

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
RESUTTANO



COMUNE DI
SANTA CATERINA
VILLARMOSSA



COMUNE DI
ALIMENA



COMUNE DI
CASTELLANA SICULA



COMUNE DI
PETRALIA SOTTANA



COMUNE DI
VILLALBA



Il Committente:

NP Sicilia 7

NP Sicilia 7 S.r.l.

Galleria Passarella, 2

20122 MILANO

P.IVA - C.F. 12931930965

Il Progettista:



dott. ing. VITTORIO RANDAZZO



dott. ing. VINCENZO DI MARCO

Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "SAN NICOLA"
POTENZA NOMINALE 46,2 MW

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Documento:

NPS7_RES_D07_REL

ID PROGETTO:

TIPOLOGIA:

FORMATO:

A4

TITOLO:

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

FOGLIO:

SCALA:

NA:

Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0				V.D.	V.R.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

COMMITTENTE:

Ditta : NP Sicilia 7 s.r.l.
Attività : Produttore energia elettrica da fonte eolica
sede : Galleria Passarella, 2 - 20122 MILANO (MI)
c.f. / p. iva : 12931930965

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

- D.P.C.M. 01/03/91 «Limiti massimi di esposizione nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno»
- Legge quadro 447/95 «Legge quadro sull'inquinamento acustico»
- D.P.C.M. 14/11/97 «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore»
- D..M. 16/03/98 «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico»
- UNI 11143-5 «Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali)»
- UNI ISO 9613-2 «Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto»

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE:

Ing. Vittorio Maria Randazzo
Ordine degli Ingegneri della provincia di Caltanissetta n. 564
Albo Nazionale Tecnici Competenti Acustica n.189

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I MONITORAGGI:

- Fonometro integratore:
Costruttore DELTA OHM s.r.l. – modello HD2110L – mat. 22021036361
Taratura:
Centro di taratura LAT 124 DELTA OHM
Certificato LAT. 124 22000474 del 2022-02-11
Registro laboratorio n.43684
- Calibratore:
Costruttore DELTA OHM s.r.l. – modello HD2020 – mat. 22001095
Taratura:
Centro di taratura LAT 124 DELTA OHM
Certificato LAT. 124 22000477 del 2022-02-11
Registro laboratorio n.43522

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

1. FINALITÀ DELLO STUDIO

Lo scrivente Dott. Ing. Vittorio Maria Randazzo, già tecnico competente in acustica giusta iscrizione al n. 189 dell'albo Nazionale, per incarico conferito dalla società NPD Sicilia 7 s.r.l con sede legale in Via San Marco, 21 – 20122 MILANO (MI), redige il presente studio per fornire una previsione d'impatto acustico conseguente all'installazione di n.7 aerogeneratori atti alla produzione di energia elettrica nel territorio dei comuni di Resuttano (CL) per le WTG 1 – 4, di Santa Caterina Villarmosa (CL) per le WTG 5 – 6 e di Alimena (PA) per la WTG 7. All'impianto verrà altresì affiancato un sistema di storage avente una potenza nominale pari a 23,4 MW ricadente nel territorio comunale di Villalba (CL). La valutazione di impatto acustico del sistema di accumulo (Storage) non viene affrontato in detta relazione, in quanto distante circa 13 Km dalla WTG 1, di conseguenza il suo impatto si ritiene nullo sui recettori sensibili appresso identificati. In apposito addendum verrà elaborata la valutazione di impatto acustico sui recettori sensibili vicini al sistema di accumulo.

Pertanto, di seguito si fornisce la caratterizzazione del rumore immesso sull'ambiente circostante per effetto del funzionamento dell'impianto di che trattasi e contestualmente si fornisce una valutazione, ai sensi e per gli effetti della normativa ad oggi in vigore, nel rispetto dei limiti fissati dalla normativa stessa.

2. BREVE DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE IN CUI SI INSERISCE L'IMPIANTO

Dal punto di vista orografico il contesto ambientale dove verrà ubicato l'impianto di produzione di energia da fonte eolica ricade su una imponente dorsale collinare a sud dei comuni di Resuttano (CL) ed Alimena (PA), a nord del comune di Santa Caterina Villarmosa (CL) distesa su una direttrice con orientamento Nord-est / Sud-ovest, con quote da 550 m, in prossimità del comune di Resuttano (CL), a 740 m, in prossimità del comune di Alimena (PA), sul livello del mare, per una lunghezza utile complessiva di circa 4,8 Km. L'areale ricade ai fogli IGM n° 610 – “Castelbuono”, n° 621 – “Alia”, n° 622 – “Gangi” e n° 6321 – “Caltanissetta-Enna” in scala 1:25.000 e sulle CTR in scala 1: 10.000 nn.“ 621150, 621110, 621120, 622090, 622130, 622140.

L'area interessata dal parco eolico è situata a sud del comune di Resuttano (CL) ed Alimena (PA), a nord del comune di Santa Caterina Villarmosa (CL). Il sito presenta esistenza di altri impianti tecnologici (quali ad esempio antenne, tralicci di alta tensione etc.) e non risulta interessato da attività turistiche e stanziali antropologiche (strutture turistiche, accoglienza, etc..). Tutti gli aerogeneratori sono collocati nella contrada C/da San Nicola (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4, WTG 5, WTG6 e WTG7). All'impianto verrà altresì affiancato un sistema di storage avente una potenza nominale pari a 23,4 MW ricadente nel territorio comunale di Villalba (CL).

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

Da un punto di vista dell'uso del suolo è attualmente utilizzato come seminativo e risulta altresì in gran parte disabitato con la sola presenza di qualche fabbricato isolato.

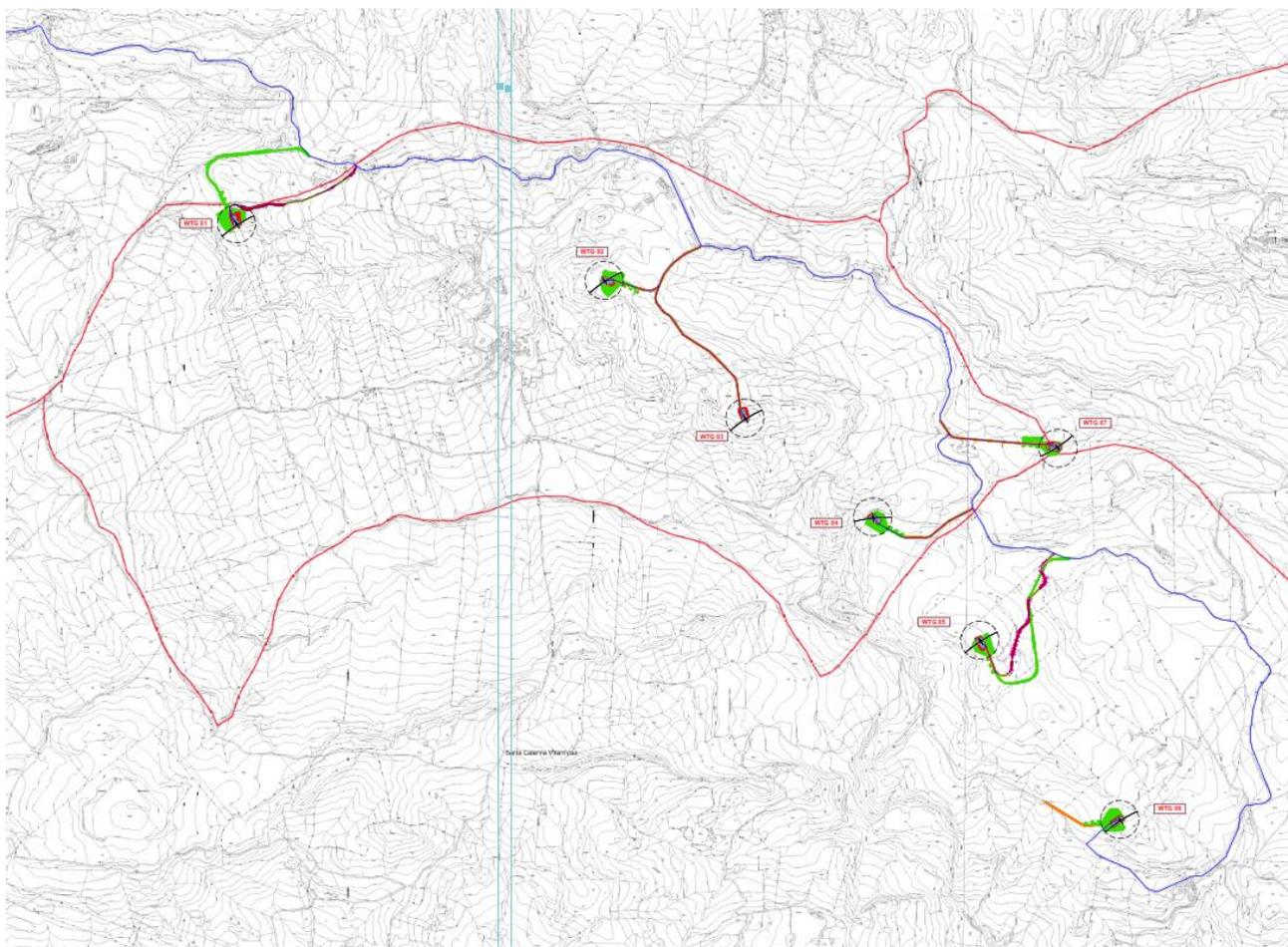


Fig. 1: Inquadramento di dettaglio su cartografia CTR delle WTG

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

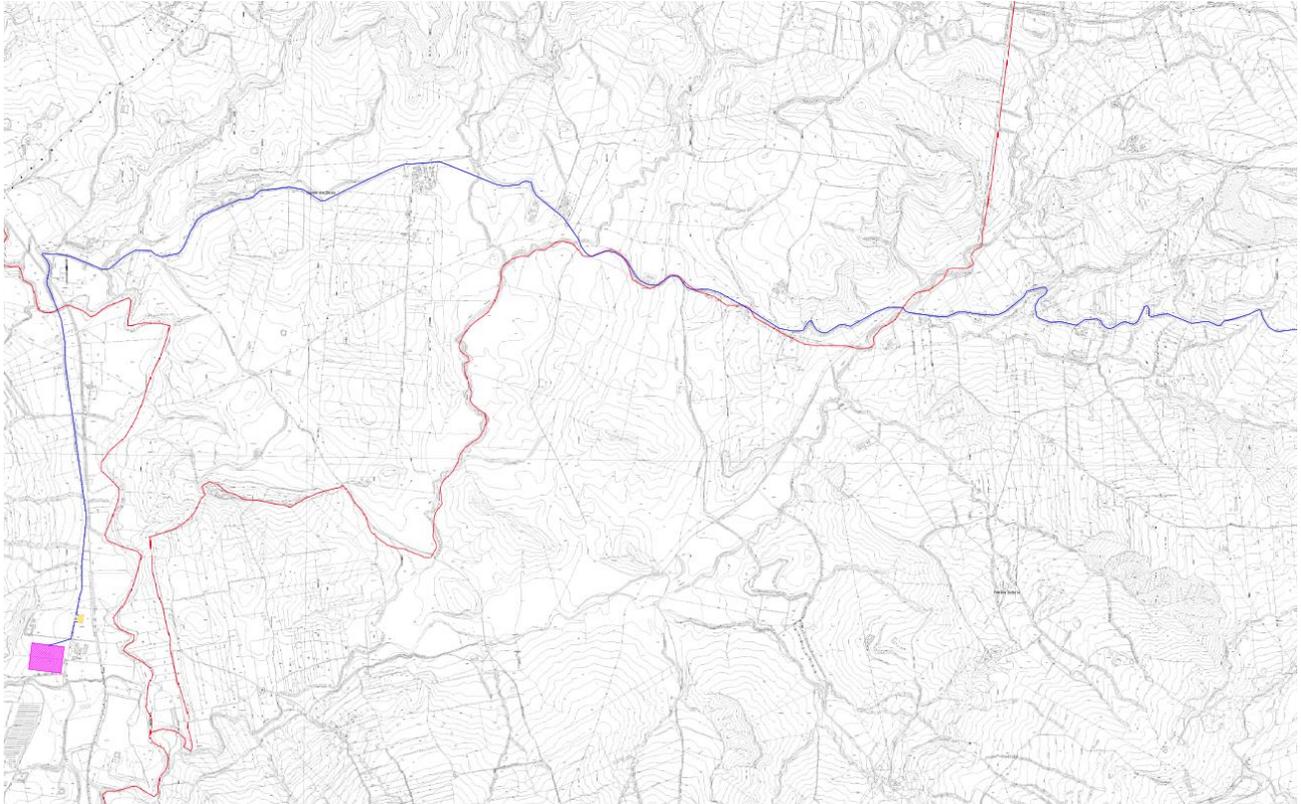


Fig. 2: Inquadramento su CTR - Cabina utente e Storage (Giallo) e Stazione Terna (Viola)

Per quanto alla presenza di altre possibili sorgenti di rumore è da sottolineare che l'areale del parco eolico è interessato dal rumore veicolare della SP50 (strada provinciale 50), strada che attraversa il territorio comunale di Resuttano (CL) e Santa Caterina Villarmosa e dalla SP72 (strada provinciale 72), strada che attraversa il territorio comunale di Petralia Sottana, parzialmente interessata dal percorso del cavidotto e dalle strade interne alla viabilità del parco eolico.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

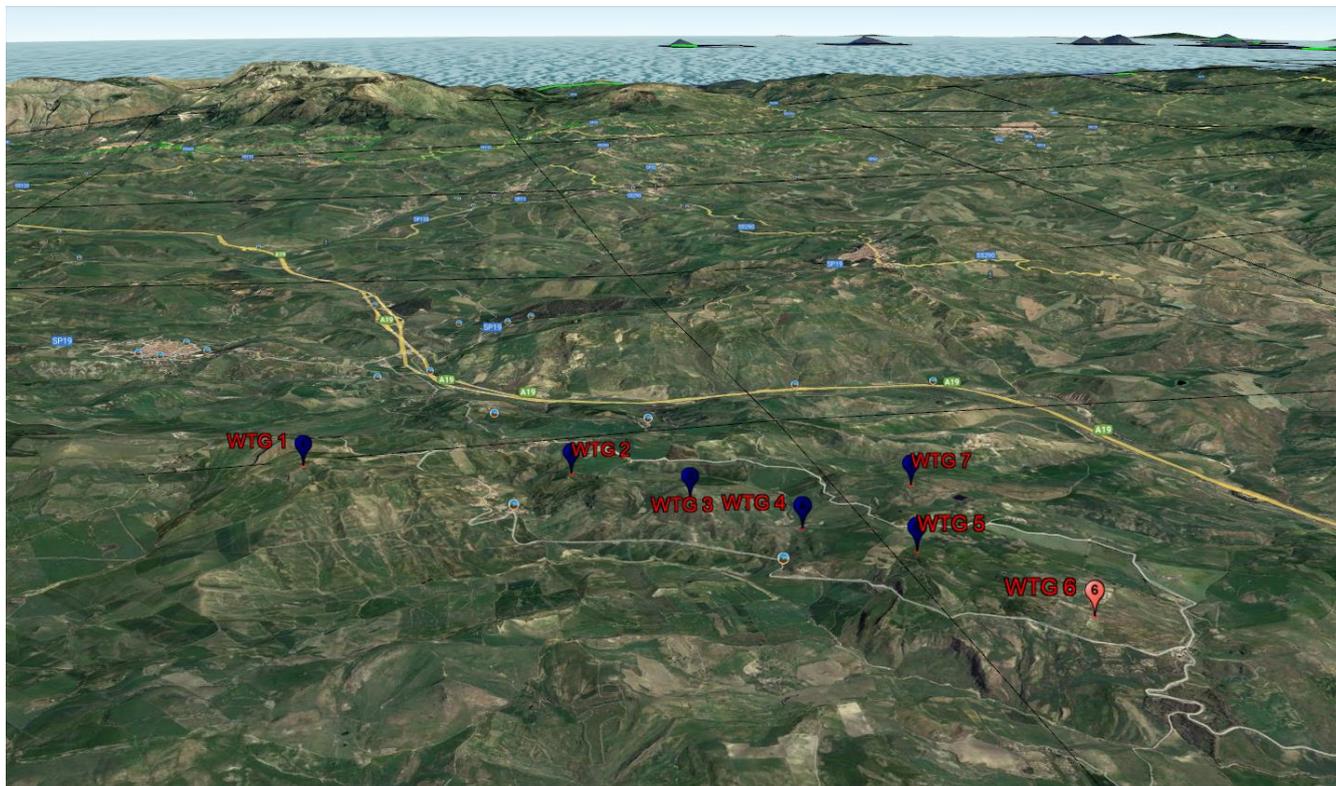


Fig.3: Immagine Google posizioni torri - conformazione morfologica sito

All'interno delle Figure 4 Fig. Fig. 7 Fig. - 8- 9 -10 sono presentate le aree scelte per ospitare gli aerogeneratori che comporranno il Parco Eolico di futura costruzione.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0



Fig.4 – Area individuata per la WTG 1



Fig.5 - Area individuata per la WTG 2

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0



Fig.6 - Area individuata per la WTG 3



Fig. 7 - Area individuata per la WTG 4

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0



Fig. 8 - Area individuata per la WTG 5



Fig.9 - Area individuata per la WTG 6

NP Sicilia 7	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0



Fig. 10 - Area individuata per la WTG 7

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

3. L'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO

Il progetto prevede l'installazione di n. 7 nuovi aerogeneratori con potenza unitaria di 6,6 MW, disposti su di una superficie di circa 193 ha, per una potenza complessiva di impianto di 46,2 MW.

Nel dettaglio i 7 aerogeneratori ricadono nei terreni di Resuttano (CL) per le WTG 1 – 4, di Santa Caterina Villarmosa (CL) per le WTG 5 – 6 e di Alimena (PA) per la WTG 7 ed elettricamente saranno collegati da un sistema di cavidotti interrati da realizzarsi su vari tracciati. La consegna alla RTN avverrà tramite connessione, in antenna a 36 kV, alla sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Chiamonte Gulfi - Ciminna”, previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta.

Il collegamento tra il parco eolico e la sezione a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) Terna sopradetta avverrà tramite la realizzazione di una Cabina Utente (CU), operante anch'essa a 36 kV, alla quale farà capo il gruppo di generazione eolica e da cui si dipartirà la linea che trasporterà l'energia generata alla SE e quindi alla RTN.

La SU sarà affiancata da un sistema di accumulo caratterizzato da una potenza di circa 23,4 MW che corrispondono a una capacità di accumulo pari a 93,6 MW/h.

Entrambe le strutture sopra presentate saranno ubicate nei pressi della SE Terna alla quale si conetteranno tramite la realizzazione di una linea dedicata in AT (36 kV, secondo il nuovo standard) in cavo interrato uscente dalla SU, il quale rimarrà di proprietà del produttore.

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

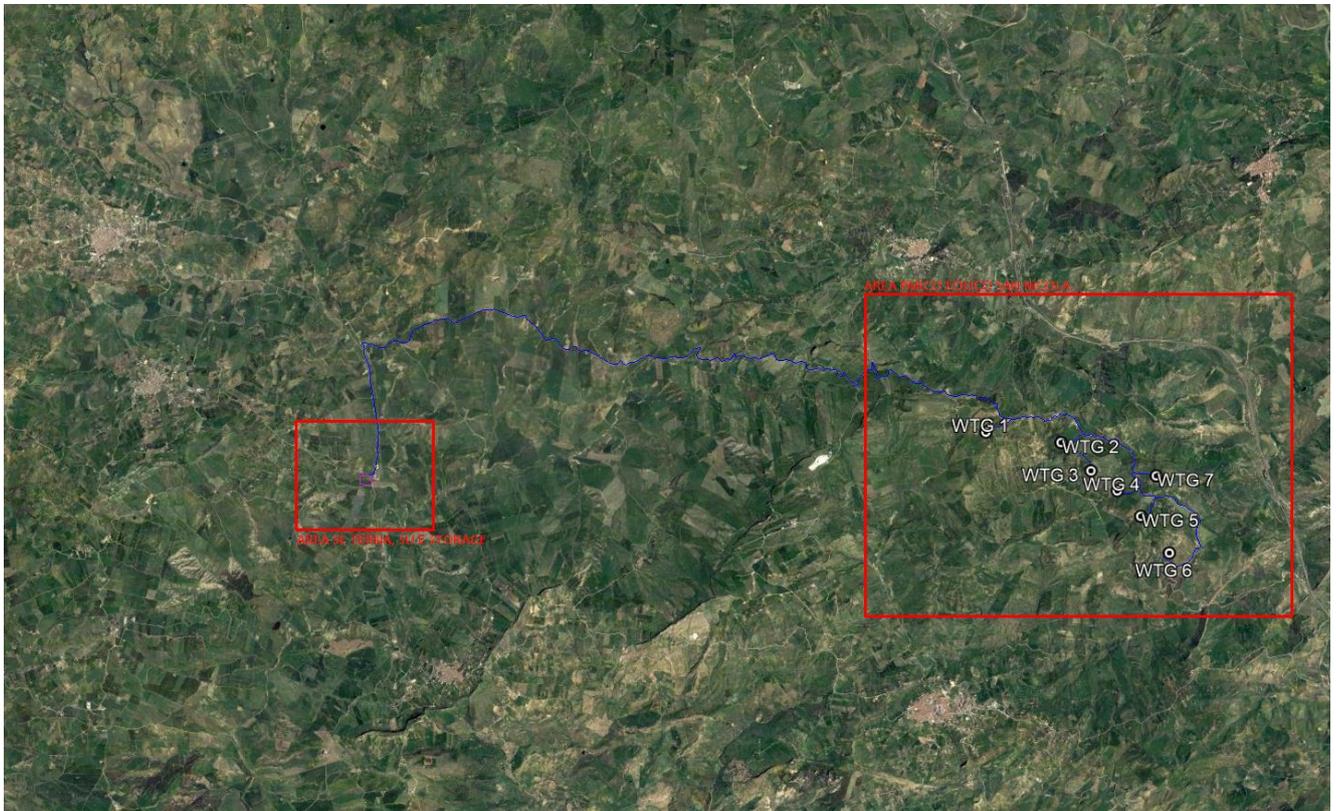


Fig. 11: Inquadramento Parco Eolico “San Nicola” su ortofoto

Nello specifico, le 7 torri eoliche (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4, WTG 5, WTG6 e WTG7), ricadono tutte in C.da San Nicola nei territori di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) ed Alimena (PA).

Il parco è progettato per produrre una potenza complessiva massima di 46,2 MW, gli aerogeneratori tutti ad asse orizzontale del tipo tripala si presentano dimensionalmente con:

- altezza al mozzo = 115, m;
- diametro rotore = 170,0 m;.
- potenza = 6,6 MW

Aerogeneratore tipologia GE Renewable Energy -Wind Turbine Generator Systems Siemens Gamesa SG 6.6 – 170.

Di seguito riepilogati in tabella i dati macchina (coordinate, altezza s.l.m. - base e mozzo):

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Tab.1 : Specifica dati posizioni aerogeneratori

Wtg	UTM (wgs 84)		h (m s.l.m.)	H / hub (m s.l.m.)
	est	nord		
1	415801,40m	4166732,35 m	813	928
2	417438,52 m	4166478,52 m	700	815
3	418065,49 m	4165861,09 m	702	817
4	418635,43 m	4165417,48 m	626	741
5	419111,69 m	4164864,18 m	680	795
6	419734,80 m	4164049,97 m	604	719
7	419460,08 m	4165725,04 m	696	811

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

4. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA AEROGENERATORE IN PROGETTO

Prima ancora di caratterizzare acusticamente gli aerogeneratori in progetto è bene precisare, per quanto attiene alle perturbazioni rumorose prodotte, che la sorgente di rumore vera e propria si configura complessivamente quale risultante di più distinte sorgenti rotanti costituite dalle pale e dai meccanismi interni alla navicella.

Nello specifico, una prima perturbazione di rumore è creata dall'interazione della vena fluida dell'aria con le pale del rotore (il fenomeno di impatto e di successivo attrito aerodinamico tra pale e vento crea infatti un campo di pressione di tipo acustico); altre perturbazione invece derivano dal "drivetrain" di navicella vero e proprio e più in particolare dal movimento di tutti gli organi meccanici costituenti il moltiplicatore di giri.

La tipologia di turbina in progetto (potenza elettrica nominale 6,6 MW) per l'impianto in questione, presenta la caratterizzazione acustica che si riporta nella tabella seguente in cui si pone in relazione la velocità del vento con i livelli di potenza di rumore immessi nell'ambiente circostante (Tab. 2) per effetto del funzionamento della turbina. Si precisa che i valori acustici raccolti in tabella derivano da misure fonometriche e sequenze di applicazioni strumentali svolte dal costruttore delle turbine in applicazione della IEC 61400-11.

Tab.2: Livelli di potenza sonora emessa in funzione della velocità del vento

Velocità vento altezza Hub (115 m) V_h (m/s)	Max livello potenza sonora (dBA)
3	92,0
4	92,0
5	94,5
6	98,4
7	101,8
8	104,7
9	106,0
10	106,0
11	106,0
12	106,0
13	106,0
14	106,0
15	106,0

**I livelli misurati dal produttore, giusta IEC 61400-11, tengono conto del contributo dovuto alla velocità del vento.*

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

5. DESCRIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO PREESISTENTE ALL'IMPIANTO

L'area interessata dall'impianto presenta principalmente caratteri di tipo rurale, appare infatti vocata essenzialmente all'agricoltura.

Per tutto quanto prima, può dirsi che il clima acustico dell'area tutta, preesistente alla realizzazione del parco eolico in oggetto è essenzialmente regolato dal transito dei veicoli sulla della SP50 (strada provinciale 50), strada che attraversa il territorio comunale di Resuttano (CL) e Santa Caterina Villarmosa e dalla SP72 (strada provinciale 72), strada che attraversa il territorio comunale di Petralia Sottana, parzialmente interessata dal percorso del cavodotto e dalle strade interne alla viabilità del parco eolico, oltre alla presenza di altri impianti eolici preesistenti e dalla sporadica attività di mezzi meccanici agricoli.

In ordine alla esistenza di eventi eccezionali, non dipendenti da insediamenti umani, per la particolare posizione geomorfologia deve evidenziarsi che il sito è soprattutto influenzato dalle perturbazioni ventose. Queste, per la loro intensità, per quanto dalla campagna di acquisizione condotta ai fini della presente, devono considerarsi in grado di produrre sul clima di fondo (residuo), un incremento di rumore in alcuni casi fino a 12 dbA per velocità vento che produca la massima potenza per le WTG da installare.

6. Quadro Normativo di Riferimento

6.1 Norme di carattere generale

Al fine di esaminare l'insieme delle sorgenti di rumore, concentrate all'interno dell'impianto in questione, dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente circostante, è previsto che si faccia riferimento agli strumenti normativi attualmente in vigore, costituiti dal D.P.C.M. dello 01/03/1991 e dalla Legge Quadro n.447 del 1995, con i successivi decreti di attuazione (D.P.C.M. 14/11/1997 – D.M. 16/03/98).

Tale sistema normativo, oltre a stabilire le attività di tutela dal punto di vista acustico a carico delle amministrazioni centrali e periferiche individua criteri di valutazione d'impatto nonché i limiti di tollerabilità sia in riferimento all'ambiente esterno, inteso come luoghi all'aperto più o meno frequentati e vissuti da possibili ricettori, sia in riferimento agli ambienti residenziali intesi come luoghi chiusi in cui possono svolgersi funzioni vitali.

Specificatamente, per quanto dall'articolato di legge, le sorgenti di rumore di tipo fisso, così come definite dalla L.Q. 447/95, non devono immettere nell'ambito delle singole fasce di rispetto, in cui virtualmente è suddiviso ciascun territorio comunale, perturbazioni di rumore che oltrepassino valori di livello di pressione acustica o Leq. distinti secondo le fasce che si riportano nella sottostante tabella.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dBA art. 3 D.P.C.M. 14/11/97

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di Riferimento	
		Diurno (0.6-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
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

L'articolato del D.P.C. M. 14/11/1997, a cui si riferisce la soprastante tabella, rimanda a quello del D.P.C.M. 01/03/1991 nel caso in cui gli enti locali competenti non abbiano ancora provveduto alla distinzione del territorio in Classi o Fasce di destinazione d'uso.

In simile fattispecie i valori limite di immissione da essere presi in considerazione, per le sorgenti sonore di tipo fisso, devono essere tratti dalla successiva tabella:

Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 01/03/91

Zonizzazione	Limite Diurno	Limite Notturmo
	Leq (A)	Leq(A)
Tutto il territorio Nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Oltre al rispetto dei limiti definiti nelle superiori tabelle è previsto in riferimento alle sorgenti di rumore di tipo fisso, per quanto contenuto nel D.P.C.M. 1 Marzo 1991 e nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997, che venga effettuata una valutazione d'impatto acustico all'interno degli ambienti residenziali (verifica della tollerabilità del rumore) da eseguirsi sulla base di un confronto tra le condizioni del campo acustico preesistenti alle sorgenti in esame con le condizioni dello stesso campo quando la sorgente stessa viene messa in funzione.

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

A tale ultimo proposito, i disposti normativi stabiliscono espressamente che si debba calcolare all'interno dei luoghi residenziali la differenza fra il rumore misurato, a sorgente esclusa (rumore residuo o $LeqA(r)$), ed il rumore misurato quando la sorgente disturbante è messa in funzione (rumore ambientale o $LeqA(a)$).

Affinché gli effetti della sorgente monitorata possano essere ritenuti tollerabili, il risultato di tale operazione deve essere contenuto entro limiti fissati al comma 1 dell'art.4 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, il quale pone limiti pari a 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno.

Numericamente la verifica, definita come verifica del criterio differenziale si scrive:

$$LeqA(a) - LeqA(r) = \Delta Leq(d) \leq 5 \text{ dB per il periodo diurno}$$

$$LeqA(a) - LeqA(r) = \Delta Leq(d) \leq 3 \text{ dB per il periodo notturno}$$

6.2 Zonizzazione Comune di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) ed Alimena (PA)

Si premette che tutte le WTG 1-4 che si andranno ad installare ricadono nel territorio di Resuttano (CL), le WTG 5-6 ricadono nel territorio di Santa Caterina Villarmosa (CL) mentre la WTG 7 ricade nel territorio di Alimena (PA).

I Comuni di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) ed Alimena (PA) ad oggi, non risultano dotati di zonizzazione acustica, pertanto per la classificazione acustica del territorio urbano, ci si rifarà alle tabelle del D.P.C.M. 01/03/1991 nel caso in cui gli enti locali competenti non abbiano ancora provveduto alla distinzione del territorio in Classi o Fasce di destinazione d'uso.

In simile fattispecie i valori limite di immissione da essere presi in considerazione, per le sorgenti sonore di tipo fisso, devono essere tratti dalla successiva tabella:

Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 01/03/91

Zonizzazione	Limite Diurno	Limite Notturno
	Leq (A)	Leq(A)
Tutto il territorio Nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

I Recettori sensibili attualmente, per il sistema normativo in vigore, ricadono in Zona acustica del territorio comunale di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) ed Alimena (PA) nei quali vige un limite acustico di immissione diurna pari a 70 dBA ed un limite acustico di immissione notturna pari a 60 dBA.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

6.3 Definizioni

Si riportano di seguito le definizioni di alcuni termini tecnici utilizzati nel documento, in base a quanto riportato nell'art.2 della Legge Quadro n.447 del 26/10/1995, nei decreti attuativi della Legge Quadro e nell'allegato A del DPCM 01/03/1991.

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.

Tempo di riferimento diurno: intervallo compreso fra le 6.00 e le 22.00.

Tempo di riferimento notturno: intervallo compreso fra le 22.00 e le 6.00.

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n. 447/95.

Livello di rumore residuo (Lr): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale (La): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Livello differenziale di rumore: differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

Il concetto di livello differenziale si applica solo ai valori di immissione e pertanto i valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

7. INDIVIDUAZIONE ED UBICAZIONE DEI RICETTORI

Nelle linee generali, una corretta Valutazione d'Impatto Acustico, per quanto nell'indirizzo della norma, deve essere riferita a gruppi di soggetti ricettori che si ipotizzano potenzialmente esposti alle perturbazioni di pressione acustiche prodotte dalle sorgenti di rumore in esame.

Pertanto, la prima attività condotta in sito è stata quella di individuare in maniera puntuale quei luoghi, nell'ambito dell'areale d'impianto, che possano configurarsi come luoghi di uso antropico (corpi di fabbrica e pertinenze che per caratteristiche costruttive e titolo abitativo sono in grado di accogliere destinazione d'uso di tipo residenziale, ricreativo, lavorativo, giusta - DPR n. 459 del 18/11/1998) particolarmente esposti alle sorgenti rumorose (ricettori sensibili).

In particolare, sono state censite tutte le costruzioni ricadenti entro il limite di distanza pari a 700 m da ciascun aerogeneratore, quindi estrapolate soltanto quelle che per Categoria Catastale risultino tali da rientrare nelle tipologie valide per abitazione (categorie A).

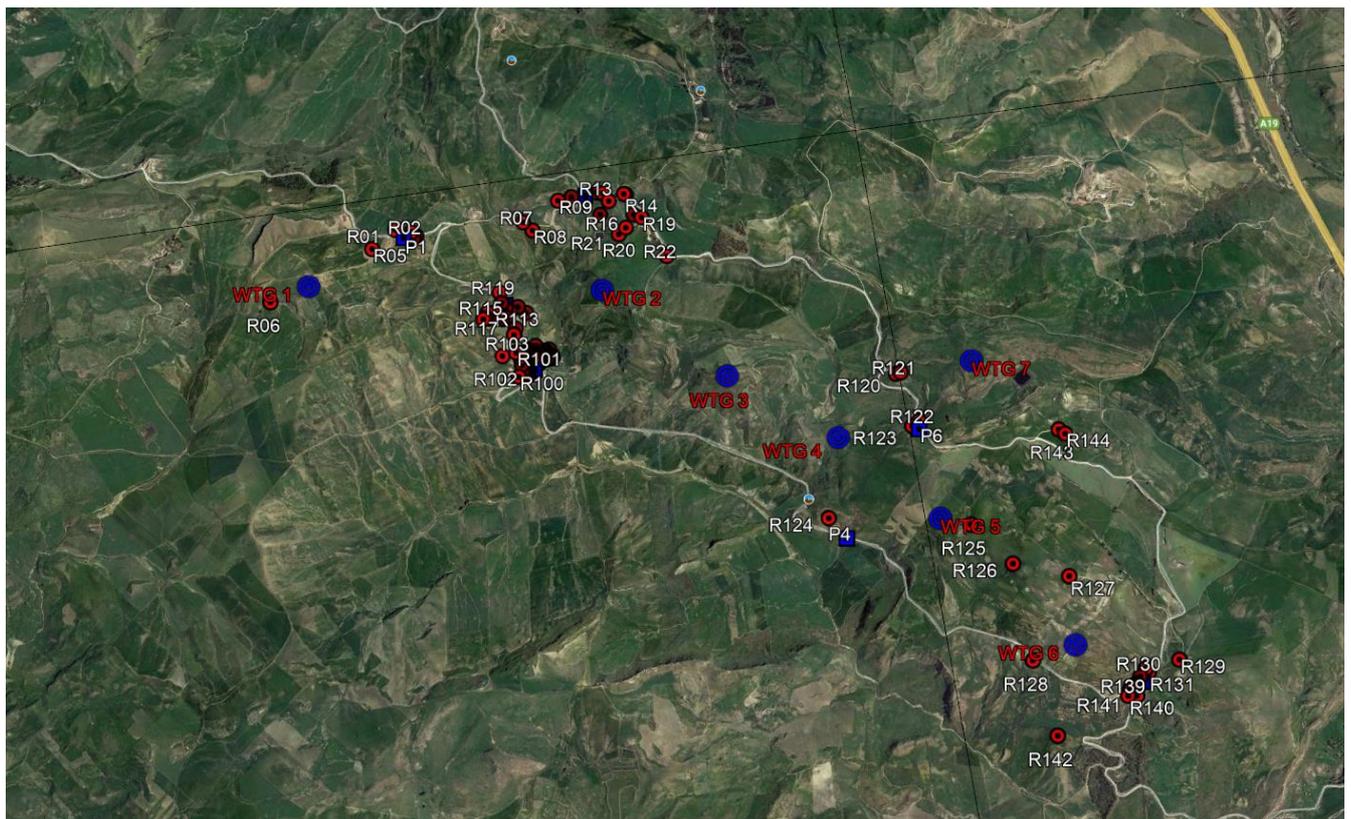


Fig.12: Immagine Google posizione dei recettori impianto eolico

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola				Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO				Luglio 2023	REV.0

Tab.3: edifici ricadenti entro 700 m dalle sorgenti

ID Edificio	Comune	Dati Catastali				Wtg interferente	Dist. wtg Fabbr. (m)	Coordinate UTM – wgs84		h (m s.l.m.)
		Fgl.	Part.	Sub	Cat.			Est	Nord	
R1	PETRALIA SOTTANA (PA)	119	72	1-2-3	A/3	WTG1	590	416320.00	4167019.00	755
R2	RESUTTANO (CL)	30	198	-----	A/3	WTG1	656	416410.00	4166992.00	754
R3	RESUTTANO (CL)	30	214	-----	C/2	WTG1	670	416434.00	4166964.00	748
R4	RESUTTANO (CL)	30	215	-----	A/3	WTG1	654	417323.00	4167043.00	749
R5	PETRALIA SOTTANA (PA)	119	74	10-4-6-8-7-8-9-11-12-	C/2-A/4	WTG1	422	416178.00	4166920.00	772
R6	RESUTTANO (CL)	29	27	-----	FR	WTG1	236	415571.00	4166696.00	773
R7	RESUTTANO (CL)	30	57	-----	FR	WTG2	614	417051.00	4166958.00	717
R8	RESUTTANO (CL)	30	226	2-3	C/2	WTG2	709	417097.00	4166904.00	709
R9	RESUTTANO (CL)	30	221	-----	D/10	WTG2	596	417270.00	4167055.00	713
R10	RESUTTANO (CL)	30	185	-----	A/4	WTG2	575	417323.00	4167043.00	713
R11	RESUTTANO (CL)	30	187	2-3	C/2	WTG2	590	417351.00	4167066.00	715
R12	RESUTTANO (CL)	30	180	-----	C/2	WTG2	590	417500.00	4167073.00	709
R13	RESUTTANO (CL)	30	63	-----	FR	WTG2	585	417532.00	4167064.00	707
R14	RESUTTANO (CL)	30	206	-----	C/2	WTG2	597	417654.00	4167042.00	706
R15	RESUTTANO (CL)	30	205	-----	C/2	WTG2	595	417666.00	4167036.00	706
R16	RESUTTANO (CL)	30	217	-----	D/1	WTG2	540	417561.00	4167013.00	703
R17	RESUTTANO (CL)	30	160	-----	A/2	WTG2	460	417499.00	4166943.00	694
R18	RESUTTANO (CL)	30	182	1	D/10	WTG2	495	417691.00	4166909.00	689
R19	RESUTTANO (CL)	30	209	1 2	D/10 F/2	WTG2	491	417735.00	4166884.00	693
R20	RESUTTANO (CL)	30	202	-----	D/10	WTG2	405	417635.00	4166842.00	679
R21	RESUTTANO (CL)	30	203	-----	D/10	WTG2	350	417588.00	4166809.00	675

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola						Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO						Luglio 2023		REV.0	

R22	RESUTTANO (CL)	30	211	-----	C/2	WTG2	427	417843.00	4166631.00	689
R23	RESUTTANO (CL)	30	45	-----	FR	WTG2	470	417098.00	4166165.00	611
R24	RESUTTANO (CL)	30	143	-----	FR	WTG2	484	417087.00	4166154.00	611
R25	RESUTTANO (CL)	30	142	-----	FR	WTG2	475	417079.00	4166167.00	613
R26	RESUTTANO (CL)	30	224	-----	C/2	WTG2	490	417076.00	4166157.00	612
R27	RESUTTANO (CL)	30	44	-----	FR	WTG2	495	417069.00	4166159.00	613
R28	RESUTTANO (CL)	30	225	2 1	A4 F/2	WTG2	501	417064.00	4166152.00	613
R29	RESUTTANO (CL)	30	42	-----	FR	WTG2	520	417043.00	4166150.00	616
R30	RESUTTANO (CL)	30	38	-----	FR	WTG2	524	417034.00	4166155.00	618
R31	RESUTTANO (CL)	30	18	-----	FR	WTG2	478	417076.00	4166178.00	614
R32	RESUTTANO (CL)	30	48	-----	FR	WTG2	475	417072.00	4166185.00	614
R33	RESUTTANO (CL)	30	231	-----	F/2	WTG2	475	417068.00	4166190.00	615
R34	RESUTTANO (CL)	30	230	-----	F/2	WTG2	475	417064.00	4166195.00	616
R35	RESUTTANO (CL)	30	229	-----	F/2	WTG2	477	417060.00	4166198.00	617
R36	RESUTTANO (CL)	30	141	-----	FR	WTG2	452	417083.00	4166207.00	612
R37	RESUTTANO (CL)	30	15	-----	FR	WTG2	480	417054.00	4166201.00	618
R38	RESUTTANO (CL)	30	14	-----	FR	WTG2	484	417050.00	4166198.00	619
R39	RESUTTANO (CL)	30	12	4 5	A4 C/2	WTG2	492	417045.00	4166192.00	620
R40	RESUTTANO (CL)	30	11	-----	B/7	WTG2	505	417036.00	4166184.00	621
R41	RESUTTANO (CL)	30	228	-----	F/2	WTG2	498	417045.00	4166184.00	619
R42	RESUTTANO (CL)	30	8	-----	FR	WTG2	493	417054.00	4166181.00	617
R43	RESUTTANO (CL)	30	227	1-2	F/2	WTG2	500	417053.00	4166170.00	616
R44	RESUTTANO (CL)	30	46	-----	FR	WTG2	493	417036.00	4166203.00	624

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola						Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189		
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO						Luglio 2023	REV.0	

R45	RESUTTANO (CL)	29	317	-----	F/2	WTG2	518	417020.00	4166182.00	626
R46	RESUTTANO (CL)	29	182	2-3-S	C/2	WTG2	503	417018.00	4166194.00	629
R47	RESUTTANO (CL)	29	181	-----	FR	WTG2	508	417012.00	4166199.00	632
R48	RESUTTANO (CL)	29	112	-----	C/2	WTG2	517	417011.00	4166186.00	629
R49	RESUTTANO (CL)	29	316	-----	F/2	WTG2	523	417013.00	4166175.00	626
R50	RESUTTANO (CL)	29	184	-----	A/4	WTG2	524	417006.00	4166182.00	629
R51	RESUTTANO (CL)	29	319	-----	F/2	WTG2	514	417025.00	4166169.00	622
R52	RESUTTANO (CL)	29	321	-----	F/2	WTG2	523	417019.00	4166163.00	623
R53	RESUTTANO (CL)	29	320	-----	F/2	WTG2	530	417014.00	4166159.00	623
R54	RESUTTANO (CL)	29	326	1 2	A/4 C/2	WTG2	538	417010.00	4166152.00	623
R55	RESUTTANO (CL)	29	315	-----	F/2	WTG2	533	417006.00	4166165.00	626
R56	RESUTTANO (CL)	29	20	-----	FR	WTG2	535	416999.00	4166173.00	630
R57	RESUTTANO (CL)	29	75	-----	FR	WTG2	540	416996.00	4166168.00	628
R58	RESUTTANO (CL)	29	325	-----	C/2	WTG2	545	417005.00	4166147.00	622
R59	RESUTTANO (CL)	29	76	-----	FR	WTG2	550	416996.00	4166151.00	625
R60	RESUTTANO (CL)	29	296	2-3	C/2	WTG2	562	416987.00	4166143.00	626
R61	RESUTTANO (CL)	29	311	1-2	A/4	WTG2	556	417004.00	4166132.00	620
R62	RESUTTANO (CL)	29	291	-----	C/2	WTG2	550	417014.00	4166130.00	618
R63	RESUTTANO (CL)	29	183	-----	FR	WTG2	526	417002.00	4166186.00	633
R64	RESUTTANO (CL)	30	207	2	C/2	WTG2	494	417010.00	4166236.00	634
R65	RESUTTANO (CL)	29	99	-----	FR	WTG2	535	416982.00	4166200.00	642
R66	RESUTTANO (CL)	29	96	-----	FR	WTG2	540	416970.00	4166213.00	648
R67	RESUTTANO (CL)	29	97	-----	FR	WTG2	545	416967.00	4166208.00	649

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola						Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO						Luglio 2023		REV.0	

R68	RESUTTANO (CL)	29	93	-----	FR	WTG2	548	416961.00	4166210.00	652
R69	RESUTTANO (CL)	29	91	-----	FR	WTG2	557	416956.00	4166202.00	651
R70	RESUTTANO (CL)	29	90	-----	FR	WTG2	554	416962.00	4166196.00	648
R71	RESUTTANO (CL)	29	312	2 1	A/4 C2	WTG2	565	416952.00	4166188.00	647
R72	RESUTTANO (CL)	29	318	2 1	A/4 C2	WTG2	560	416964.00	4166181.00	643
R73	RESUTTANO (CL)	29	17	-----	FR	WTG2	578	416952.00	4166167.00	675
R74	RESUTTANO (CL)	29	85	-----	FR	WTG2	575	416938.00	4166197.00	656
R75	RESUTTANO (CL)	29	84	-----	FR	WTG2	588	416929.00	4166184.00	657
R76	RESUTTANO (CL)	29	314	-----	C/6	WTG2	597	416924.00	4166177.00	657
R77	RESUTTANO (CL)	29	313	-----	C/6	WTG2	603	416919.00	4166174.00	658
R78	RESUTTANO (CL)	29	198	-----	FR	WTG2	597	416927.00	4166172.00	655
R79	RESUTTANO (CL)	29	195	-----	FR	WTG2	587	416940.00	4166169.00	650
R80	RESUTTANO (CL)	29	194	-----	FR	WTG2	590	416936.00	4166165.00	650
R81	RESUTTANO (CL)	29	14	-----	FR	WTG2	600	416932.00	4166158.00	649
R82	RESUTTANO (CL)	29	197	-----	FR	WTG2	587	416946.00	4166160.00	647
R83	RESUTTANO (CL)	29	41	-----	FR	WTG2	626	416917.00	4166133.00	653
R84	RESUTTANO (CL)	29	305	-----	F/2	WTG2	613	416932.00	4166131.00	648
R85	RESUTTANO (CL)	29	306	-----	F/2	WTG2	626	416925.00	4166122.00	650
R86	RESUTTANO (CL)	29	44	-----	FR	WTG2	624	416930.00	4166119.00	648
R87	RESUTTANO (CL)	29	46	-----	FR	WTG2	615	416941.00	4166115.00	646
R88	RESUTTANO (CL)	29	307	-----	C/2	WTG2	611	416946.00	4166117.00	645
R89	RESUTTANO (CL)	29	193	-----	FR	WTG2	604	416953.00	4166117.00	642
R90	RESUTTANO (CL)	29	324	-----	F/2	WTG2	624	416936.00	4166106.00	646

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola						Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO						Luglio 2023		REV.0	

R91	RESUTTANO (CL)	29	151	-----	FR	WTG2	631	416927.00	4166111.00	649
R92	RESUTTANO (CL)	29	45	-----	FR	WTG2	635	416923.00	4166107.00	650
R93	RESUTTANO (CL)	29	64	-----	FR	WTG2	645	416918.00	4166104.00	651
R94	RESUTTANO (CL)	29	16	-----	FR	WTG2	638	416929.00	4166096.00	646
R95	RESUTTANO (CL)	29	150	-----	FR	WTG2	643	416927.00	4166090.00	646
R96	RESUTTANO (CL)	29	192	-----	FR	WTG2	649	416922.00	4166086.00	647
R97	RESUTTANO (CL)	29	323	-----	F/2	WTG2	635	416939.00	4166089.00	641
R98	RESUTTANO (CL)	29	57	-----	FR	WTG2	660	416923.00	4166067.00	643
R99	RESUTTANO (CL)	29	322	4-5 6-7-8 9	A/4 C/2 C/6	WTG2	650	416942.00	4166067.00	638
R100	RESUTTANO (CL)	29	297	5 4-6-7	A/4 C/2	WTG2	686	416891.00	4166068.00	651
R101	RESUTTANO (CL)	29	328	-----	C/2	WTG2	608	416897.00	4166208.00	664
R102	RESUTTANO (CL)	29	299	4-5	C/2	WTG2	690	416818.00	4166198.00	667
R103	RESUTTANO (CL)	29	295	3-4 2	C/2 C/6	WTG2	560	416900.00	4166314.00	661
R104	RESUTTANO (CL)	29	287	-----	C/2	WTG2	537	416915.00	4166349.00	665
R105	RESUTTANO (CL)	30	222	-----	A/3	WTG2	453	4166068.00	4166433.00	662
R106	RESUTTANO (CL)	30	193	-----	D/10	WTG2	456	416945.00	4166475.00	669
R107	RESUTTANO (CL)	29	330	2 1	A3 C/2	WTG2	495	416898.00	4166454.00	675
R108	RESUTTANO (CL)	29	288	-----	C/2	WTG2	573	416870.00	4166420.00	675
R109	RESUTTANO (CL)	29	300	2	C/2	WTG2	599	416847.00	4166413.00	680
R110	RESUTTANO (CL)	29	180	-----	FR	WTG2	565	416876.00	4166474.00	685
R111	RESUTTANO (CL)	29	160	-----	FR	WTG2	615	416825.00	4166453.00	686
R112	RESUTTANO (CL)	29	309	-----	F/6	WTG2	617	416824.00	4166429.00	684
R113	RESUTTANO (CL)	29	308	-----	F/6	WTG2	632	416808.00	4166454.00	688

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola						Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO						Luglio 2023		REV.0	

R114	RESUTTANO (CL)	29	39	-----	FR	WTG2	661	416780.00	4166422.00	691
R115	RESUTTANO (CL)	29	131	-----	A/4	WTG2	665	416773.00	4166457.00	697
R116	RESUTTANO (CL)	29	38	-----	FR	WTG2	681	416759.00	4166428.00	696
R117	RESUTTANO (CL)	29	294	-----	A/3	WTG2	697	416744.00	4166422.00	698
R118	RESUTTANO (CL)	29	199	-----	FR	WTG2	583	416857.00	4166508.00	682
R119	RESUTTANO (CL)	30	192	3 2	A/3 C/6	WTG2	590	416855.00	4166573.00	683
R120	RESUTTANO (CL)	30	69	-----	FR	WTG4	491	419031.00	419031.00	663
R121	RESUTTANO (CL)	30	81	-----	FR	WTG4	527	419058.00	4165736.00	667
R122	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	33	4 3	A/4 F/2	WTG4	476	419111.00	4165442.00	650
R123	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	142	-----	C/2	WTG4	431	419068.00	4165420.00	650
R124	RESUTTANO (CL)	30	178	4 5 6	A/4 C/2 C/6	WTG4	455	418509.00	4164980.00	595
R125	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	139	-----	F/2	WTG5	176	419284.00	4164810.00	657
R126	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	129	-----	F/2	WTG5	473	419476.00	4164556.00	650
R127	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	40	-----	FR	WTG6	380	419783.00	4164437.00	616
R128	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	18	23	-----	FR	WTG6	245	4164437.00	4164009.00	576
R129	SANTA CATERINA	19	2	-----	FR	WTG5	612	420318.00	4163878.00	536

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola						Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189		
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO						Luglio 2023	REV.0	

	VILLARMOSA (CL)									
R130	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	22	-----	FR	WTG5	436	420123.00	4163860.00	523
R131	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	32	1-2	A/4	WTG5	460	420136.00	4163836.00	517
R132	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	130	-----	C/2	WTG5	422	420082.00	4163820.00	524
R133	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	136	-----	FR	WTG5	424	420058.00	4163788.00	516
R134	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	A	-----	FR	WTG5	423	420052.00	4163780.00	515
R135	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	135	1-2	C/2	WTG5	420	420045.00	4163778.00	516
R136	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	141	-----	F/6	WTG5	407	420020.00	4163776.00	519
R137	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	12	-----	FR	WTG5	419	420029.00	4163763.00	517
R138	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	137	1-4 2-3	A/4 C/2	WTG5	439	420058.00	4163765.00	513
R139	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	11	-----	FR	WTG5	413	420010.00	4163753.00	519

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189		
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0	

R140	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	18	35	-----	C/2	WTG5	423	419997.00	4163728.00	519
R141	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	18	37	2 3	F/2 D/10	WTG5	463	420048.00	4163719.00	513
R142	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	18	27	-----	FR	WTG5	515	419565.00	4163575.00	508
R143	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	140	-----	F/2	WTG7	616	419899.00	4165269.00	617
R144	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	128	2 4-5 6	A/4 C/2 C/6	WTG7	667	419931.00	4165239.00	616

Le verifiche di impatto acustico “de quo” (verifica possibile sussistenza di inconveniente igienico sanitario da inquinamento acustico) nello specifico sono state svolte rispetto a quei ricettori o luoghi sensibili che, tra tutti quelli censiti (in Tab.3), sono risultati significativamente più vicini alle sorgenti di rumore del costruendo impianto e tali da rappresentare il caso limite.

Specificatamente, fra i recettori sensibili sopra riepilogati sono stati identificati come luoghi ipoteticamente sensibili da attenzionare n.25 corpi edilizi di tipo rurale riportanti identificativi: R1, R2, R4, R5, R10, R17, R28, R39, R50, R54, R61, R71, R72, R99, R100, R105, R107, R115, R117, R119, R122, R124, R131, R138, R144.

Tab.3.1: ricettori sensibili oggetto di verifiche acustiche

ID Edificio	Comune	Dati Catastali				Utilizzo	Stato - condizioni
		Foglio	Particella	Sub	Categoria catastale		
R1	PETRALIA SOTTANA (PA)	119	72	1-2-3	A/3	residenziale plurifamiliare	normale
R2	RESUTTANO (CL)	30	198	-----	A/3	residenziale stagionale	normale
R4	RESUTTANO (CL)	30	215	-----	A/3	residenziale unifamiliare	normale

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

R5	PETRALIA SOTTANA (PA)	119	74	9-11-12	A/4	stagionale temporanea a supporto attività agricola	normale
R10	RESUTTANO (CL)	30	185	-----	A/4	residenziale unifamiliare	normale
R17	RESUTTANO (CL)	30	160	-----	A/2	residenziale unifamiliare	normale
R28	RESUTTANO (CL)	30	225	2	A4	residenziale stagionale	appena sufficiente all'uso
R39	RESUTTANO (CL)	30	12	4	A4	residenziale stagionale	appena sufficiente all'uso
R50	RESUTTANO (CL)	29	184	-----	A/4	residenziale stagionale	appena sufficiente all'uso
R54	RESUTTANO (CL)	29	326	1	A/4	residenziale stagionale	appena sufficiente all'uso
R61	RESUTTANO (CL)	29	311	1-2	A/4	residenziale stagionale	appena sufficiente all'uso
R71	RESUTTANO (CL)	29	312	2	A/4	residenziale stagionale	appena sufficiente all'uso
R72	RESUTTANO (CL)	29	318	2	A/4	residenziale stagionale	appena sufficiente all'uso
R99	RESUTTANO (CL)	29	322	4-5	A/4	residenziale stagionale	normale
R100	RESUTTANO (CL)	29	297	5	A/4	residenziale stagionale	normale
R105	RESUTTANO (CL)	30	222	-----	A/3	residenziale stagionale	normale
R107	RESUTTANO (CL)	29	330	2	A3	residenziale stagionale	normale
R115	RESUTTANO (CL)	29	131	-----	A/4	residenziale stagionale	normale
R117	RESUTTANO (CL)	29	294	-----	A/3	residenziale stagionale	normale
R119	RESUTTANO (CL)	30	192	3	A/3	residenziale stagionale	normale
R122	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	33	4	A/4	stagionale temporanea a supporto attività agricola	appena sufficiente all'uso

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

R124	RESUTTANO (CL)	30	178	4	A/4	stagionale temporanea a supporto attività agricola	appena sufficiente all'uso
R131	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	32	1-2	A/4	residenziale stagionale	appena sufficiente all'uso
R138	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	137	1-4	A/4	residenziale stagionale	normale
R144	SANTA CATERINA VILLARMOSA (CL)	11	128	2	A/4	stagionale temporanea a supporto attività agricola	normale

Tali luoghi sensibili, per cui è stata svolta la verifica acustica richiamata dalla normativa vigente, sono da considerarsi rappresentativi e sufficienti ai fini della complessiva valutazione dell'impatto acustico prodotto dall'impianto eolico in esame nei confronti di tutti i possibili soggetti ricettori in quanto per distanza e posizione risultano i luoghi più esposti alle per turbazioni rumorose prodotte dall'impianto eolico in osservazione.

Si rileva per che i recettori R122 e R124 non è stata effettuata la verifica acustica, pur ricadendo in categoria catastale A, perché a seguito dei sopralluoghi e delle campagne di misura effettuate, gli stabili in oggetto risultano essere completamente disabitati e in cattivo stato d'uso, con crepe nei muri e privi di qualsiasi abitabilità. Per questo si ritiene opportuno escludere tali recettori.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0



Fig.13: Immagine Recettore R122

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0



Fig.14: Immagine Recettore R124

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

8. PROCEDURA DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ADOTTATA

La finalità del presente studio è quella di mettere a confronto dal punto di vista acustico il clima preesistente all'impianto con quello successivo per poter dare una valutazione del possibile impatto acustico, o modifica del clima acustico di zona, conseguente alla realizzazione dell'impianto stesso.

Dal punto di vista della procedura, individuati i corpi sensibili/soggetti ricettori, è stata effettuata la caratterizzazione numerica delle due differenti condizioni climatiche (ante e post operam) attraverso stime previsionali basate i) su esperienze condotte su casi tipo (clima ante operam) e ii) su elaborazioni numeriche tratte dalla teoria della acustica classica (clima post operam). In particolare:

CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

La caratterizzazione acustica dell'areale d'impianto in assetto "Ante Operam", in condizioni di vento assimilabile a quello per cui il regime delle turbine, è stata determinata sui corpi sensibili sfruttando esperienze riguardanti il calcolo del rumore di fondo condotte da alcuni studi che hanno messo in relazione il livello di pressione acustica prodotto dalla velocità del vento. Si è scelto poi di procedere all'acquisizione diretta dei dati acustici caratterizzanti il clima ante operam tramite strumentazione fonometrica. Si è poi proceduto ad effettuare la media logaritmica dei valori misurati sui punti sensibili e si è sommato tale valore al rumore residuo del vento calcolato, per diverse velocità, tramite formule appresso riportate.

CLIMA ACUSTICO POST OPERAM

Per la determinazione dei livelli di pressione acustica sui singoli punti ricettori, quali risultante dal contributo di tutte le turbine eoliche, è stata utilizzata la funzione matematica tratta dalla teorica classica di propagazione del rumore prodotto da una sorgente sferica che mette in relazione il livello di potenza del rumore con la distanza e le caratteristiche del mezzo di propagazione.

Riepilogando e per quanto prima specificato, la valutazione dell'impatto acustico dell'impianto "de quo" sull'areale in cui esso stesso insiste è stata svolta segnatamente attraverso gli steps di seguito numerati:

- 1) rilievo fonometrico preventivo esclusivamente teso ad isolare sorgenti fuori dall'ordinarietà ed al fine di dare eventuale carattere fonometrico alle particolarità del sito;
- 2) caratterizzazione clima acustico residuo o preesistente nell'intono dei soggetti ricettori o luoghi sensibili (preliminarmente censiti) attraverso livelli di pressione acustica o Lr sovrapponibili e confrontabili per condizioni climatiche e condizioni al contorno con quelli scaturenti sugli stessi luoghi sensibili per effetto del funzionamento a regime delle turbine.
- 3) applicazione delle teorie classiche dell'acustica per la ricostruzione del clima ambientale (livelli di pressione

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

- LeqA) prodotto dal funzionamento a regime dell'impianto nell'intorno dei soggetti ricettori o luoghi sensibili;
- 4) ricostruzione su vasto areale della distribuzione delle curve isofone prodotte dal funzionamento a regime dell'impianto;
- 5) verifiche criterio differenziale e limiti tollerabilità all'aperto (si precisa, a riguardo che la verifica della tollerabilità del rumore prodotto (normalmente effettuata al chiuso) in via cautelativa è stata effettuata confrontando i livelli acustici ottenuti in l'esterno.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

9. STUDIO CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM (V <5 m/s) IN PROSSIMITÀ LUOGHI SENSIBILI

Si è proceduto preliminarmente all'acquisizione tramite fonometro integratore dei livelli di pressione acustica residua (LeqA)_r, per vento con velocità sotto soglia di 5 m/sec (giusta prescrizione di cui al D.P.C.M. 16/03/1998 valida per l'attendibilità delle misurazioni), su punti di misura ubicati nelle immediate vicinanze dei ricettori sensibili indicati al par.7 (Tab 3.1 punti R1, R2, R4, R5, R10, R17, R28, R39, R50, R54, R61, R71, R72, R99, R100, R105, R107, R115, R117, R119, R131, R138, R144), ad una distanza max di 110 m stante l'impossibilità ad effettuare l'accesso ai luoghi o ai fabbricati.

Si considerano detti valori (LeqA)_r come utili esclusivamente all'individuazione di eventuali sorgenti o elementi influenti capaci di alterare l'ordinarietà dell'ambiente rurale cui ci si riferisce ed in cui si ubicano i luoghi sensibili. Si ribadisce che dette misure non possono essere poste a confronto con i valori di LeqA ricavati per la fase "post operam" (esempio al fine dell'applicazione del criterio differenziale) in quanto non sovrapponibili le condizioni al contorno.

Di seguito quanto effettuato ed individuato.

9.1. REPORT RILIEVO FONOMETRICO PREVENTIVO

- A) **DATA DEL RILEVAMENTO** : 25 Luglio 2023
B) **CONDIZIONI METEOROLOGICHE** : Assenza precipitazioni - Velocità del vento < 3 m/sec
C) **SORGENTI DI RUMORE MONITORATE** : Nessuna: Rumore residuo di zona
D) **PUNTI DI MISURA:**

Tab.4: punti di misura in vicinanza dei luoghi sensibili

ID	Descrizione posizione punto misura	Coordinate UTM (wgs 84)		h (m s.l.m.)
		Est	Nord	
P1	nella C.da San Nicola (agro di Petralia Sottana - PA) in campo aperto rispetto alla torre WTG 1 – distanza punto di misura dal fabbricato R2 55 m circa	416326.00	4166998.00	756
P2	nella C.da San Nicola (agro di Resuttano -CL) in campo aperto rispetto alla torre WTG 2 – distanza punto di misura dal fabbricato R107 45 m circa	416878.00	4166506.00	678
P3	nella C.da San Nicola (agro di Resuttano -CL) in campo aperto rispetto alla torre WTG 2 – distanza punto di misura dal fabbricato R61 38 m circa	416984,00	4166098.00	626
P4	nella C.da San Nicola (agro di Resuttano -CL) in campo aperto rispetto alla torre WTG 5 – distanza punto di misura dal fabbricato R124 145 m circa	418603,00	4164866,00	569
P5	nella C.da San Nicola (agro di Resuttano -CL) in campo aperto rispetto alla torre WTG 6 – distanza	420094,00	4163791,00	513

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

	punto di misura dal fabbricato R138 43 m circa			
P6	nella C.da San Nicola (agro di Resuttano -CL) in campo aperto rispetto alla torre WTG 7 – distanza punto di misura dal fabbricato R122 25 m circa	419100.00	4165431.00	649
P7	nella C.da San Nicola (agro di Resuttano -CL) in campo aperto rispetto alla torre WTG 2 – distanza punto di misura dal fabbricato R10 110 m circa	417384.00	4167048.00	705

E) TEMPI DI MISURA :

Tab.5: tempi per ciascuna misura

Tempo di riferimento - T(r)	Diurno - notturno
Tempo di osservazione – T(o)	0,25 h
Tempo di misura – T(m)	0,08 h

F) VALORI LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA RILEVATI:

Con fonometro integratore in prima classe sono state effettuate misure sui 7 punti indicati in tabella 4 (rilevati parametri richiesti dalla UNI/TS 11143-7 – rif. tabelle allegate) e secondo i tempi sopra esposti.

Si evidenzia che le misurazioni hanno fornito una ridotta differenza tra il percentile L50 ed il livello equivalente dimostrando che lo stesso valore di $Leq(A)$ ha una buona attendibilità e può considerarsi rappresentativo del rumore naturale ANTE OPERAM (ossia ambientale dovuto alle componenti naturali di zona ed alle rare perturbazioni antropiche) misurato allo strumento su ciascun punto sensibile in condizioni di scarsa ventosità.

I valori riportati in tabella hanno valore descrittivo dello stato acustico del sito in termini di sorgenti rumorose preesistenti all'impianto e sono utilizzabili per il confronto con le perturbazioni acustiche (ricostruite per elaborazione) prodotte dagli aerogeneratori in questione.

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Tab.6: Valori Livello di pressione rilevati sui punti di misura prossimi ai luoghi sensibili

N.ord	ORA	T(m)	T(r)	Punto di misura	Elementi influenti	LeqA dB
1	8:15	0,08 h	D	P1	Attività antropiche in lontananza, nessun evento eccezionale in prossimità misura - (vento < 3 m/s)	28,0
2	8:30	0,08 h	D	P2		36,0
3	8:45	0,08 h	D	P3		32,0
4	9:12	0,08 h	D	P4		27,0
5	9:36	0,08 h	D	P5		37,0
6	10:00	0,08 h	D	P6		35,0
7	10:15	0,08 h	D	P7		29,0
8	4:20	0,08 h	N	P1		27,0
9	4:35	0,08 h	N	P2		31,0
10	4:50	0,08 h	N	P3		28,0
11	5:10	0,08 h	N	P4		26,0
12	5:28	0,08 h	N	P5		32,0
13	5:42	0,08 h	N	P6		31,0
14	4:05	0,08 h	N	P7		26,0

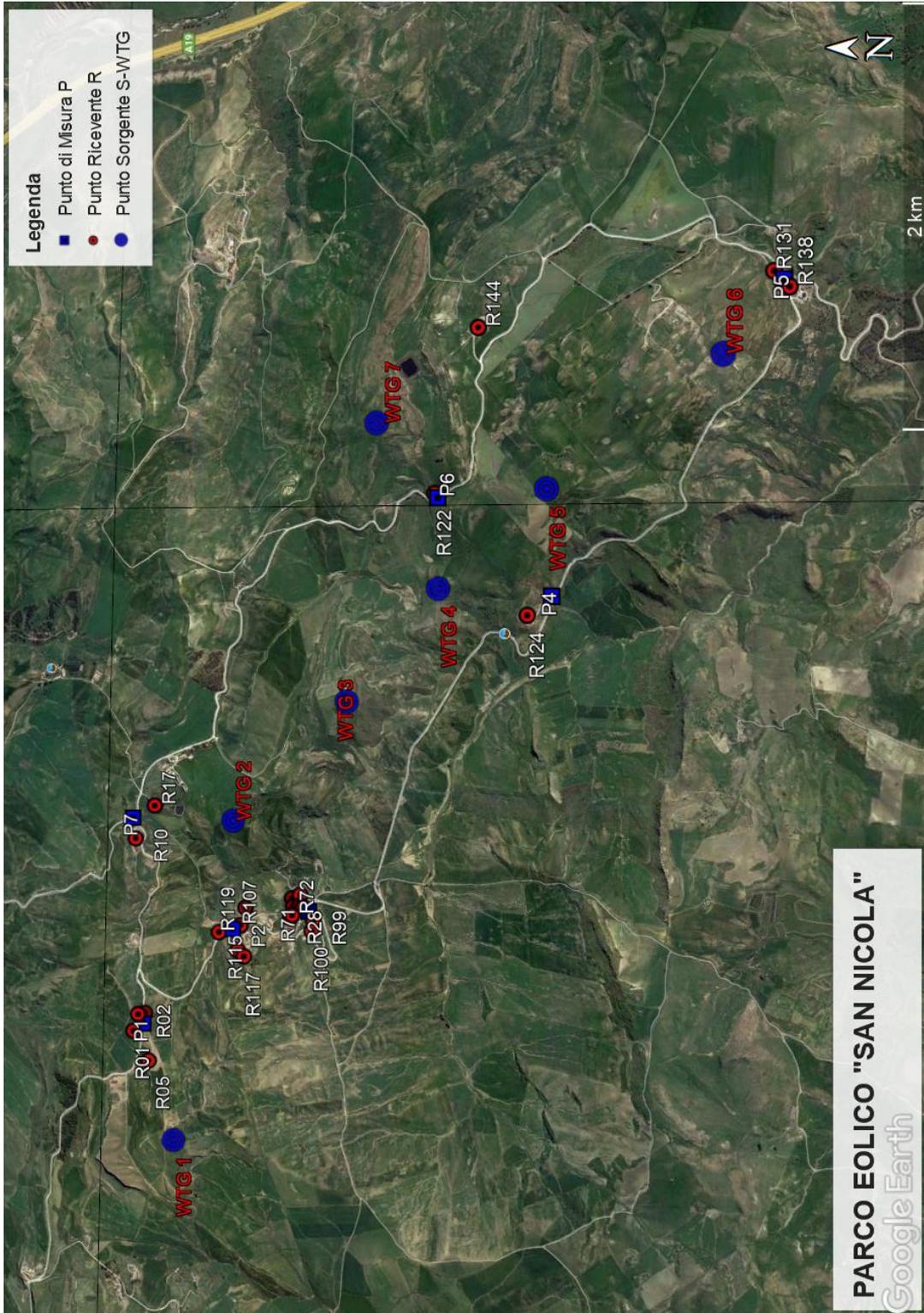
Note sulla tabella

- 1 I valori di Leq per ciascun punto di misura si leggono sulla TERZA colonna, arrotondati di $\pm 0,5$ dBA;
- 2 La calibrazione dello strumento è stata eseguita dopo ogni ciclo di misura, lo scostamento della calibrazione è sempre stata contenuta entro 0,5 dBA;
- 3 Strumento sempre dotato di cuffia antivento e posto su cavalletto a 1,50 m dal suolo in campo aperto;

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

9.2. RACCOLTA SCHEDE RIEPILOGATIVE MISURAZIONI

Fig.12: Immagine Google Earth posizione sul territorio PUNTI DI MISURAZIONE

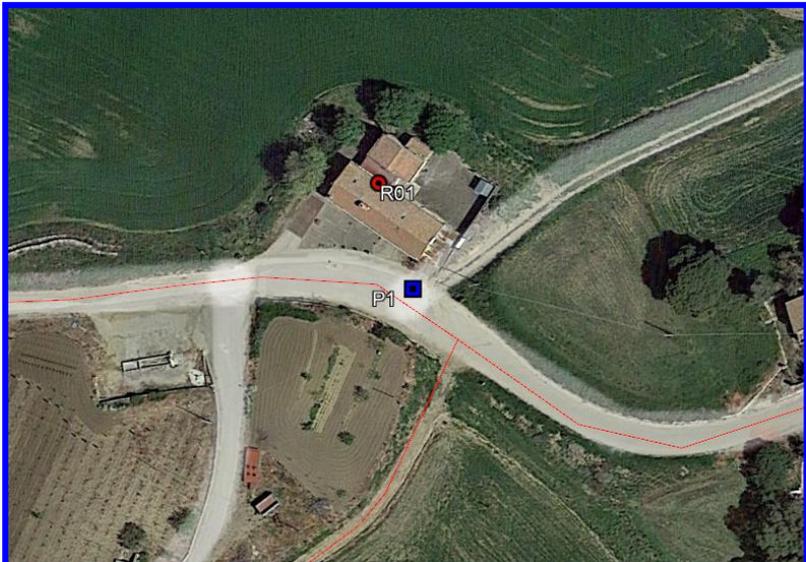


	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Punto misura	P1						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	8:15						
Fine =	8:20						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	28,1	35,4	26,6	27,1	30,4

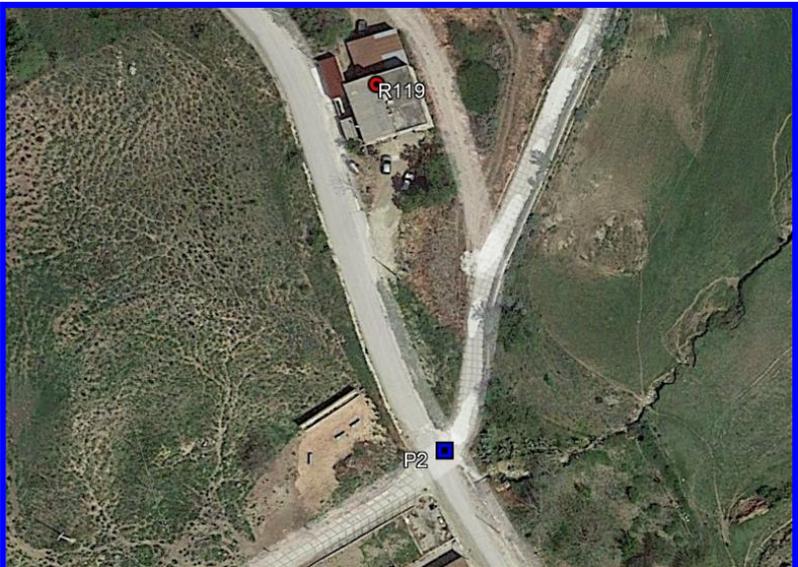


Punto misura	P1						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Notturmo						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	4:20						
Fine =	4:25						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	26,8	33,6	24,7	25,7	28,9



	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Punto misura	P2						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	8:30						
Fine =	8:35						
Dato Tip.	Pesatura	Unit					
Leq	A	dB	35,5	46,2	30,9	33,9	38,1

Punto misura	P2						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Notturmo						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	4:35						
Fine =	4:40						
Dato Tip.	Pesatura	Unit					
Leq	A	dB	31,2	40,7	27,2	29,8	33,5

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Punto misura	P3						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	8:45						
Fine =	8:50						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	31,5	42,4	23,7	30,1	34,9

Punto misura	P3						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Notturmo						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	4:50						
Fine =	4:55						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	28,4	38,2	21,3	27,2	31,4

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Punto misura	P4						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	9:12						
Fine =	9:17						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	26,5	41,1	22,4	23,7	27,0

Punto misura	P4						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Notturmo						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	5:10						
Fine =	5:15						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	25,9	36,8	21,7	22,8	26,2

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Punto misura	P5						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	9:36						
Fine =	9:41						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	37,0	48,6	28,6	34,4	41,4

Punto misura	P5						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Notturmo						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	5:28						
Fine =	5:33						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	32,4	42,3	24,9	30,1	35,9

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Punto misura	P6						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	10:00						
Fine =	10:05						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	35,4	45,2	24,5	30,5	42,0

Punto misura	P6						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	5:42						
Fine =	5:47						
Dato Tip.	Pesatura	Unit	Leq	Lmax	L95	L50	L10
Leq	A	dB	31,2	39,8	21,6	26,8	36,8

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

Punto misura	P7						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	10:15						
Fine =	10:20						
Dato Tip.	Pesatura	Unit					
Leq	A	dB	29,2	41,3	25,3	27,9	32,3

Punto misura	P7						
REPORT MISURE							
Data =	25/07/2023						
Condizioni meteo =	Vento debole/						
Tr =	Diurno						
To =	0,25 h						
Tm =	0,08 h						
Inizio =	4:05						
Fine =	4:10						
Dato Tip.	Pesatura	Unit					
Leq	A	dB	26,3	37,2	22,8	25,1	28,9

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

10 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE "ANTE OPERAM"

Le misure condotte sui punti definiti sensibili hanno messo in evidenza, da una parte, una disomogeneità del rumore di fondo sui punti di misura (prossimi ai luoghi sensibili) dovuta a perturbazioni prodotte dal contesto agro-faunistico, dall'altra, l'assenza di fonti di rumore antropiche invasive. La somma del livello medio logaritmico dovuto alle sette misure in diurno fatte sui luoghi ha restituito un valore medio di 33,50 dB, mentre quelle fatte in notturno sui sette punti di misura ha restituito un valore medio di 29,35 dB. Pertanto, può ritenersi che il clima acustico dell'intera area destinata all'impianto "de quo" risenta più di ogni altra cosa, ed in maniera particolare, delle perturbazioni di pressione procurate dalla velocità del vento.

Per poter conoscere i livelli di rumore residuo con scenari di vento diversi, da poter mettere a confronto con i livelli di rumore ambientale - a parità di condizioni di vento - si è fatto ricorso allo studio della TECNICOOP (Ing. Franca Conti e Ing. Virginia Celentano), presentato al 37° Convegno Nazionale di Siracusa il 26-28 maggio 2010. - "Impatto di un impianto eolico di recente realizzazione sui ricettori residenziali circostanti: collaudo acustico e correlazioni fra direzione, velocità del vento e rumore generato". Gli autori hanno acquisito dati meteo e fonometrici in contemporanea, arrivando a determinare una formula di correlazione (la migliore approssimazione si è ottenuta con una polinomiale di II grado) fra velocità del vento e livello sonoro indotto.

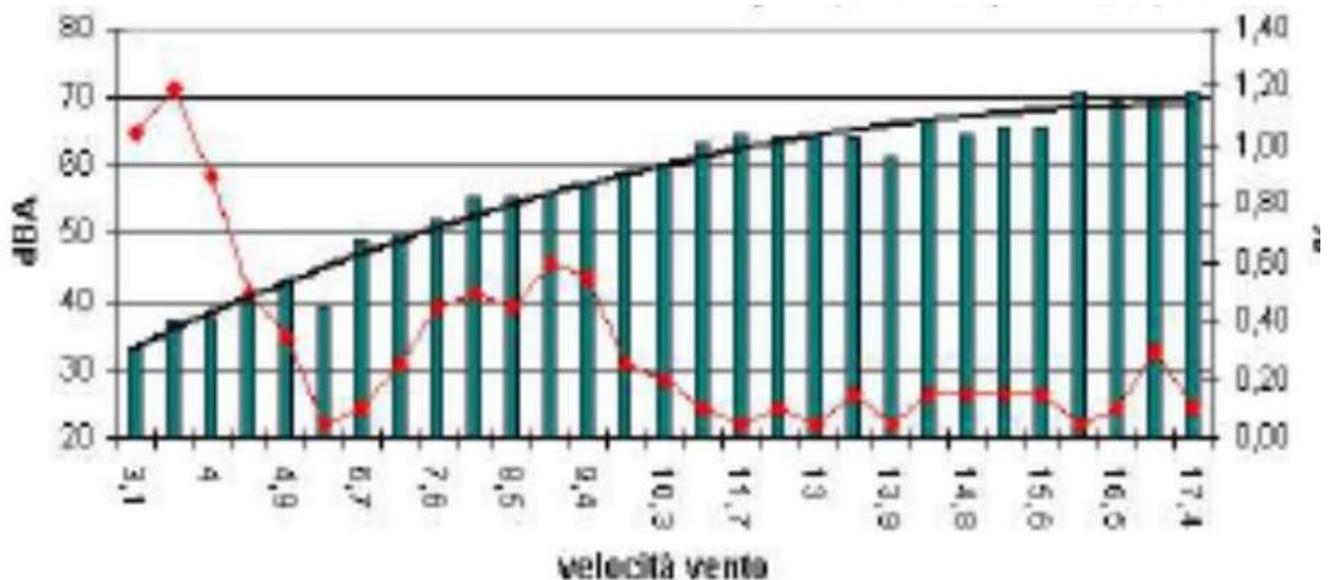


Fig.13: Andamento livelli di potenza sonora nel periodo Diurno e Notturno al variare del vento

Dall'analisi dei dati di rilievo risulta particolarmente interessante la correlazione fra velocità del vento e livelli sonori, quando i valori della velocità del vento salgono oltre i 3 m/s (infatti, al di sotto di tale valore le perturbazioni ambientali falsano la significatività della misura).

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

I grafici di correlazione sono stati costruiti distinguendo fra periodo diurno e notturno, in considerazione del fatto che nei due periodi è leggermente diverso il rumore di fondo di zona, generato unicamente dalle attività della fauna locale (la postazione di crinale e l'assenza di vegetazione d'alto fusto, oltre che di elementi antropici salienti ha permesso la correlazione diretta fra i due parametri specificamente oggetto d'indagine: ventosità e livelli sonori).

Alla luce dell'esito dello studio condotto da TECNICOOP, è stato determinato il livello di rumore residuo, in condizioni di ventosità diverse, riproponendo le stesse condizioni in cui sarà simulato il rumore emesso dalle turbine.

Dal momento che nella modellizzazione del rumore delle turbine viene inserito il dato di Potenza sonora L_w in funzione della velocità del vento ad altezza HUB, 115 m, (v. Tabella 7), per poter mettere a confronto scenari comparabili di rumore residuo e rumore ambientale (cioè con le medesime condizioni di ventosità), è stata determinata la velocità del vento a 1.5 m di altezza (quota ricettore) a partire dalla velocità del vento a 115 m, utilizzando la relazione matematica di seguito riportata, tratta dalla letteratura:

$$\frac{V_z}{V_{zr}} = \left(\frac{z}{zr}\right)^\alpha$$

dove:

- V_z è velocità del vento alla quota z da calcolare;
- V_{zr} è velocità del vento misurata alla quota zr di riferimento;
- $\alpha = 1/7 = 0,14285$, detto coefficiente di Helmann, dipende da diverse variabili quali altitudine del luogo, l'ora, la stagione e la scabrezza del terreno.

Sulla base della espressione sopra riportata, più avanti si calcola e si fissa la fluttuazione del livello di pressione acustica sui punti indicati (sensibili) funzionalmente al fluttuare della velocità del vento entro range efficaci per il funzionamento delle turbine in progetto (fino al raggiungimento del massimo livello di potenza sonora corrispondente alla massima potenza elettrica prodotta - rif: tabella 2 livelli di potenza sonora e livelli di pressione sonora emessi in funzione della velocità del vento (L_{WA}) che si ripropone sotto).

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

Tab 7: livelli di potenza sonora turbina a regime in funzione di diverse velocità vento HUB

Velocità vento altezza Hub (115 m) V_h (m/s)	Max livello potenza sonora (dBA)
3	92,0
4	92,0
5	94,5
6	98,4
7	101,8
8	104,7
9	106,0
10	106,0
11	106,0
12	106,0
13	106,0
14	106,0

livelli misurati dal produttore, giusta IEC 61400-14, tengono conto del contributo dovuto alla velocità del vento.

Tale esercizio (calcolo di Lf o rumore di fondo dovuto al vento) viene effettuato, previa riconduzione a quota strumento di misura (1,5 m da suolo) delle velocità vento per cui tabellati i valori di Lw (turbina).

Di seguito in tabella, valori velocità vento ad altezza 1,5 m dal suolo ricavate in corrispondenza delle velocità vento altezza Hub (115 m), per cui il funzionamento della turbina di progetto, attraverso la teoria sopra riportata

Tab.8: Corrispondenza velocità vento quote 1,5 e 115 m dal suolo

Altezza hub h = 115 m (dato produttore)	Velocità vento m/s											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Altezza p.nto mis. h = 1,50 m (dato calcolato)	1,61	2,15	2,69	3,23	3,77	4,30	4,84	5,38	5,92	6,46	6,99	7,53

In particolare, i dati raccolti nella superiore tabella 8 mostrano che, alle velocità vento per cui il funzionamento della turbina (range vento compreso tra 3 ÷ 14 m/s misurate all'Hub - come tabellato dal produttore) corrisponde sui punti sensibili ad altezza 1,50 m un range di velocità vento compreso 1,61 ÷ 7,53. Da tali valori consegue il calcolo dei valori di fondo o residui per l'areale d'impianto (Lf (dBA)) sul singolo punto sensibile ad altezza 1,5 m dal suolo ottenuti con la relazione di cui detto. Si trova, come evidenziato nella sottostante tabella, che il rumore

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

residuo (Ante Operam dovuto al vento) oscilla in un range compreso tra 35,26 dBA e 50,98 dBA per il periodo diurno e notturno.

Tab.9: Livello equivalente rumore di fondo a quota 1,50 in funzione di diverse velocità vento

	velocità vento altezza 1,50 m V_h (m/s)	livello rumore residuo L_r (dBA)
1	1,61	35,26
2	2,15	36,67
3	2,69	38,09
4	3,23	39,51
5	3,77	40,94
6	4,30	42,37
7	4,84	43,80
8	5,38	45,23
9	5,92	46,66
10	6,46	48,10
11	6,99	49,54
12	7,53	50,98

Una volta ottenuti i valori della tabella 9 (Rumore di fondo a quota 1,5 m) sono stati sommati (somma logaritmica) alla media logaritmica del rumore residuo rilevato sui luoghi sensibili ottenendo il rumore residuo totale.

Tab.10: Livello equivalente rumore di fondo totale a quota 1,50 in funzione di diverse velocità vento

	velocità vento altezza 1,50 m V_h (m/s)	livello rumore fondo totale periodo Diurno L_r (dBA)	livello rumore fondo totale periodo Notturno L_r (dBA)
1	1,61	37,48	36,25
2	2,15	38,38	37,41
3	2,69	39,39	38,64
4	3,23	40,48	39,91
5	3,77	41,66	41,23
6	4,30	42,90	42,58
7	4,84	44,18	43,95
8	5,38	45,51	45,34
9	5,92	46,87	46,74

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

10	6,46	48,25	48,16
11	6,99	49,65	49,58
12	7,53	51,06	51,01

10.1 DETERMINAZIONE CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE “POST OPERAM”

Al fine di eseguire il confronto fra le condizioni del clima acustico “ante e post operam” si è proceduto a determinare i valori dei livelli di pressione acustica o $L_{eq}(A)$ prodotti dalle turbine eoliche in questione su:

- luoghi sensibili di riferimento = punti R1, R2, R4, R5, R10, R17, R28, R39, R50, R54, R61, R71, R72, R99, R100, R105, R107, R115, R117, R119, R122, R124, R131, R138, R144;
- punti del territorio ricadenti ai vertici di maglie quadrate (20 m x 20 m) = complessivi 719.118 punti su areale esteso circa 287,65 Km²;

Tali determinazioni PREVISIONALI sono state effettuate con l’ausilio di software di calcolo IMMI 2021 (licenza S001/01125) basato sui criteri di propagazione ed attenuazione all’aperto di cui alla norma ISO 9613-2.

In particolare è utilizzata la seguente teoria di propagazione:

$$L_{Aeq}(r) = L_w + D_c - A$$

con:

- $L_{Aeq}(r)$ = livello equivalente di pressione acustica alla distanza r (in metri) dalla sorgente;
- L_w = livello di potenza sonora della sorgente;
- D_c = fattore di correzione dovuto alla direttività della sorgente ed alla propagazione sonora entro dato angolo solido;
- A = attenuazione data da:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{met} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove:

- A_{div} = per divergenza geometrica;
- A_{atm} = per assorbimento del suono in atmosfera;
- A_{met} = per effetti meteorologici;
- A_{gr} = per effetto suolo;
- A_{bar} = per assorbimento eventuali barriere;
- A_{misc} = per elementi antropici;

Sulla base dell’applicazione della teoria in parola, IMMI elabora e mappa i fenomeni acustici sia sui punti singoli che sui punti reticolo come prodotti dalle sorgenti di rumore imputate. L’output del programma consiste in valori di livello equivalente su detti punti ed anche una mappatura del territorio su vasta scala (mappa delle isofone delle

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

dimensioni scelte in fase di input dati).

10.2. DATI DI INGRESSO NELL'ELABORAZIONE

Ai fini del calcolo dei livelli di pressione sui punti di interesse (a) e (b) il software utilizzato ha effettuato le elaborazioni utilizzando dati, criteri e parametri sotto riepilogati:

Progetto Proprietà			
Luogo:	Rumore		
Tipo di previsione:	Rumore (metodi nazionali)		
Valutazione secondo::	Lden (Italia)		
Note progetto			

Area di lavoro			
Sistema di coordinate:	UTM (zona long. ampiezza 6°)		
Dato coordinate:	WGS84 (worldwideGPS), geocentrico, WGS84		
Banda meridiana:	33		
	da...	a...	Dimensioni area
x /m	402790.00	425940.00	23150.00 287.06 km²
y /m	4159530.00	4171930.00	12400.00
z /m	-20.00	950.00	970.00
Altezza terreno negli angoli			
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00
Gruppo 0	+		

Griglie disponibili											
Nome	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Rifer.	Alt. /m	Gamma
Griglia 0	402790.00	425940.00	4159530.00	4171930.00	20.00	20.00	1158	621	relativo	4.00	Area lavoro

Impostazioni di calcolo			
Modello di calcolo	Calcolo ricettore	Calcolo griglia	
Adatta area di calcolo alla posizione del ricevitore			
L /m			
Spigoli terreno come ostacoli	Si	Si	
Migliorata interpolazione nelle aree di confine	Si	Si	
Campo libero davanti a sup. rifl./m			
secondo sorgenti	1.0	1.0	
secondo punti di immissio	1.0	1.0	
Casa: bordo bianco nella griglia	No	No	
Messaggi intermedi:	No	No	
Tipo di impostazione			
	rigido	rigido	
gamma di interesse per sorgenti sonore:			
* Limita il raggio di ricerca (distanza sorgente-IP):	No	No	
* minima diff. di livello /dB:	No	No	
Proiezione di sorgenti lineari	Si	Si	
Proiezione di sorgenti superficiali	Si	Si	
Limite proiezione	No	No	
* Raggio /m intorno sorgente:			
* Raggio /n intorno IP:			
Minima lungh. sezioni /m	1.0	1.0	
Min. lunghezza variabile per sezioni:			
* in percentuale della distanza dal punto sorgente	No	No	
Aggiungi fattore per criterio distanza	1.0	1.0	

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023		REV.0	

Attenuazione barriera diversa dalla linea guida:	No	No		
* Limite di cut-off per insertion loss:				
* Limite /dB per schermi singoli:				
* Limite /dB per schermi multipli:				
Calcola attenuazione per VDI 2720, ISO9613				
* percorso laterale	Si	Si		
* percorso laterale per sorgenti immagine	No	No		
Riflessione				
Rifless. (max. ordine)	1	1		
Limita il raggio di ricerca (distanza sorgente-IP):	No	No		
* Raggio ricerca /m				
Gamma di interesse per sup. rifl. /m:				
* Raggio inotono sorgente o IP/m:	No	No		
* minima diff. di livello /dB:	No	No		
Sorgente immagine per proiezione	Si	Si		
Nessuna rifl. se interamente schermato	Si	Si		
Salva raggi come linee di aiuto	No	No		
controllo di sezione				
Controllo sezione secondo Schall 03 (2012):	Si	Si		
Controllo sezione per altri metodi di calcolo:	No	No		
iterazione accelerata (approssimazione):	No	No		
precisione richiesta/ dB:	0.1	0.1		
mostra risultati intermedi:	No	No		

Parametri globali	Copia da "Impostazione di riferimento"			
Preimpostazione di G all'esterno elementi DBOD	0.00			
temperatura /°	10			
umidità relativa /%	70			
Area abitata per abit./m² (=0.8*lorda)	40.00			
Altezza media piani in m	2.80			
Meteorologia semplificata (Linee guida Int. Comp. Methods)	Giorno	Sera	Notte	
Meteorologia semplificata (Linee guida Int. Comp. Methods)	2.00	1.00	0.00	

Parametri della libreria: ISO 9613-2	Copia da "Impostazione di riferimento"			
condizioni sotto vento	Si			
Equazione semplificata (N. 7.3.2) per l'effetto terreno				
per calcolo in frequenza	No			
per calcolo in globale "A"	Si			
Valutazione altezza media hm	secondo ISO 9613-2 non modificata			
calcola solo attenuazione per distanza(obsoleto)	No			
Attenuazione per schermatura - sottrae negativamente effetto terreno	No			
Deduction no more than to -Dz	No			
"Raccomandazioni aggiuntive" - ISO TR 17534-3	Si			
Abar sec. "Erlass Thuringen" (2015-01-10)	No			
Conti per vegetazione	Si			
Conti per urbanizzazione	Si			
Conti per l'effetto del terreno	Si			

Punto ricevitore (25)								Variante 0				
	Etichetta	Gruppo	Limite /dBA	Uso	T1	T2	T3	T4				
			Geometria: x /m	y /m	z(ass) /m			z(rel) /m				
IPkt001	R01	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00				
	Geometria	N.	x/m	y/m	! z(ass) /m			z(rel) /m				
		Geometria:	416320.00	4167019.00	755.00			755.00				

IPkt002	R02	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416410.00	4166992.00	754.00	754.00	
IPkt003	R04	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	417323.00	4167043.00	749.00	749.00	
IPkt004	R05	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416178.00	4166920.00	772.00	772.00	
IPkt005	R10	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	417323.00	4167043.00	713.00	713.00	
IPkt006	R17	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	417499.00	4166943.00	694.00	694.00	
IPkt007	R28	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	417064.00	4166152.00	613.00	613.00	
IPkt008	R39	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	417045.00	4166192.00	620.00	620.00	
IPkt009	R50	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	417006.00	4166182.00	629.00	629.00	
IPkt010	R54	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	417010.00	4166152.00	623.00	623.00	
IPkt011	R61	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	417004.00	4166132.00	620.00	620.00	
IPkt012	R71	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416952.00	4166188.00	647.00	647.00	
IPkt013	R72	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416964.00	4166181.00	643.00	643.00	
IPkt014	R99	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416942.00	4166067.00	638.00	638.00	
IPkt015	R100	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416891.00	4166068.00	651.00	651.00	
IPkt016	R105	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416988.00	4166433.00	662.00	662.00	
IPkt017	R107	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416898.00	4166454.00	675.00	675.00	
IPkt018	R115	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416773.00	4166457.00	697.00	697.00	
IPkt019	R117	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416744.00	4166422.00	698.00	698.00	
IPkt020	R119	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	
			Geometria:	416855.00	4166573.00	683.00	683.00	
IPkt021	R131	Gruppo 0	Limite /dBA	---	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
	Geometria		N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m	

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola			Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO			Luglio 2023		REV.0	

IPkt022	R138	Gruppo 0	Geometria:		420136.00	4163836.00	517.00		517.00
			Limite /dBA		---		-99.00	-99.00	-99.00
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m	
Geometria:			420058.00		4163765.00		513.00		513.00
IPkt023	R144	Gruppo 0	Geometria:		420058.00	4163765.00	513.00		513.00
			Limite /dBA		---		-99.00	-99.00	-99.00
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m	
Geometria:			419931.00		4165239.00		616.00		616.00

punto di misura (7)										Variante 0		
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m				
Geometria:			416363.00		4166963.00		753.00		753.00			
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m				
Geometria:			416877.00		4166496.00		678.00		678.00			
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m				
Geometria:			416984.00		4166098.00		626.00		626.00			
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m				
Geometria:			418603.00		4164866.00		569.00		569.00			
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m				
Geometria:			420094.00		4163791.00		513.00		513.00			
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m				
Geometria:			419090.00		4165426.00		649.00		649.00			
Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m				
Geometria:			417431.00		4167062.00		705.00		705.00			

Aerogeneratore (7)										Variante 0	
WEAI001	Etichetta	Sorgente sonora WTG 1			raggio azione/m			99999.00			
	Gruppo	Gruppo 0			D0			0.00			
	Numero di nodi	1			Base per il calcolo			ISO 9613-2			
	Lunghezza/m	---			considerare incertezze			No			
	Lunghezza/m (2D)	---			sorgente sonore elevata			Si			
	Area /m ²	---			L'emissione è			Livello di potenza sonora (Lw)			
					Variante	Emissione	Transm. loss	Fattore agg.	Lw		
						dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Giorno (6-22)	106.00	-	-	106.00		
					Notte (22-6)	106.00	-	-	106.00		
					Sera (20-22)	106.00	-	-	106.00		
	Metodo di valutazione	Livello di picco		Corr. per	Corr. per tonalità	Corr. per	Penale bassa	Correzione			
	Lden (Italia)	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Periodo di valutazione / Periodo	Durata	Variante	Lw /dB(A)	n volte	Tempo di impatto	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	Giorno (6-20)	14.00	Giorno	106.0	1.00	14.00000	0.00	0.0			
	Sera (20-22)	2.00	Sera	106.0	1.00	2.00000	0.00	0.0			
	Notte (22-6)	8.00	Notte	106.0	1.00	8.00000	0.00	0.0			
	Geometria	N.		x/m	y/m	! z(ass) /m		z(rel) /m			
	Geometria:	415801.40		4166732.35		928.00		928.00			
WEAI002	Etichetta	Sorgente sonora WTG 2			raggio azione/m			99999.00			
	Gruppo	Gruppo 0			D0			0.00			
	Numero di nodi	1			Base per il calcolo			ISO 9613-2			
	Lunghezza/m	---			considerare incertezze			No			
	Lunghezza/m (2D)	---			sorgente sonore elevata			Si			
	Area /m ²	---			L'emissione è			Livello di potenza sonora (Lw)			
					Variante	Emissione	Transm. loss	Fattore agg.	Lw		
						dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Giorno (6-22)	106.00	-	-	106.00		
					Notte (22-6)	106.00	-	-	106.00		
					Sera (20-22)	106.00	-	-	106.00		
	Metodo di valutazione	Livello di picco		Corr. per	Corr. per tonalità	Corr. per	Penale bassa	Correzione			
	Lden (Italia)	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Periodo di valutazione / Periodo	Durata	Variante	Lw /dB(A)	n volte	Tempo di impatto	dLi /dB	Lwr /dB(A)			

	Giorno (6-20)	14.00	Giorno	106.0	1.00	14.00000	0.00	0.0
	Sera (20-22)	2.00	Sera	106.0	1.00	2.00000	0.00	0.0
	Notte (22-6)	8.00	Notte	106.0	1.00	8.00000	0.00	0.0
	Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m
				Geometria:	417438.52	4166478.52	815.00	815.00
WEAI003	Etichetta	Sorgente sonora WTG 3			raggio azione/m			99999.00
	Gruppo	Gruppo 0			D0			0.00
	Numero di nodi	1			Base per il calcolo			ISO 9613-2
	Lunghezza/m	---			considerare incertezze			No
	Lunghezza/m (2D)	---			sorgente sonore elevata			Si
	Area /m²	---			L'emissione è			Livello di potenza sonora (Lw)
					Variante	Emissione	Transm. loss	Fattore agg.
						dB(A)	dB	dB
						dB(A)		Lw
					Giorno (6-20)	106.00	-	106.00
					Notte (22-6)	106.00	-	106.00
					Sera (20-22)	106.00	-	106.00
	Metodo di valutazione	Livello di picco		Corr. per	Corr. per tonalità	Corr. per	Penale bassa	Correzione
	Lden (Italia)	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Periodo di valutazione / Periodo	Durata	Variante	Lw /dB(A)	n volte	Tempo di impatto	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Giorno (6-20)	14.00	Giorno	106.0	1.00	14.00000	0.00	0.0
	Sera (20-22)	2.00	Sera	106.0	1.00	2.00000	0.00	0.0
	Notte (22-6)	8.00	Notte	106.0	1.00	8.00000	0.00	0.0
	Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m
				Geometria:	418065.49	4165861.09	817.00	817.00
WEAI004	Etichetta	Sorgente sonora WTG 4			raggio azione/m			99999.00
	Gruppo	Gruppo 0			D0			0.00
	Numero di nodi	1			Base per il calcolo			ISO 9613-2
	Lunghezza/m	---			considerare incertezze			No
	Lunghezza/m (2D)	---			sorgente sonore elevata			Si
	Area /m²	---			L'emissione è			Livello di potenza sonora (Lw)
					Variante	Emissione	Transm. loss	Fattore agg.
						dB(A)	dB	dB
						dB(A)		Lw
					Giorno (6-20)	106.00	-	106.00
					Notte (22-6)	106.00	-	106.00
					Sera (20-22)	106.00	-	106.00
	Metodo di valutazione	Livello di picco		Corr. per	Corr. per tonalità	Corr. per	Penale bassa	Correzione
	Lden (Italia)	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Periodo di valutazione / Periodo	Durata	Variante	Lw /dB(A)	n volte	Tempo di impatto	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Giorno (6-20)	14.00	Giorno	106.0	1.00	14.00000	0.00	0.0
	Sera (20-22)	2.00	Sera	106.0	1.00	2.00000	0.00	0.0
	Notte (22-6)	8.00	Notte	106.0	1.00	8.00000	0.00	0.0
	Geometria			N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m
				Geometria:	418635.43	4165417.48	741.00	741.00
WEAI005	Etichetta	Sorgente sonora WTG 5			raggio azione/m			99999.00
	Gruppo	Gruppo 0			D0			0.00
	Numero di nodi	1			Base per il calcolo			ISO 9613-2
	Lunghezza/m	---			considerare incertezze			No
	Lunghezza/m (2D)	---			sorgente sonore elevata			Si
	Area /m²	---			L'emissione è			Livello di potenza sonora (Lw)
					Variante	Emissione	Transm. loss	Fattore agg.
						dB(A)	dB	dB
						dB(A)		Lw
					Giorno (6-20)	106.00	-	106.00
					Notte (22-6)	106.00	-	106.00
					Sera (20-22)	106.00	-	106.00
	Metodo di valutazione	Livello di picco		Corr. per	Corr. per tonalità	Corr. per	Penale bassa	Correzione
	Lden (Italia)	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Periodo di valutazione / Periodo	Durata	Variante	Lw /dB(A)	n volte	Tempo di impatto	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Giorno (6-20)	14.00	Giorno	106.0	1.00	14.00000	0.00	0.0
	Sera (20-22)	2.00	Sera	106.0	1.00	2.00000	0.00	0.0

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola				Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO				Luglio 2023		REV.0	

	Notte (22-6)	8.00	Notte	106.0	1.00	8.00000	0.00	0.0	
	Geometria				N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m
					Geometria:	419111.69	4164864.18	795.00	795.00
WEAI006	Etichetta	Sorgente sonora WTG 6			raggio azione/m			99999.00	
	Gruppo	Gruppo 0			D0			0.00	
	Numero di nodi	1			Base per il calcolo			ISO 9613-2	
	Lunghezza/m	---			considerare incertezze			No	
	Lunghezza/m (2D)	---			sorgente sonore elevata			Si	
	Area /m²	---			L'emissione è			Livello di potenza sonora (Lw)	
					Variante	Emissione	Transm. loss	Fattore agg.	Lw
						dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Giorno (6-20)	106.00	-	-	106.00
					Notte (22-6)	106.00	-	-	106.00
					Sera (20-22)	106.00	-	-	106.00
	Metodo di valutazione	Livello di picco		Corr. per tonalità	Corr. per tonalità	Corr. per tonalità	Penale bassa	Correzione	
	Lden (Italia)	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Periodo di valutazione / Periodo	Durata	Variante	Lw /dB(A)	n volte	Tempo di impatto	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Giorno (6-20)	14.00	Giorno	106.0	1.00	14.00000	0.00	0.0	
	Sera (20-22)	2.00	Sera	106.0	1.00	2.00000	0.00	0.0	
	Notte (22-6)	8.00	Notte	106.0	1.00	8.00000	0.00	0.0	
	Geometria				N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m
					Geometria:	419734.80	4164049.97	719.00	719.00
WEAI007	Etichetta	Sorgente sonora WTG 7			raggio azione/m			99999.00	
	Gruppo	Gruppo 0			D0			0.00	
	Numero di nodi	1			Base per il calcolo			ISO 9613-2	
	Lunghezza/m	---			considerare incertezze			No	
	Lunghezza/m (2D)	---			sorgente sonore elevata			Si	
	Area /m²	---			L'emissione è			Livello di potenza sonora (Lw)	
					Variante	Emissione	Transm. loss	Fattore agg.	Lw
						dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Giorno (6-20)	106.00	-	-	106.00
					Notte (22-6)	106.00	-	-	106.00
					Sera (20-22)	106.00	-	-	106.00
	Metodo di valutazione	Livello di picco		Corr. per tonalità	Corr. per tonalità	Corr. per tonalità	Penale bassa	Correzione	
	Lden (Italia)	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Periodo di valutazione / Periodo	Durata	Variante	Lw /dB(A)	n volte	Tempo di impatto	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Giorno (6-20)	14.00	Giorno	106.0	1.00	14.00000	0.00	0.0	
	Sera (20-22)	2.00	Sera	106.0	1.00	2.00000	0.00	0.0	
	Notte (22-6)	8.00	Notte	106.0	1.00	8.00000	0.00	0.0	
	Geometria				N.	x/m	y/m	! z(ass) /m	z(rel) /m
					Geometria:	419460.08	4165725.04	811.00	811.00

In cui si distinguono le coordinate geografiche (latitudine, longitudine e quota assoluta s.l.m.) dei punti sensibili (rif. tab.3.1), degli aerogeneratori (rif. tab1) nonché si pone come livello di potenza prodotto dagli aerogeneratori stessi (sorgenti di rumore fisse) i valori forniti dal costruttore stimati in condizione di regime con vento variabile nel range da 3-4 ÷ 8 m/s e con vento > 9 m/s

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola				Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO				Luglio 2023		REV.0	

10.3. LIVELLI POST OPERAM

Le elaborazioni effettuate con software dedicato hanno fornito riguardo i livelli di pressione "post operm" i risultati di seguito raccolti:

Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt001 »	Punto ricevitore R1	416320.00				4167019.00				755.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	24.493	24.493	26.993	26.993	30.893	30.893	34.293	34.293	37.193	37.193	38.493	38.493
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	18.130	25.396	20.630	27.896	24.530	31.796	27.930	35.196	30.830	38.096	32.130	39.396
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	12.691	25.623	15.191	28.123	19.091	32.023	22.491	35.423	25.391	38.323	26.691	39.623
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	9.096	25.719	11.596	28.219	15.496	32.119	18.896	35.519	21.796	38.419	23.096	39.719
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	5.910	25.764	8.410	28.264	12.310	32.164	15.710	35.564	18.610	38.464	19.910	39.764
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	1.977	25.782	4.477	28.282	8.377	32.182	11.777	35.582	14.677	38.482	15.977	39.782
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	6.455	25.832	8.955	28.332	12.855	32.232	16.255	35.632	19.155	38.532	20.455	39.832
7	Somma		25.832		28.332		32.232		35.632		38.532		39.832
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt002 »	Punto ricevitore R2	416410.00				4166992.00				754.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	23.562	23.562	26.062	26.062	29.962	29.962	33.362	33.362	36.262	36.262	37.562	37.562
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	18.866	24.830	21.366	27.330	25.266	31.230	28.666	34.630	31.566	37.530	32.866	38.830
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	13.190	25.118	15.690	27.618	19.590	31.518	22.990	34.918	25.890	37.818	27.190	39.118
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	9.520	25.236	12.020	27.736	15.920	31.636	19.320	35.036	22.220	37.936	23.520	39.236
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	6.281	25.291	8.781	27.791	12.681	31.691	16.081	35.091	18.981	37.991	20.281	39.291
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	2.299	25.313	4.799	27.813	8.699	31.713	12.099	35.113	14.999	38.013	16.299	39.313
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	6.858	25.374	9.358	27.874	13.258	31.774	16.658	35.174	19.558	38.074	20.858	39.374
7	Somma		25.374		27.874		31.774		35.174		38.074		39.374
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt003 »	Punto ricevitore R4	417323.00				4167043.00				749.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	15.778	15.778	18.278	18.278	22.178	22.178	25.578	25.578	28.478	28.478	29.778	29.778
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.113	25.591	27.613	28.091	31.513	31.991	34.913	35.391	37.813	38.291	39.113	39.591
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	16.999	26.154	19.499	28.654	23.399	32.554	26.799	35.954	29.699	38.854	30.999	40.154
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	12.789	26.350	15.289	28.850	19.189	32.750	22.589	36.150	25.489	39.050	26.789	40.350
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	9.050	26.430	11.550	28.930	15.450	32.830	18.850	36.230	21.750	39.130	23.050	40.430
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	4.633	26.458	7.133	28.958	11.033	32.858	14.433	36.258	17.333	39.158	18.633	40.458
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.528	26.568	13.028	29.068	16.928	32.968	20.328	36.368	23.228	39.268	24.528	40.568
7	Somma		26.568		29.068		32.968		36.368		39.268		40.568
Lista media »		Calcolo ricettore											

Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt004 »	Punto ricevitore R5	416178.00				4166920.00				772.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	27.373	27.373	29.873	29.873	33.773	33.773	37.173	37.173	40.073	40.073	41.373	41.373
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	17.418	27.791	19.918	30.291	23.818	34.191	27.218	37.591	30.118	40.491	31.418	41.791
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	12.302	27.912	14.802	30.412	18.702	34.312	22.102	37.712	25.002	40.612	26.302	41.912
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	8.781	27.964	11.281	30.464	15.181	34.364	18.581	37.764	21.481	40.664	22.781	41.964
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	5.670	27.990	8.170	30.490	12.070	34.390	15.470	37.790	18.370	40.690	19.670	41.990
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	1.802	28.000	4.302	30.500	8.202	34.400	11.602	37.800	14.502	40.700	15.802	42.000
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	6.038	28.028	8.538	30.528	12.438	34.428	15.838	37.828	18.738	40.728	20.038	42.028
7	Somma		28.028		30.528		34.428		37.828		40.728		42.028
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt005 »	Punto ricevitore R10	417323.00				4167043.00				713.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	15.784	15.784	18.284	18.284	22.184	22.184	25.584	25.584	28.484	28.484	29.784	29.784
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.053	25.539	27.553	28.039	31.453	31.939	34.853	35.339	37.753	38.239	39.053	39.539
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	17.020	26.111	19.520	28.611	23.420	32.511	26.820	35.911	29.720	38.811	31.020	40.111
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	12.816	26.309	15.316	28.809	19.216	32.709	22.616	36.109	25.516	39.009	26.816	40.309
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	9.068	26.391	11.568	28.891	15.468	32.791	18.868	36.191	21.768	39.091	23.068	40.391
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	4.646	26.420	7.146	28.920	11.046	32.820	14.446	36.220	17.346	39.120	18.646	40.420
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.547	26.531	13.047	29.031	16.947	32.931	20.347	36.331	23.247	39.231	24.547	40.531
7	Somma		26.531		29.031		32.931		36.331		39.231		40.531
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt006 »	Punto ricevitore R17	417499.00				4166943.00				694.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	14.799	14.799	17.299	17.299	21.199	21.199	24.599	24.599	27.499	27.499	28.799	28.799
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	26.765	27.033	29.265	29.533	33.165	33.433	36.565	36.833	39.465	39.733	40.765	41.033
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	18.317	27.581	20.817	30.081	24.717	33.981	28.117	37.381	31.017	40.281	32.317	41.581
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	13.893	27.763	16.393	30.263	20.293	34.163	23.693	37.563	26.593	40.463	27.893	41.763
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	9.976	27.834	12.476	30.334	16.376	34.234	19.776	37.634	22.676	40.534	23.976	41.834
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	5.422	27.859	7.922	30.359	11.822	34.259	15.222	37.659	18.122	40.559	19.422	41.859
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	11.588	27.961	14.088	30.461	17.988	34.361	21.388	37.761	24.288	40.661	25.588	41.961
7	Somma		27.961		30.461		34.361		37.761		40.661		41.961
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt007 »	Punto ricevitore R28	417064.00				4166152.00				613.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola								Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO								Luglio 2023		REV.0	

		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	16.861	16.861	19.361	19.361	23.261	23.261	26.661	26.661	29.561	29.561	30.861	30.861
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.894	26.405	28.394	28.905	32.294	32.805	35.694	36.205	38.594	39.105	39.894	40.405
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	19.764	27.257	22.264	29.757	26.164	33.657	29.564	37.057	32.464	39.957	33.764	41.257
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.953	27.505	17.453	30.005	21.353	33.905	24.753	37.305	27.653	40.205	28.953	41.505
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	11.068	27.603	13.568	30.103	17.468	34.003	20.868	37.403	23.768	40.303	25.068	41.603
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.539	27.637	9.039	30.137	12.939	34.037	16.339	37.437	19.239	40.337	20.539	41.637
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.977	27.729	13.477	30.229	17.377	34.129	20.777	37.529	23.677	40.429	24.977	41.729
7	Somma		27.729		30.229		34.129		37.529		40.429		41.729
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m						IPkt: y /m				IPkt: z /m	
IPkt008 »	Punto ricevitore R39	417045.00						4166192.00				620.00	
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	17.094	17.094	19.594	19.594	23.494	23.494	26.894	26.894	29.794	29.794	31.094	31.094
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	26.089	26.605	28.589	29.105	32.489	33.005	35.889	36.405	38.789	39.305	40.089	40.605
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	19.514	27.380	22.014	29.880	25.914	33.780	29.314	37.180	32.214	40.080	33.514	41.380
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.738	27.610	17.238	30.110	21.138	34.010	24.538	37.410	27.438	40.310	28.738	41.610
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	10.875	27.701	13.375	30.201	17.275	34.101	20.675	37.501	23.575	40.401	24.875	41.701
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.366	27.733	8.866	30.233	12.766	34.133	16.166	37.533	19.066	40.433	20.366	41.733
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.843	27.821	13.343	30.321	17.243	34.221	20.643	37.621	23.543	40.521	24.843	41.821
7	Somma		27.821		30.321		34.221		37.621		40.521		41.821
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m						IPkt: y /m				IPkt: z /m	
IPkt009 »	Punto ricevitore R50	417006.00						4166182.00				629.00	
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	17.319	17.319	19.819	19.819	23.719	23.719	27.119	27.119	30.019	30.019	31.319	31.319
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.557	26.164	28.057	28.664	31.957	32.564	35.357	35.964	38.257	38.864	39.557	40.164
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	19.232	26.965	21.732	29.465	25.632	33.365	29.032	36.765	31.932	39.665	33.232	40.965
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.545	27.207	17.045	29.707	20.945	33.607	24.345	37.007	27.245	39.907	28.545	41.207
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	10.732	27.304	13.232	29.804	17.132	33.704	20.532	37.104	23.432	40.004	24.732	41.304
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.259	27.338	8.759	29.838	12.659	33.738	16.059	37.138	18.959	40.038	20.259	41.338
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.656	27.430	13.156	29.930	17.056	33.830	20.456	37.230	23.356	40.130	24.656	41.430
7	Somma		27.430		29.930		33.830		37.230		40.130		41.430
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m						IPkt: y /m				IPkt: z /m	
IPkt010 »	Punto ricevitore R54	417010.00						4166152.00				623.00	
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	17.201	17.201	19.701	19.701	23.601	23.601	27.001	27.001	29.901	29.901	31.201	31.201
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.317	25.940	27.817	28.440	31.717	32.340	35.117	35.740	38.017	38.640	39.317	39.940
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	19.331	26.798	21.831	29.298	25.731	33.198	29.131	36.598	32.031	39.498	33.331	40.798
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.647	27.055	17.147	29.555	21.047	33.455	24.447	36.855	27.347	39.755	28.647	41.055
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	10.831	27.157	13.331	29.657	17.231	33.557	20.631	36.957	23.531	39.857	24.831	41.157

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola						Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189					
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO						Luglio 2023		REV.0			

WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.353	27.193	8.853	29.693	12.753	33.593	16.153	36.993	19.053	39.893	20.353	41.193
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.705	27.289	13.205	29.789	17.105	33.689	20.505	37.089	23.405	39.989	24.705	41.289
7	Somma		27.289		29.789		33.689		37.089		39.989		41.289
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt011 »	Punto ricevitore R61	417004.00				4166132.00				620.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	17.176	17.176	19.676	19.676	23.576	23.576	26.976	26.976	29.876	29.876	31.176	31.176
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.058	25.714	27.558	28.214	31.458	32.114	34.858	35.514	37.758	38.414	39.058	39.714
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	19.325	26.611	21.825	29.111	25.725	33.011	29.125	36.411	32.025	39.311	33.325	40.611
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.665	26.880	17.165	29.380	21.065	33.280	24.465	36.680	27.365	39.580	28.665	40.880
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	10.859	26.988	13.359	29.488	17.259	33.388	20.659	36.788	23.559	39.688	24.859	40.988
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.386	27.025	8.886	29.525	12.786	33.425	16.186	36.825	19.086	39.725	20.386	41.025
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.693	27.125	13.193	29.625	17.093	33.525	20.493	36.925	23.393	39.825	24.693	41.125
7	Somma		27.125		29.625		33.525		36.925		39.825		41.125
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt012 »	Punto ricevitore R71	416952.00				4166188.00				647.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	17.695	17.695	20.195	20.195	24.095	24.095	27.495	27.495	30.395	30.395	31.695	31.695
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.007	25.747	27.507	28.247	31.407	32.147	34.807	35.547	37.707	38.447	39.007	39.747
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	18.801	26.546	21.301	29.046	25.201	32.946	28.601	36.346	31.501	39.246	32.801	40.546
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.225	26.794	16.725	29.294	20.625	33.194	24.025	36.594	26.925	39.494	28.225	40.794
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	10.479	26.894	12.979	29.394	16.879	33.294	20.279	36.694	23.179	39.594	24.479	40.894
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.055	26.929	8.555	29.429	12.455	33.329	15.855	36.729	18.755	39.629	20.055	40.929
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.379	27.025	12.879	29.525	16.779	33.425	20.179	36.825	23.079	39.725	24.379	41.025
7	Somma		27.025		29.525		33.425		36.825		39.725		41.025
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt013 »	Punto ricevitore R72	416964.00				4166181.00				643.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	17.593	17.593	20.093	20.093	23.993	23.993	27.393	27.393	30.293	30.293	31.593	31.593
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.088	25.800	27.588	28.300	31.488	32.200	34.888	35.600	37.788	38.500	39.088	39.800
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	18.909	26.608	21.409	29.108	25.309	33.008	28.709	36.408	31.609	39.308	32.909	40.608
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.310	26.857	16.810	29.357	20.710	33.257	24.110	36.657	27.010	39.557	28.310	40.857
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	10.550	26.957	13.050	29.457	16.950	33.357	20.350	36.757	23.250	39.657	24.550	40.957
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.115	26.993	8.615	29.493	12.515	33.393	15.915	36.793	18.815	39.693	20.115	40.993
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.446	27.088	12.946	29.588	16.846	33.488	20.246	36.888	23.146	39.788	24.446	41.088
7	Somma		27.088		29.588		33.488		36.888		39.788		41.088
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											

IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt014 »	Punto ricevitore R99	416942.00				4166067.00				638.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	17.350	17.350	19.850	19.850	23.750	23.750	27.150	27.150	30.050	30.050	31.350	31.350
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	23.916	24.781	26.416	27.281	30.316	31.181	33.716	34.581	36.616	37.481	37.916	38.781
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	18.947	25.788	21.447	28.288	25.347	32.188	28.747	35.588	31.647	38.488	32.947	39.788
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.456	26.097	16.956	28.597	20.856	32.497	24.256	35.897	27.156	38.797	28.456	40.097
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	10.745	26.221	13.245	28.721	17.145	32.621	20.545	36.021	23.445	38.921	24.745	40.221
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.332	26.266	8.832	28.766	12.732	32.666	16.132	36.066	19.032	38.966	20.332	40.266
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.429	26.378	12.929	28.878	16.829	32.778	20.229	36.178	23.129	39.078	24.429	40.378
7	Somma		26.378		28.878		32.778		36.178		39.078		40.378
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt015 »	Punto ricevitore R100	416891.00				4166068.00				651.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	17.673	17.673	20.173	20.173	24.073	24.073	27.473	27.473	30.373	30.373	31.673	31.673
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	23.451	24.469	25.951	26.969	29.851	30.869	33.251	34.269	36.151	37.169	37.451	38.469
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	18.548	25.458	21.048	27.958	24.948	31.858	28.348	35.258	31.248	38.158	32.548	39.458
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	14.161	25.769	16.661	28.269	20.561	32.169	23.961	35.569	26.861	38.469	28.161	39.769
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	10.513	25.897	13.013	28.397	16.913	32.297	20.313	35.697	23.213	38.597	24.513	39.897
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	6.149	25.943	8.649	28.443	12.549	32.343	15.949	35.743	18.849	38.643	20.149	39.943
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.173	26.056	12.673	28.556	16.573	32.456	19.973	35.856	22.873	38.756	24.173	40.056
7	Somma		26.056		28.556		32.456		35.856		38.756		40.056
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt016 »	Punto ricevitore R105	416988.00				4166433.00				662.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	18.065	18.065	20.565	20.565	24.465	24.465	27.865	27.865	30.765	30.765	32.065	32.065
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	26.889	27.424	29.389	29.924	33.289	33.824	36.689	37.224	39.589	40.124	40.889	41.424
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	18.335	27.929	20.835	30.429	24.735	34.329	28.135	37.729	31.035	40.629	32.335	41.929
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	13.723	28.091	16.223	30.591	20.123	34.491	23.523	37.891	26.423	40.791	27.723	42.091
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	9.945	28.157	12.445	30.657	16.345	34.557	19.745	37.957	22.645	40.857	23.945	42.157
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	5.515	28.181	8.015	30.681	11.915	34.581	15.315	37.981	18.215	40.881	19.515	42.181
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	10.269	28.250	12.769	30.750	16.669	34.650	20.069	38.050	22.969	40.950	24.269	42.250
7	Somma		28.250		30.750		34.650		38.050		40.950		42.250
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt017 »	Punto ricevitore R107	416898.00				4166454.00				675.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	18.786	18.786	21.286	21.286	25.186	25.186	28.586	28.586	31.486	31.486	32.786	32.786

WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	25.487	26.328	27.987	28.828	31.887	32.728	35.287	36.128	38.187	39.028	39.487	40.328
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	17.658	26.881	20.158	29.381	24.058	33.281	27.458	36.681	30.358	39.581	31.658	40.881
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	13.212	27.064	15.712	29.564	19.612	33.464	23.012	36.864	25.912	39.764	27.212	41.064
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	9.528	27.140	12.028	29.640	15.928	33.540	19.328	36.940	22.228	39.840	23.528	41.140
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	5.171	27.167	7.671	29.667	11.571	33.567	14.971	36.967	17.871	39.867	19.171	41.167
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	9.813	27.246	12.313	29.746	16.213	33.646	19.613	37.046	22.513	39.946	23.813	41.246
7	Somma		27.246		29.746		33.646		37.046		39.946		41.246

Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m						IPkt: y /m				IPkt: z /m	
IPkt018 »	Punto ricevitore R115	416773.00						4166457.00				697.00	
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	19.816	19.816	22.316	22.316	26.216	26.216	29.616	29.616	32.516	32.516	33.816	33.816
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	23.769	25.238	26.269	27.738	30.169	31.638	33.569	35.038	36.469	37.938	37.769	39.238
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	16.836	25.824	19.336	28.324	23.236	32.224	26.636	35.624	29.536	38.524	30.836	39.824
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	12.587	26.026	15.087	28.526	18.987	32.426	22.387	35.826	25.287	38.726	26.587	40.026
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	9.025	26.111	11.525	28.611	15.425	32.511	18.825	35.911	21.725	38.811	23.025	40.111
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	4.762	26.143	7.262	28.643	11.162	32.543	14.562	35.943	17.462	38.843	18.762	40.143
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	9.224	26.231	11.724	28.731	15.624	32.631	19.024	36.031	21.924	38.931	23.224	40.231
7	Somma		26.231		28.731		32.631		36.031		38.931		40.231

Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m						IPkt: y /m				IPkt: z /m	
IPkt019 »	Punto ricevitore R117	416744.00						4166422.00				698.00	
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	19.971	19.971	22.471	22.471	26.371	26.371	29.771	29.771	32.671	32.671	33.971	33.971
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	23.376	25.009	25.876	27.509	29.776	31.409	33.176	34.809	36.076	37.709	37.376	39.009
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	16.750	25.614	19.250	28.114	23.150	32.014	26.550	35.414	29.450	38.314	30.750	39.614
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	12.538	25.822	15.038	28.322	18.938	32.222	22.338	35.622	25.238	38.522	26.538	39.822
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	9.003	25.912	11.503	28.412	15.403	32.312	18.803	35.712	21.703	38.612	23.003	39.912
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	4.759	25.945	7.259	28.445	11.159	32.345	14.559	35.745	17.459	38.645	18.759	39.945
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	9.133	26.035	11.633	28.535	15.533	32.435	18.933	35.835	21.833	38.735	23.133	40.035
7	Somma		26.035		28.535		32.435		35.835		38.735		40.035

Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m						IPkt: y /m				IPkt: z /m	
IPkt020 »	Punto ricevitore R119	416855.00						4166573.00				683.00	
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	19.328	19.328	21.828	21.828	25.728	25.728	29.128	29.128	32.028	32.028	33.328	33.328
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	24.764	25.857	27.264	28.357	31.164	32.257	34.564	35.657	37.464	38.557	38.764	39.857
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	16.974	26.385	19.474	28.885	23.374	32.785	26.774	36.185	29.674	39.085	30.974	40.385
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	12.653	26.565	15.153	29.065	19.053	32.965	22.453	36.365	25.353	39.265	26.653	40.565
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	9.026	26.641	11.526	29.141	15.426	33.041	18.826	36.441	21.726	39.341	23.026	40.641
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	4.717	26.669	7.217	29.169	11.117	33.069	14.517	36.469	17.417	39.369	18.717	40.669
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	9.445	26.750	11.945	29.250	15.845	33.150	19.245	36.550	22.145	39.450	23.445	40.750

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola				Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO				Luglio 2023		REV.0	

7	Somma		26.750		29.250		33.150		36.550		39.450		40.750
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt021 »	Punto ricevitore R131	420136.00				4163836.00				517.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	0.667	0.667	1.833	1.833	5.733	5.733	9.133	9.133	12.033	12.033	13.333	13.333
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	4.919	5.979	7.419	8.479	11.319	12.379	14.719	15.779	17.619	18.679	18.919	19.979
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	8.748	10.591	11.248	13.091	15.148	16.991	18.548	20.391	21.448	23.291	22.748	24.591
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	12.418	14.610	14.918	17.110	18.818	21.010	22.218	24.410	25.118	27.310	26.418	28.610
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	16.725	18.805	19.225	21.305	23.125	25.205	26.525	28.605	29.425	31.505	30.725	32.805
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	26.685	27.341	29.185	29.841	33.085	33.741	36.485	37.141	39.385	40.041	40.685	41.341
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	13.289	27.509	15.789	30.009	19.689	33.909	23.089	37.309	25.989	40.209	27.289	41.509
7	Somma		27.509		30.009		33.909		37.309		40.209		41.509
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt022 »	Punto ricevitore R138	420058.00				4163765.00				513.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	0.573	0.573	1.927	1.927	5.827	5.827	9.227	9.227	12.127	12.127	13.427	13.427
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	4.938	6.014	7.438	8.514	11.338	12.414	14.738	15.814	17.638	18.714	18.938	20.014
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	8.768	10.616	11.268	13.116	15.168	17.016	18.568	20.416	21.468	23.316	22.768	24.616
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	12.418	14.620	14.918	17.120	18.818	21.020	22.218	24.420	25.118	27.320	26.418	28.620
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	16.731	18.813	19.231	21.313	23.131	25.213	26.531	28.613	29.431	31.513	30.731	32.813
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	27.045	27.653	29.545	30.153	33.445	34.053	36.845	37.453	39.745	40.353	41.045	41.653
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	13.049	27.801	15.549	30.301	19.449	34.201	22.849	37.601	25.749	40.501	27.049	41.801
7	Somma		27.801		30.301		34.201		37.601		40.501		41.801
Lista media »		Calcolo ricettore											
Previsione del rumore		Valutazione secondo: Lden (Italia)											
IPkt	IPkt: Etichetta	IPkt: x /m				IPkt: y /m				IPkt: z /m			
IPkt023 »	Punto ricevitore R144	419931.00				4165239.00				616.00			
		Per vento -3- 4 m/s		Per vento - 5 m/s		Per vento - 6 m/s		Per vento - 7 m/s		Per vento -8 m/s		Per vento > 9 m/s	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,i,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	Sorgente sonora WTG1	2.430	2.430	4.930	4.930	8.830	8.830	12.230	12.230	15.130	15.130	16.430	16.430
WEAI002 »	Sorgente sonora WTG2	9.256	10.076	11.756	12.576	15.656	16.476	19.056	19.876	21.956	22.776	23.256	24.076
WEAI003 »	Sorgente sonora WTG3	13.478	15.112	15.978	17.612	19.878	21.512	23.278	24.912	26.178	27.812	27.478	29.112
WEAI004 »	Sorgente sonora WTG4	17.822	19.685	20.322	22.185	24.222	26.085	27.622	29.485	30.522	32.385	31.822	33.685
WEAI005 »	Sorgente sonora WTG5	21.113	23.468	23.613	25.968	27.513	29.868	30.913	33.268	33.813	36.168	35.113	37.468
WEAI006 »	Sorgente sonora WTG6	18.641	24.703	21.141	27.203	25.041	31.103	28.441	34.503	31.341	37.403	32.641	38.703
WEAI007 »	Sorgente sonora WTG7	23.477	27.144	25.977	29.644	29.877	33.544	33.277	36.944	36.177	39.844	37.477	41.144
7	Somma		27.144		29.644		33.544		36.944		39.844		41.144

Si precisa che i dati di input riguardanti le sorgenti sonore (livello di pressione acustica) non tengono conto del contributo della velocità del vento riguardo la produzione di rumore. I livelli "post operam" sopra riportati si

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

considerano nella trattazione che segue “livelli di immissione” al netto del contributo vento.

Altresì, per quanto riguarda la distribuzione del livello di pressione acustica su vasta scala, si rimanda all’apposito elaborato grafico (allegato alla presente) in cui è dato l’andamento delle CURVE ISOFONE ottenuto tramite elaborazione dei valori in corrispondenza di 719.118 punti reticolo in cui è stato suddiviso l’areale esaminato.

	PARCO EOLICO “SAN NICOLA” Resuttano (CL) C.da San Nicola		Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		Luglio 2023	REV.0

11. VALUTAZIONE DEI RISULTATI E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dall'analisi dei superiori dati e per quanto dall'articolato della norma, in ordine all'impianto di n.7 aerogeneratori per la produzione di energia elettrica nella Contrada San Nicola, in agro ai comuni di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) e Alimena (PA), possono essere tratte le seguenti conclusioni.

a) **Verifica tollerabilità dell'apporto di rumore rispetto al clima acustico preesistente sui luoghi sensibili**

Il confronto dei valori di livelli di pressione acustica elaborati con software di calcolo, immessi sui luoghi sensibili e caratterizzanti lo stato “post operam” del costruendo impianto, con il livello di pressione acustica caratterizzante lo stato “ante operam” sugli stessi luoghi sensibili (sotto ipotesi di condizioni meteorologiche congruenti fra le due condizioni a confronto) porta alla conclusione che l'apporto di rumore procurato dalle sorgenti in esame non supera mai i valori limite di accettabilità fissati dalla normativa corrente, oltre i quali insorgono problematiche igienico-sanitarie.

Nella sottostante tabella si riepilogano i valori di livello di pressione acustica “post operam”, sui 23 ricettori individuati, così come determinato con elaborazione elettronica di cui detto e per i diversi regimi di vento per cui gli aerogeneratori diventano sorgenti di rumore.

Tab.11 : Livelli ambientali di pressione acustica (immissione Diurna e notturna) sui luoghi sensibili al variare del vento

N.ord	T(r)	ID Ricettore	Sorgenti in funzione	LeqA dB (elab. IMMI in funzione vento)					
				3-4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	> 9 m/s
1	D/N	R1	n.7 wtg	26,0	28,0	32,0	36,0	39,0	40,0
2	D/N	R2	n.7 wtg	25,5	28,0	32,0	35,0	28,0	39,5
3	D/N	R4	n.7 wtg	27,0	29,0	33,0	36,5	39,0	41,0
4	D/N	R5	n.7 wtg	28,0	31,0	34,5	38,0	41,0	42,0
5	D/N	R10	n.7 wtg	27,0	29,0	33,0	36,0	39,0	41,0
6	D/N	R17	n.7 wtg	28,0	30,5	34,5	38,0	41,0	42,0
7	D/N	R28	n.7 wtg	28,0	30,0	34,0	38,0	40,5	42,0
8	D/N	R39	n.7 wtg	28,0	30,0	34,0	38,0	41,0	42,0
9	D/N	R50	n.7 wtg	27,5	30,0	34,0	37,0	40,0	41,5
10	D/N	R54	n.7 wtg	27,0	30,0	34,0	37,0	40,0	41,0
11	D/N	R61	n.7 wtg	27,0	30,0	34,0	37,0	40,0	41,0

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola				Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO				Luglio 2023		REV.0	

12	D/N	R71	n.7 wtg	27,0	30,0	33,5	37,0	40,0	41,0
13	D/N	R72	n.7 wtg	27,0	30,0	33,5	37,0	40,0	41,0
14	D/N	R99	n.7 wtg	26,5	29,0	33,0	36,0	39,0	40,5
15	D/N	R100	n.7 wtg	26,0	29,0	32,5	36,0	39,0	40,0
16	D/N	R105	n.7 wtg	28,0	31,0	35,0	38,0	41,0	42,0
17	D/N	R107	n.7 wtg	27,0	30,0	34,0	37,0	40,0	41,0
18	D/N	R115	n.7 wtg	26,0	29,0	33,0	36,0	39,0	40,0
19	D/N	R117	n.7 wtg	26,0	29,0	32,5	36,0	39,0	40,0
20	D/N	R119	n.7 wtg	27,0	29,0	33,0	37,0	39,5	41,0
21	D/N	R131	n.7 wtg	28,0	30,0	34,0	37,0	40,0	42,0
22	D/N	R138	n.7 wtg	28,0	30,0	34,0	38,0	41,0	42,0
23	D/N	R144	n.7 wtg	27,0	30,0	34,0	37,0	40,0	41,0

Note sulla tabella

I valori di Leq, per ciascun punto sensibile ed in funzione delle varie velocità vento, sono stati elaborati con software IMMI e rappresentano le risultanti dei contributi di tutte le turbine. Detti valori si riportano in tabella arrotondati di $\pm 0,5$ dBA.

Si evidenzia come i livelli di pressione sonora nei pressi dei ricettori, dovuti alle sorgenti WTG, siano ovunque inferiori ai limiti assoluti di immissione previsti dal D.P.C.M. 03/01/91, 70 dB nel periodo diurno (6-22) e 60 dB nel periodo notturno (22-6).

Per quanto ai valori di livello di pressione acustica "ante operam", sugli stessi ricettori, si considerano quelli di cui alla Tab.10 (Livello equivalente rumore di fondo totale a quota 1,50 in funzione di diverse velocità vento).

Le verifiche di tollerabilità dell'apporto di rumore sul clima acustico esistente, come detto, vengono effettuate nello specifico tramite il confronto di cui al Criterio Differenziale (rif. par. 6 del presente studio). In particolare di seguito si dimostra che il limite più cautelativo, fissato pari a 3 dBA per gli ambienti residenziali nel periodo notturno, non viene mai superato in esterno ed in vicinanza dei punti sensibili individuati: R1, R2, R4, R5, R10, R17, R28, R39, R50, R54, R61, R71, R72, R99, R100, R105, R107, R115, R117, R119, R131, R138, R144.

Per valutare il livello di rumore ambientale complessivo atteso presso i ricettori (seconda riga), i livelli di pressione sonora calcolati per le sorgenti in esercizio (tramite software IMMI) vengono sommati su base logaritmica ai livelli di rumore "ante operam" calcolati in tabella 10,

Il criterio differenziale, laddove applicabile, viene valutato mediante la differenza aritmetica tra il livello di

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola							Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189				
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO							Luglio 2023		REV.0		

rumore ambientale ed il rumore residuo.

L'impianto sarà in funzione sia di giorno che di notte pertanto il differenziale da calcolare è sia quello diurno sia quello notturno.

$$L_{amb} = 10 \log (10^{\frac{L_e}{10}} + 10^{\frac{L_r}{10}})$$

Come detto, a questo livello, sono sommati i contributi delle sorgenti di futura attivazione per ottenere i livelli ambientali sui singoli punti sensibili.

Calcolato il livello ambientale, si procede con il calcolo del differenziale

$$L_{diffR} = L_{amb} - L_{resR}$$

I risultati dei calcoli nella successiva tabella

Tab.12: Confronto livelli residui (ante operam) e ambientali (post operam) – appl. Criterio differenziale periodo diurno

Ricettore R1												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,78	38,62	39,69	41,06	42,70	44,38	45,59	46,59	47,68	48,85	50,10	51,39

ΔLeq	0,30	0,24	0,30	0,58	1,04	1,49	1,40	1,08	0,81	0,61	0,45	0,33
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R2												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,74	38,60	39,69	41,06	42,51	43,03	45,46	46,48	47,60	48,79	50,05	51,35

ΔLeq	0,27	0,22	0,30	0,58	0,85	0,14	1,27	0,97	0,73	0,54	0,40	0,29
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R4												
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,77	41,20	42,81	44,38	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47

Δ Leq	0,37	0,31	0,38	0,71	1,16	1,49	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R5

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,94	38,76	39,98	41,46	43,21	45,06	46,24	47,11	48,09	49,17	50,34	51,57

Δ Leq	0,46	0,38	0,59	0,98	1,56	2,16	2,05	1,60	1,23	0,92	0,69	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R10

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,77	41,20	42,70	44,38	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47

Δ Leq	0,37	0,31	0,38	0,71	1,04	1,49	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R17

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,94	38,76	39,92	41,46	43,21	45,06	46,24	47,11	48,09	49,17	50,34	51,57

Δ Leq	0,46	0,38	0,53	0,98	1,56	2,16	2,05	1,60	1,23	0,92	0,69	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R28												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,94	38,76	39,86	41,36	43,21	44,87	46,24	47,11	48,09	49,17	50,34	51,57
Δ Leq	0,46	0,38	0,47	0,88	1,56	1,98	2,05	1,60	1,23	0,92	0,69	0,51

Ricettore R39												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,94	38,76	39,86	41,36	43,21	45,06	46,24	47,11	48,09	49,17	50,34	51,57
Δ Leq	0,46	0,38	0,47	0,88	1,56	2,16	2,05	1,60	1,23	0,92	0,69	0,51

Ricettore R50												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,89	38,72	39,86	41,36	42,94	44,70	46,06	46,96	47,98	49,08	50,27	51,52
Δ Leq	0,42	0,34	0,47	0,88	1,28	1,80	1,87	1,45	1,11	0,83	0,62	0,46

Ricettore R54												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,86	41,36	42,94	44,70	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47
Δ Leq	0,37	0,31	0,47	0,88	1,28	1,80	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41

Ricettore R61												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,86	41,36	42,94	44,70	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47
Δ Leq	0,37	0,31	0,47	0,88	1,28	1,80	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41

Ricettore R71												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,86	41,28	42,94	44,70	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47
Δ Leq	0,37	0,31	0,47	0,79	1,28	1,80	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41

Ricettore R72												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,86	41,28	42,94	44,70	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47
Δ Leq	0,37	0,31	0,47	0,79	1,28	1,80	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41

Ricettore R99												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,81	38,65	39,77	41,20	42,70	44,38	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43
Δ Leq	0,33	0,27	0,38	0,71	1,04	1,49	1,55	1,19	0,90	0,67	0,50	0,37

Ricettore R100												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,78	38,62	39,77	41,13	42,70	44,38	45,59	46,59	47,68	48,85	50,10	51,39
Δ Leq	0,30	0,24	0,38	0,64	1,04	1,49	1,40	1,08	0,81	0,61	0,45	0,33

Ricettore R105												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,94	38,76	39,98	41,57	43,21	45,06	46,24	47,11	48,09	49,17	50,34	51,57
Δ Leq	0,46	0,38	0,59	1,08	1,56	2,16	2,05	1,60	1,23	0,92	0,69	0,51

Ricettore R107												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,86	41,36	42,94	44,70	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47
Δ Leq	0,37	0,31	0,47	0,88	1,28	1,80	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41

Ricettore R115												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,78	38,62	39,77	41,20	42,70	44,38	45,59	46,59	47,68	48,85	50,10	51,39
Δ Leq	0,30	0,24	0,38	0,71	1,04	1,49	1,40	1,08	0,81	0,61	0,45	0,33

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola								Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO								Luglio 2023		REV.0	

Ricettore R117												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,78	38,62	39,77	41,13	42,70	44,38	45,59	46,59	47,68	48,85	50,10	51,39

ΔLeq	0,30	0,24	0,38	0,64	1,04	1,49	1,40	1,08	0,81	0,61	0,45	0,33
-------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Ricettore R119												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,77	41,20	42,94	44,53	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47

ΔLeq	0,37	0,31	0,38	0,71	1,28	1,64	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41
-------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Ricettore R131												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,94	38,76	39,86	41,36	42,94	44,70	46,24	47,11	48,09	49,17	50,34	51,57

ΔLeq	0,46	0,38	0,47	0,88	1,28	1,80	2,05	1,60	1,23	0,92	0,69	0,51
-------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Ricettore R138												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,94	38,76	39,86	41,36	43,21	45,06	46,24	47,11	48,09	49,17	50,34	51,57

ΔLeq	0,46	0,38	0,47	0,88	1,56	2,16	2,05	1,60	1,23	0,92	0,69	0,51
-------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola								Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO								Luglio 2023		REV.0	

Ricettore R144												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	37,48	38,38	39,39	40,48	41,66	42,90	44,18	45,51	46,87	48,25	49,65	51,06
LeqA(a)	37,85	38,69	39,86	41,36	42,94	44,70	45,89	46,83	47,87	49,00	50,20	51,47
Δ Leq	0,37	0,31	0,47	0,88	1,28	1,80	1,70	1,32	1,00	0,75	0,56	0,41

Tab.13: Confronto livelli residui (ante operam) e ambientali (post operam) – appl. Criterio differenziale periodo notturno

Ricettore R1												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,64	37,72	39,00	40,57	42,37	44,16	45,42	46,45	47,58	48,78	50,04	51,35
Δ Leq	0,39	0,30	0,36	0,65	1,14	1,58	1,47	1,11	0,83	0,62	0,45	0,33

Ricettore R2												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,60	37,68	39,00	40,57	42,16	42,73	45,28	46,35	47,49	48,71	49,99	51,31
Δ Leq	0,35	0,27	0,36	0,65	0,93	0,15	1,33	1,01	0,75	0,55	0,41	0,30

Ricettore R4												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10	11	12	13	14

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola							Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189				
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO							Luglio 2023		REV.0		

								m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,09	40,72	42,49	44,16	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43

Δ Leq	0,49	0,38	0,45	0,80	1,26	1,58	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R5												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,86	37,88	39,33	41,01	42,92	44,87	46,09	46,99	48,00	49,10	50,28	51,53

Δ Leq	0,61	0,47	0,69	1,10	1,69	2,29	2,14	1,65	1,26	0,94	0,70	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R10												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,09	40,72	42,37	44,16	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43

Δ Leq	0,49	0,38	0,45	0,80	1,14	1,58	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R17												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,86	37,88	39,26	41,01	42,92	44,87	46,09	46,99	48,00	49,10	50,28	51,53

Δ Leq	0,61	0,47	0,62	1,10	1,69	2,29	2,14	1,65	1,26	0,94	0,70	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R28												
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola								Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO								Luglio 2023		REV.0	

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,86	37,88	39,19	40,90	42,92	44,67	46,09	46,99	48,00	49,10	50,28	51,53

Δ Leq	0,61	0,47	0,56	0,99	1,69	2,09	2,14	1,65	1,26	0,94	0,70	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R39												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,86	37,88	39,19	40,90	42,92	44,87	46,09	46,99	48,00	49,10	50,28	51,53

Δ Leq	0,61	0,47	0,56	0,99	1,69	2,29	2,14	1,65	1,26	0,94	0,70	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R50												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,79	37,83	39,19	40,90	42,62	44,49	45,91	46,84	47,88	49,01	50,21	51,47

Δ Leq	0,54	0,42	0,56	0,99	1,39	1,91	1,96	1,50	1,14	0,85	0,63	0,46
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R54												
Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,19	40,90	42,62	44,49	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43

Δ Leq	0,49	0,38	0,56	0,99	1,39	1,91	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R61												
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola								Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO								Luglio 2023		REV.0	

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,19	40,90	42,62	44,49	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43

Δ Leq	0,49	0,38	0,56	0,99	1,39	1,91	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R71

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,19	40,81	42,62	44,49	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43

Δ Leq	0,49	0,38	0,56	0,89	1,39	1,91	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R72

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,19	40,81	42,62	44,49	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43

Δ Leq	0,49	0,38	0,56	0,89	1,39	1,91	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R99

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,69	37,75	39,09	40,72	42,37	44,16	45,57	46,57	47,67	48,85	50,09	51,38

Δ Leq	0,44	0,34	0,45	0,80	1,14	1,58	1,62	1,23	0,93	0,69	0,51	0,37
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R100

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,64	37,72	39,09	40,64	42,37	44,16	45,42	46,45	47,58	48,78	50,04	51,35

Δ Leq	0,39	0,30	0,45	0,72	1,14	1,58	1,47	1,11	0,83	0,62	0,45	0,33
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R105

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,86	37,88	39,33	41,13	42,92	44,87	46,09	46,99	48,00	49,10	50,28	51,53

Δ Leq	0,61	0,47	0,69	1,21	1,69	2,29	2,14	1,65	1,26	0,94	0,70	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R107

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,19	40,90	42,62	44,49	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43

Δ Leq	0,49	0,38	0,56	0,99	1,39	1,91	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R115

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,64	37,72	39,09	40,72	42,37	44,16	45,42	46,45	47,58	48,78	50,04	51,35

Δ Leq	0,39	0,30	0,45	0,80	1,14	1,58	1,47	1,11	0,83	0,62	0,45	0,33
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R117

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola								Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189			
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO								Luglio 2023		REV.0	

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,64	37,72	39,09	40,64	42,37	44,16	45,42	46,45	47,58	48,78	50,04	51,35

Δ Leq	0,39	0,30	0,45	0,72	1,14	1,58	1,47	1,11	0,83	0,62	0,45	0,33
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R119												
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,09	40,72	42,62	44,32	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43

Δ Leq	0,49	0,38	0,45	0,80	1,39	1,74	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R131												
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,86	37,88	39,19	40,90	42,62	44,49	46,09	46,99	48,00	49,10	50,28	51,53

Δ Leq	0,61	0,47	0,56	0,99	1,39	1,91	2,14	1,65	1,26	0,94	0,70	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R138												
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,86	37,88	39,19	40,90	42,92	44,87	46,09	46,99	48,00	49,10	50,28	51,53

Δ Leq	0,61	0,47	0,56	0,99	1,69	2,29	2,14	1,65	1,26	0,94	0,70	0,51
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ricettore R144												
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola							Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189				
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO							Luglio 2023		REV.0		

Vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s
LeqA(r)	36,25	37,41	38,64	39,91	41,23	42,58	43,95	45,34	46,74	48,16	49,58	51,01
LeqA(a)	36,74	37,79	39,19	40,90	42,62	44,49	45,73	46,70	47,77	48,92	50,15	51,43
Δ Leq	0,49	0,38	0,56	0,99	1,39	1,91	1,78	1,36	1,03	0,76	0,56	0,41

si ottiene che il differenziale tra il rumore ambientale e residuo in ambiente esterno prossimo ai luoghi sensibili (Δ Leq = LeqA(a) - LeqA(r)) è sempre al di sotto di 5 dB per il periodo Diurno e al di sotto di 3 dB per il periodo notturno.

b) Rispetto dei limiti di accettabilità in ambiente esterno

I comuni di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) e Alimena (PA), non hanno ancora attualizzato le competenze previste dall'art. 6 della L.Q. 447/95.

Specificatamente, non risulta che abbiano effettuato lo studio di caratterizzazione delle sorgenti di rumore insistenti sul territorio extraurbano e conseguentemente non risulta che abbiano istituito la prevista differenziazione in zone acustiche.

In tale fattispecie trova applicazione l'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/97, valido laddove non risulta affrontato il problema della zonizzazione acustica, conseguente all'analisi del territorio ed alla scelta delle eventuali azioni di mantenimento e/o risanamento.

Il citato art.8 prevede che, al fine della individuazione delle fasce di rispetto acustico e dei relativi limiti di accettabilità, a fronte di una "vacatio" di pianificazione acustica, venga applicata la tabella di cui all'art.6 del D.P.C.M. 03/01/91.

Nel caso in esame, visti altresì i caratteri che contraddistinguono urbanisticamente l'area di studio, deve considerarsi che l'impianto "de quo" ricada nell'ambito della zona descritta alla prima riga della tabella riportata nell'articolato del predetto D.P.C.M. 03/01/91 (Tutto il territorio Nazionale) per la quale il limite da applicare è pari a 60 dBA per il periodo notturno e 70 dBA per quello diurno

Per quanto ai valori in dBA del clima acustico conseguente all'esercizio dell'impianto in questione, tramite elaborazione software (IMMI 2021) è stato ricostruito l'andamento delle curve ISOFONICHE nell'areale d'impianto in funzione delle massime prestazioni delle turbine (per ventosità superiore a 9 m/s) da cui è verificato che i valori di livello equivalente LeqA (dBA) nello stesso areale d'impianto è sempre inferiore ai limiti per il periodo diurno fissato in tabella per le tutto il territorio Nazionale anche nelle aree più prossime alle torri stesse (che ad impianto costruito assumeranno comunque una destinazione urbanistica di tipo produttiva).

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 01/03/91

Zonizzazione	Limite Diurno	Limite Notturno
	Leq (A)	Leq(A)
Tutto il territorio Nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

c) Andamento delle isofone

Dalla lettura della carta delle isofone allegata ed elaborata attraverso software è possibile evincere che il livello di rumorosità generato dalle 7 turbine eoliche per cui la presente, si attesta in condizioni di vento sopra ai 9 m/s attorno ai 40 dBA per una distanza di circa 400 m da ciascuna turbina, mentre già ad una distanza di circa 700 m l'influenza è assolutamente nulla in quanto i valori di livello di pressione immessa si attestano al disotto dei 35 dBA rispettando per questo ogni limite di tollerabilità stabilito dalla norma di riferimento nonché i dettami sperimentali sulla qualità ambientale (si consideri che i valori di livello di rumore prodotti dal vento nelle condizioni di velocità considerate sarà sempre maggiore di 40 dBA).

Dalle superiori considerazioni è possibile concludere che l'installazione di n.7 Turbine Eoliche, delle caratteristiche tipologiche analoghe a quelle di cui alla Tab.1 del presente studio, nella Contrada San Nicola, in agro ai comuni di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) e Alimena (PA), in riferimento ai disposti normativi attualmente in vigore, non produce significativo impatto acustico sull'areale d'impianto stesso.

Caltanissetta, 26 Luglio 2023

Il Tecnico Competente in Acustica
(albo nazionale n. 189)
Ing. Vittorio M. Randazzo

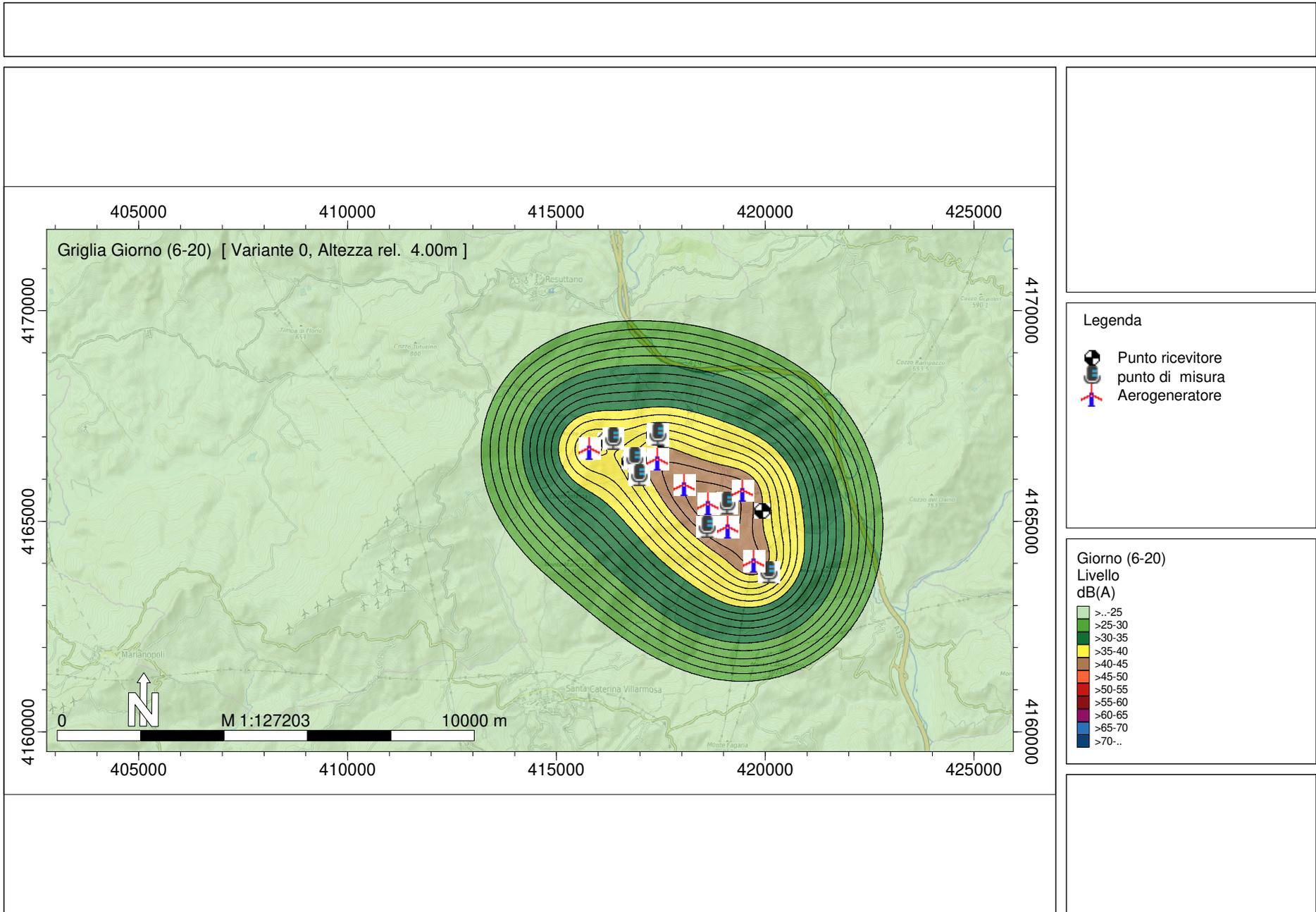
Allega:

- 1) **Carta tecnica CURVE ISOFONICHE;**
- 2) **Documentazione Tecnico Competente;**
- 3) **Certificati Taratura strumentazione**

NP Sicilia 7	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

ALLEGATO 1

CARTA TECNICA Curve isofoniche
--



NP Sicilia 7	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

ALLEGATO 2

DOCUMENTAZIONE Tecnico Competente Acustica
--



(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici_viewlist.php) / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	189
Regione	Sicilia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	Randazzo
Nome	Vittorio Maria
Titolo studio	Laurea in Ingegneria Civile sez. Edile
Estremi provvedimento	Attestato di qualificazione in TCAA rilasciato dalla Regione Siciliana prot. n. 12708 del 11.07.1999
Luogo nascita	Caltanissetta
Data nascita	14/05/1964
Codice fiscale	RND VTR 64E14 B429V
Regione	Sicilia
Provincia	CL
Comune	Ales
Via	Via Trieste
Cap	93100
Civico	94
Nazionalità	Italiana
Email	studiorandazzo@yahoo.it
Pec	vittoriomaria.randazzo@ingpec.eu
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

	PARCO EOLICO "SAN NICOLA" Resuttano (CL) C.da San Nicola	Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189	
	RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	Luglio 2023	REV.0

ALLEGATO 3

<p style="text-align: center;"> CERTIFICAZIONI Taratura strumentazione di misura </p>

Laboratorio Accreditato
di TaraturaLaboratorio Misure di Elettroacustica
Electroacoustic Measurement Laboratory

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2022-02-11

- cliente
customer Procotec Distribuzione e Servizi S.a.s. -
Viale delle Alpi, 75 - 90144 Palermo (PA)

- destinatario
Receiver Agon Engineering Società a Responsabilità
Limitata - Piazza Trento, 35 -
93100 Caltanissetta (CL)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello
model HD2020

- matricola
serial number 22001095

- data delle misure
date of measurements 2022/1/18

- registro di laboratorio
laboratory reference 43522

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477
 Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLE – E – 01 rev. 3
 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

Riferimenti - References

La norma di riferimento è la IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".
 The reference standard is IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.
 The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

Segnale sonoro Sound signal	Intervallo Range /dB	Frequenza Frequency /Hz	Incertezza Uncertainty
Livello Level	94 ÷ 124	31.5	0.14 /dB
		63	0.12 /dB
		125 ÷ 2000	0.11 /dB
		4000	0.14 /dB
		8000	0.18 /dB
		12500 ÷ 16000	0.25 /dB
Frequenza Frequency	94 ÷ 124	-	0.01 %
Distorsione Distortion	94 ÷ 124	31.5 ÷ 500	0.5 %
		1000 ÷ 16000	0.37 %

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Riferimento Reference Standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 20-0862-01
Pistonofono - Pistonphone	B&K	4228	2163696	INRIM 20-0862-02
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 21-0019-01

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Sorgente A.C. – A.C. Source	HP	3245A	2831A4542
Amplificatore – Amplifier	B&K	2610	2102907
Analizz. audio – Sound Analyser	HP	8903B	2614A01827
Microfono ½ " – ½" Microphone	B&K	4134	2123613
	B&K	4180	1886372

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Delta Ohm S.r.l.	HD2020	22001095

Lo sperimentatore
 The operator
 Bernardino Biccato

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477
Certificate of Calibration**Parametri ambientali****Environmental parameters**

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura = (23 ± 2) °C, Pressione atmosferica = (1013.25 ± 35) hPa, Umidità relativa = (50 ± 10) %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

Reference environmental parameters are:

Temperature = (23 ± 2) °C, Static pressure = (1013.25 ± 35) hPa, Relative humidity = (50 ± 10) %R.H.

The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

Parametri ambientali Environmental parameters		
Temperatura Temperature	Pressione atmosferica Static Pressure	Umidità relativa Relative Humidity
/°C	/hPa	/%R.H.
23.2	1029.0	50.3

Formule**Formulas**

Di seguito si riporta la formula di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore:

The sound pressure level generated by the acoustic calibrator was calculated using the formula:

$$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \varepsilon_T - \varepsilon_P - \varepsilon_H - \varepsilon_{Vp} + 93.9794$$

Dove :

Where :

SPL _{Ref}	/dB	Livello di pressione sonora generato dal calibratore alle condizioni ambientali di riferimento. Sound pressure level generated by the acoustic calibrator under reference environmental conditions.
V _C	/V	Valore della tensione inserita V Inserted voltage V
S _{0C}	/dB	Sensibilità del microfono campione Reference microphone sensitivity
ε _T	/dB	Correzione per la temperatura ambiente /dB Environmental temperature correction
ε _P	/dB	Correzione per la pressione ambiente /dB Environmental static pressure correction
ε _H	/dB	Correzione per l'umidità ambiente /dB Environmental relative humidity correction
ε _{Vp}	/dB	Correzione per la tensione di polarizzazione microfonica /dB. Correction for the microphone polarization voltage

N.B. Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.
Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.Lo sperimentatore
The operator
Bernardino BiciatoIl Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477
Certificate of Calibration

Verifica della frequenza del segnale generato

Test of the frequency of the sound generated by the sound calibrator

ΔF è la differenza tra la frequenza generata e la frequenza nominale. Consideriamo trascurabile l'incertezza del laboratorio (0.01%).

ΔF is the difference between the generated frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

Frequenza nominale Nominal Frequency /Hz	ΔF /%	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance /%
1000.00	0.260	±1

Verifica della distorsione totale del segnale generato

Test of the distortion of the sound generated by the sound calibrator

La distorsione, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The measured distortion, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

SPL /dB	Distorsione totale Total Distortion /%	Incertezza Uncertainty /%	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance /%
94.00	0.1	0.37	3
114.00	0.4		

Verifica del livello di pressione sonora generato

Test of the sound level generated by the sound calibrator

La differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The absolute difference between the measured sound level and the nominal one, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \varepsilon_T - \varepsilon_P - \varepsilon_H - \varepsilon_{VP} + 93.9794$									
S_{0C} /dB	V_C /mV	ε_{VP} /dB	ε_T /dB	ε_P /dB	ε_H /dB	SPL_{Ref} /dB	Δ /dB	Incertezza Uncertainty /dB	Toll. classe 1 Class 1 tol. /dB
-38.27	12.253	0.00	0.00	0.01	-0.00	94.02	0.02	0.11	± 0.4
-38.27	122.134	0.00	0.00	0.01	-0.00	114.00	-0.00		

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biccato

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477

Certificate of Calibration

Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione dei modelli, per dimostrare che il modello di calibratore acustico è completamente conforme ai requisiti descritti nell'allegato A della IEC 60942:2003, **il calibratore acustico sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.**

*As public evidence was available, from a testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, **the sound calibrator tested conforms to all the class 1 requirements of IEC 60942:2003.***

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biccato

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

- data di emissione 2022-02-11
date of issue

- cliente Procotec Distribuzione e Servizi S.a.s. -
customer Viale delle Alpi, 75 - 90144 Palermo (PA)

- destinatario Agon Engineering Società a Responsabilità
Receiver Limitata - Piazza Trento, 35 -
93100 Caltanissetta (CL)

Si riferisce aReferring to

- oggetto Fonometro
item

- costruttore Delta Ohm S.r.l.
manufacturer

- modello HD2110L
model

- matricola 22021036361
serial number

- data delle misure 2022/2/10
date of measurements

- registro di laboratorio 43684
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti



**Laboratorio Accreditato
di Taratura**
Laboratorio Misure di Elettroacustica
Electroacoustic Measurement Laboratory

 Pagina 2 di 8
 Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006; DHLE – E – 07 rev. 1.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements: DHLE – E – 07 rev. 1.

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

Fonometro <i>Sound level meter</i>	Livello sonoro <i>Sound level</i> /dB	Frequenza <i>Frequency</i> /Hz	Incertezza <i>Uncertainty</i> /dB
Regolazione della sensibilità acustica <i>Adjustment of acoustic sensitivity</i>	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato <i>Test with supplied sound calibrator</i>	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - <i>Frequency response</i>	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.21 ÷ 0.36 *
Rumore auto-generato con microfono <i>Self-generated noise with microphone</i>		-	2.0
Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici <i>Self-generated noise with electrical input signal device</i>	-	-	1.0
Prove elettriche - <i>Electrical tests</i>	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.11 ÷ 0.16 **
Calibratori acustici - <i>Sound calibrators</i>	94 / 114	1 000	0.11

* In funzione della frequenza – *Depending on frequency*

** In funzione della specifica prova – *Depending on actual test*

Campioni di riferimento - Reference standards

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".

Traceability is through reference standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

Campioni di riferimento <i>Reference standards</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>	Certificato Numero <i>Certificate number</i>
Microfono - <i>Microphone</i>	B&K	4180	2101416	INRIM 20-0862-01
Pistonofono - <i>Pistonphone</i>	B&K	4228	2163696	INRIM 20-0862-02
Multimetro - <i>Multimeter</i>	HP	3458A	2823A21870	INRIM 21-0019-01

Campioni di lavoro <i>Working standards</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>
Calibratore Monofrequenza – <i>Single-frequency calibrator</i>	B&K	4231	2191058
Calibratore Multifrequenza – <i>Multi-frequency calibrator</i>	B&K	4226	2141950
Calibratore Multifrequenza – <i>Multi-frequency calibrator</i>	B&K	4226	1806636

 Lo Sperimentatore
The operator
 Biciato Bernardino

 Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Strumento <i>Instrument</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>
Fonometro - <i>Sound level meter</i>	Delta Ohm S.r.l.	HD2110L	22021036361
Preamplificatore - <i>Preamplifier</i>	Delta Ohm Srl	HD2110PEL	21017843
Cavo prolunga - <i>Extension cable</i>	-	-	-
Microfono - <i>Microphone</i>	PCB	377B02	336497
Schermo antivento - <i>Windshield</i>	Delta Ohm Srl	HD SAV	-
Calibratore acustico - <i>Acoustic calibrator</i>	Delta Ohm	HD2020	22001095

Correzioni in frequenza - Frequency corrections

Per tenere in considerazione la risposta in frequenza in campo libero del microfono, includendo eventuali effetti dovuti alla diffrazione del corpo dello strumento e dello schermo antivento ed all'utilizzo del cavo prolunga, è necessario sommare, all'indicazione del fonometro, delle correzioni in frequenza secondo le specifiche del costruttore. Pertanto nelle seguenti prove:

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono
- 2.3 Ponderazioni di frequenza

I livelli riportati nel certificato includono le correzioni fornite nella tabella seguente.

In order to account for the microphone free field response, including possible diffraction effects due to the instrument body and the windshield and to the use of the extension cable, frequency corrections, according to manufacturer specifications, must be summed to the sound level meter indications. Therefore in the following tests:

- 1.1 *Adjustment of acoustic sensitivity*
- 1.2 *Test with sound calibrator supplied with sound level meter*
- 1.3 *Frequency response of sound level meter with microphone*
- 2.3 *Frequency weightings*

Levels recorded in the certificate include corrections given in the following table.

Frequenza - <i>Frequency</i> /Hz	Correzioni - <i>Corrections</i> /dB	
	Pressione - Campo libero <i>Pressure - Free field</i>	Schermo antivento + Corpo <i>Windshield + Body</i>
31.5	0.0	0.0
63	0.0	0.0
125	0.0	0.0
250	0.0	0.0
500	0.0	0.0
1000	0.2	0.2
2000	0.5	0.4
4000	1.3	-0.6
8000	3.3	-1.3
12500	6.5	-1.5
16000	7.7	-1.7

I valori delle correzioni riportate in tabella sono fornite dal costruttore del fonometro.

Correction values shown in the table are provided by sound level meter manufacturer.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

Parametri ambientali
Environmental parameters

Le condizioni ambientali di riferimento sono:

Reference environmental parameters are:

Temperatura / *Temperature* = $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Pressione atmosferica / *Static pressure* = $(1013.25 \pm 35) \text{ hPa}$
Umidità relativa / *Relative humidity* = $(50 \pm 10) \% \text{R.H.}$

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in condizioni ambientali controllate per almeno 4 ore prima della taratura.

The instrument submitted for test was kept under controlled environmental conditions for at least 4h before calibration.

Temperatura <i>Temperature</i>	Pressione atmosferica <i>Static Pressure</i>	Umidità relativa <i>Relative Humidity</i>
$^\circ\text{C}$	/hPa	/%R.H.
23.1	1023	48.9

**1.0 PROVE CON SEGNALI ACUSTICI - TESTS
WITH ACOUSTIC SIGNALS**

Le misure acustiche sono state realizzate in accoppiatore chiuso applicando le correzioni per il campo acustico dichiarate dal costruttore.

Tests with acoustic signals were carried out in a closed acoustic coupler taking into account the sound field corrections provided by the sound level meter manufacturer.

Il campo di misura principale è: **22 dB ÷ 127 dB**

The reference level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: **94 dB**

The reference level for calibration is:

La frequenza di riferimento è: **1000Hz**

The reference frequency is:

**1.1 Regolazione della sensibilità acustica - Adjustment
of acoustic sensitivity**

Si esegue la messa in punto del fonometro in ponderazione Z, secondo le indicazioni del costruttore, mediante l'applicazione del livello di pressione sonora di riferimento, generato dal calibratore campione B&K 4226.

The adjustment of sound level meter acoustic sensitivity, with frequency weighting Z, is performed, according to manufacturer specifications, applying the reference sound pressure level, generated by reference standard acoustic calibrator B&K 4226.

SPL			Correzione <i>Correction</i>
Applicato <i>Applied</i>	Prima della messa in punto <i>Before adjustment</i>	Dopo la messa in punto <i>After adjustment</i>	
/dB			
93.6	94.0	93.6	0.4

**1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al
fonometro - Test with sound calibrator supplied with
the sound level meter**

Si verifica con il fonometro in ponderazione Z, il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione.

The sound level of the supplied acoustic calibrator is checked by the sound level meter with frequency weighting Z.

SPL		Correzione <i>Correction</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>
Nominale <i>Nominal</i>	Misurato <i>Measured</i>		
/dB			
94.0	93.6	0.4	0.15
114.0	113.5		

**1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il
microfono - Frequency response of sound level
meter with microphone**

Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di lavoro.

The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the working standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used.

Frequenza <i>Frequency</i>	ΔSPL	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Cl. 1 Tol.
/Hz	/dB		
31.5	-0.1	0.39	± 2.0
63	-0.2		± 1.5
125	-0.2		± 1.4
250	-0.3		
500	-0.3		
1000	0.0		± 1.1
2000	0.3	0.69	± 1.6
4000	-0.6		
8000	-1.6		+ 2.1 ; -3.1
12500	-2.2		+ 3.0 ; -6.0
16000	-1.4	0.72	+ 3.5 ; -17

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

1.4 Rumore autogenerato - Self-generated noise

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale.

The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise.

Rumore di fondo Background noise	Leq	Leq corretto Corrected Leq	Incertezza Uncertainty
/dBA			
15.0	18.8	16.5	2.0

2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI - TESTS
WITH ELECTRICAL SIGNALS

Le misure elettriche sono state realizzate sostituendo il microfono del fonometro con un dispositivo per l'ingresso di segnali elettrici, secondo le specifiche del costruttore.

Salvo diversa indicazione le prove sono state effettuate nel campo misure principale indicato dal costruttore.

Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications.

Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.

2.1 Rumore autogenerato - Self-generated noise

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso.

Sound equivalent levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual.

Ponderazioni di frequenza Frequency weightings	Leq	Incertezza Uncertainty
/dB		
Z	20.9	1.0
A	15.2	
C	17.9	

2.2 Indicatore di sovraccarico - Overload detector

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita, nel campo misure di minore sensibilità, confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz e di ampiezza tale da attivare l'indicazione di sovraccarico. La differenza delle ampiezze, aumentata dell'incertezza di misura, deve risultare inferiore ai limiti di tolleranza specificati.

The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

signals at a frequency of 4kHz. The difference between the input levels producing the first indication of overload, extended by the expanded uncertainty shall not exceed the tolerance limit.

Livello di ingresso Input level /dBV	Ciclo Cycle	Differenza Difference	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
21.52	Pos	0.1	0.17	±1.8
21.42	Neg			

2.3 Ponderazioni in frequenza - Frequency weightings

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 31.5 Hz ÷16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1kHz, and measuring the frequency response in the range 31.5 Hz ÷16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.

Freq. /Hz	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
	A	C	Z		
/dB					
31.5	-0.1	-0.2	-0.8	0.15	±2.0
63	-0.1	-0.2	-0.4		±1.5
125	-0.2	-0.2	-0.3		±1.4
250	-0.2	-0.3	-0.3		
500	-0.2	-0.2	-0.3		±1.1
1000	0.0	0.0	0.0		
2000	-0.3	-0.2	-0.3		
4000	-0.2	-0.2	-0.3		
8000	-0.3	-0.2	-0.3		+2.1 ; -3.1
12500	-0.4	-0.4	-0.3		+ 3.0 ; -6.0
16000	-0.2	-0.2	-0.4	+3.5 ; -17	

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
 Certificate of Calibration

2.4 Linearità del campo di misura principale - Reference level range linearity

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale è stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza 94.0 dB, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a 63.91 mV.

The sound level meter level linearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point 94.0 dB, specified in the instruction manual, was obtained with an input signal level equal to 63.91 mV.

Livello ingr. Input level	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
/dBA			/dB
94.0	0.0	0.11	± 1.1
127.1	0.0	0.12	
126.1	0.0		
125.1	0.1		
120.1	0.0		
115.1	0.0		
110.1	0.0		
105.1	0.0		
100.1	0.0		
95.0	0.0		
90.0	0.0		
85.0	0.0		
80.0	0.0		
75.0	0.0		
70.0	0.0		
65.0	0.0		
60.1	0.0		
55.1	0.0		
50.1	0.0		
45.1	0.0		
40.1	0.1		
35.1	0.1		
30.1	0.2		
29.1	0.3		
28.1	0.3		
27.1	0.4		
26.1	0.5		
25.1	0.6		

2.5 Linearità dei campi di misura - Linearity of level ranges

Si verifica la linearità dei campi misura con ponderazione di frequenza A, con l'esclusione del campo principale, applicando un segnale in ingresso a 1kHz al livello di riferimento 94.0dB.

The linearity of level ranges with frequency weighting A, excluding the reference level range, applying a 1kHz input signal at the reference level 94.0 dB.

Campo di misura Level range	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
/dBA			/dB
32÷ 137	0.0	0.12	± 1.1

I campi misura vengono inoltre verificati in ponderazione A applicando un segnale in ingresso alla frequenza di 1 kHz di ampiezza corrispondente al limite superiore del campo misure diminuito di 5dB.

Besides level ranges were tested with frequency weighting A applying a 1kHz input signal at a level 5dB lower than the upper limit of the level range.

Campo di misura Level range	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
/dBA			/dB
32÷ 137	0.1	0.12	± 1.1
22÷ 127	0.0		

2.6 Ponderazioni di frequenza e temporali a 1kHz - Frequency and time weightings at 1kHz

Si verificano le indicazioni del fonometro con ponderazioni di frequenza C e Z in risposta ad un segnale sinusoidale a 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento 94dB.

Sound level meter indications for frequency weightings C and Z are checked with a 1kHz sinusoidal input signal that yields an indication of the reference sound level 94dB with frequency weighting A and time constant FAST.

Ponderazione in frequenza Frequency weighting Δ SPL FAST			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
A	C	Z		
/dB				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.4

 Lo Sperimentatore
 The operator
 Bicciato Bernardino

 Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
 Certificate of Calibration

Si verificano inoltre le indicazioni del fonometro, in risposta al medesimo segnale, con le diverse ponderazioni temporali e nella misura del livello equivalente.

Besides, sound level meter indications for supplied time weightings are checked with the same input signal.

Ponderazione temporale Time weighting ΔL			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
FAST	SLOW	Leq		
/dB				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.3

2.7 Risposta ai treni d'onda - Toneburst response

Si verifica la risposta del fonometro in ponderazione A ai treni d'onda con le diverse ponderazioni temporali in dotazione e nella misura del livello di esposizione sonora. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 3dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure. La durata del treno d'onda dipende dalla costante di tempo in esame.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A on the reference level range for the supplied time weightings and the sound exposure level. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 3dB lower than the upper limit of the linearity range. The duration of the toneburst depends on the time weighting under test.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration /ms	Δ SPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
				/dB
FAST MAX	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	-0.1		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.3		+ 1.3 ; - 3.3
SLOW MAX	200	-0.2	0.19	± 0.8
	2	-0.3		+ 1.3 ; - 3.3
SEL	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	-0.1		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.2		+ 1.3 ; - 3.3

**2.8 Risposta ai treni d'onda con costante IMPULSE -
 Toneburst response for IMPULSE time weighting**

Si verifica la risposta del fonometro ai treni d'onda in ponderazione A con costante IMPULSE. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione pari al limite superiore del campo misure.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration /ms	Δ SPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
				/dB
IMPULSE MAX	20	-0.4	0.19	± 1.8
	5	-0.3		± 2.3
	2	-0.4		

2.9 Rivelatore di picco ponderato C - Peak C sound level

La verifica dell'indicazione del livello sonoro di picco ponderato C viene effettuata nel campo misure di minima sensibilità con segnali di ingresso sinusoidali sia con singoli cicli ad 8kHz che con semi-cicli, positivi e negativi a 500Hz. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 8dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure con ponderazione C e costante di tempo FAST.

The test of indication of C weighted peak sound level is performed on the least-sensitive level range with 8kHz single cycle and 500Hz half-cycle, positive and negative, sinusoidal input signals. The level of the input, extracted from a steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 8db lower than the upper limit of the linearity range with frequency weighting C and time weighting FAST.

Frequenza Frequency /Hz	Ciclo Cycle	Δ SPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
				/dB
8000	Singolo	0.0	0.17	± 2.4
500	½ Positivo	-0.2		± 1.4
500	½ Negativo	-0.2		

Nota: Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.
 Note: Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

Lo Sperimentatore
 The operator
 Bicciato Bernardino

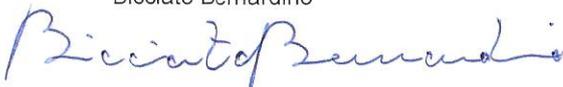
Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, **IL FONOMETRO SOTTOPOSTO ALLE PROVE È CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA CLASSE 1 DELLA IEC 61672-1:2002.**

*The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, **THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

