



Regione Campania
 Provincia di Benevento
 Comuni di San Giorgio La Molara e Molinara



Impianto di produzione di energia elettrica da fonte Eolica e relative opere di
 connessione potenza complessiva
 pari a 48,00 MW
 Impianto Eolico "San Giorgio La Molara e Molinara"

Titolo:

RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 1 3 5 0 1	D	R	0 2 3 4	0 2

Proponente:



Edison Rinnovabili Spa
 Foro Buonaparte, 31
 20121 MILANO
 Tel. +39 02 6222 1
 PEC: rinnovabili@pec.edison.it

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



GEKO S.p.A.
 Via Reno, 5 - 00198 Roma (RM)
 Tel. 06.88803910 | Fax 06.45654740
 E-Mail: gekospa@pec.gekospa.it



Progetto Energia s.r.l.
 Via Cardito, 202 - 83031 Ariano Irpino (AV)
 Tel. 0825.831313
 E-Mail: info@progettoenergia.biz

Progettista:

Ing. Carmine Iandolo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	29.03.2021	EMISSIONE	-	-	-
	01	20.05.2021	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	-	-	-
	02	12.04.2024	AGGIORNAMENTO LAYOUT	C. IANDOLO	C. IANDOLO	C. IANDOLO

		Indice
Capitolo	Paragrafo	Argomento
1 capitolo		Premessa
		Rilievo del livello continuo equivalente "L _r "
	1	Introduzione e valutazioni tecnico legislative
	2	Strumentazione impiegata
	3	Modalità di rilevazione dei livelli equivalenti nei punti ricettori
	3.1	Criterio di scelta della strumentazione
	3.2	Scelta di posizione della misura
	3.3	Orientamento del microfono
	3.4	Esecuzione della misura
	3.5	Periodi di riferimento
	4	Modalità operative
	5	Tempi di riferimento, di osservazione e di misura
	6	Condizioni ambientali
	7	Osservanza delle condizioni normative
8	Determinazione del rumore residuo L _r (rumore di fondo)	
9	Conclusioni	
Allegato 1	Tabella rilievi fonometrici	
Allegato 2	Tabella parametri meteorologici	
Allegato 3	Tabella confronto tra L _r e limiti di zona	
2 capitolo		Simulazione del livello continuo equivalente "L _A " nei punti ricettori
	1	Il modello di calcolo proposto dalla Norma ISO 9613-2
	2	Equazioni di base del modello proposto dalla Norma ISO 9613-2
	2.1	Attenuazione per divergenza geometrica
	2.2	Attenuazione per assorbimento atmosferico
	2.3	Attenuazione per effetto suolo
	2.3.1	Metodo teorico
	2.3.2	Metodo alternativo per terreno scosceso
	2.4	Attenuazione per schermatura o barriera
	2.5	Attenuazioni addizionali
	3	Simulazione del livello L _A determinato dalla futura installazione delle pale eoliche
	3.1	Livelli di potenza sonora globali e frequenziali determinati dalle turbine EOLICHE
	4	Conclusioni
		Simulazione dei livelli equivalenti ambientali – confronto con i limiti di zona;
Allegato 4		
Allegato 5	Simulazione Acustica diurna;	
Allegato 6	Simulazione Acustica notturna;	
3 capitolo		Analisi dei livelli continui equivalenti "L _A " simulati – confronto con livelli assoluti d'immissione
		Le verifiche di legge
	1	

1.1	La valutazione del disturbo secondo la legislazione vigente
1.2	Verifica dei limiti assoluti d'immissione ed emissione
1.3	Verifica del criterio differenziale in facciata
	Previsione clima acustico
3	
	Conclusioni
4	
	Livello ambientale previsionale L_{AP} e scarto differenziale in facciata con sorgenti attive
Allegato 7	
	Livello ambientale previsionale L_{AP} e scarto differenziale in facciata con sorgenti attive e mitigazione su aerogeneratori periodo notturno
Allegato 7.1	
	Livelli di emissione L_S con sorgenti attive senza mitigazione
Allegato 8	
	Livelli di emissione L_S con sorgenti attive con mitigazione
Allegato 8.1	
	Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgenti attive – confronto con i limiti di emissione
Allegato 9	
Allegato 10	Certificazioni delle strumentazioni utilizzate per l'esecuzione dei rilievi
Allegato 11	Atto notorio dell'ing. Carmine Iandolo dell'iscrizione all'Albo Nazionale dei tecnici competenti in Acustica ambientale
Allegato 12	Scheda tecnica aerogeneratori VESTAS V150 DA 6 MW
Allegato 13	Report delle misure presso il ricettore R6
Allegato 14	Planimetria con ubicazione dei ricettori e aerogeneratori da installare
Allegato 15	Asseverazione tecnico competente

RELAZIONE TECNICA

LEGGE 447/95 IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE PREVISIONALE

PREMESSA

La Società EDISON Rinnovabili S.p.A. in data 13 ottobre 2021 ha presentato istanza di Valutazione di Impatto Ambientale al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006, di un Progetto di un impianto per la produzione di energia da fonte eolica e relative opere connesse, formato da n. 8 aerogeneratori per una potenza di picco di 48MW, denominato "San Giorgio La Molara e Molinara", da realizzarsi nei Comuni di San Giorgio La Molara (BN) e Molinara (BN), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN da ubicare nelle immediate vicinanze dell'esistente stazione RTN a 150 kV di Foiano, ubicata nel comune di Foiano di Val Fortore.

La Società, al fine di ridurre le interferenze e favorire un miglior inserimento territoriale, propone una rimodulazione impiantistica parziale che si esplicita in:

- riduzione del numero di aerogeneratori di progetto da 8 a 7, con l'eliminazione della WTG05;
- modesto spostamento degli aerogeneratori WTG01, WTG06 e WTG08.

Tale rimodulazione consente di rispettare la misura di mitigazione relativa alle distanze minime tra le macchine (5-7D sulla direzione prevalente del vento, 3-5D sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento), come indicato nell'Allegato 4, punto 3.2 lett.n del D.M. 10.09.2010, nonché di ritenere l'area idonea, secondo l'art.20, comma 8, lett. c-quater) del D.Lgs 199/2021 e ss.mm.ii.

Pertanto, il presente documento costituisce una revisione della Relazione previsionale di impatto acustico consegnata a ottobre 2021, che tiene conto della modesta rimodulazione del layout.

Al fine di una più chiara ed immediata lettura, le modifiche indotte dall'ottimizzazione del layout rispetto quanto già presentato, saranno indicate con una diversa colorazione (blu).

Il presente studio di fattibilità acustica si riferisce alla realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica costituito da n.7 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 42MW, da realizzarsi nei Comuni di San Giorgio La Molara (BN) e Molinara (BN), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN da ubicare nelle immediate vicinanze dell'esistente stazione RTN a 150 kV di Foiano, ubicata nel comune di Foiano di Val Fortore.

Nello specifico, il progetto prevede:

- n° 7 aerogeneratori VESTAS V150 – 6,0 MW, tipo tripala diametro 150 m altezza misurata al mozzo 105 m, altezza massima 180 m;

Analisi condotta per conto dell'azienda: **Edison Rinnovabili Spa - via Foro Buonaparte, 31 - 20121 MILANO.**

Misura finalizzata ad accertamenti riguardanti la seguente attività: **generatori aeraulici per la produzione di energia elettrica da installare sul territorio del Comune di San Giorgio La Molara (BN).**

Sede in cui ha avuto luogo la verifica fonometrica: presso il sito destinato ad ospitare gli aerogeneratori **contraddistinti dalle sigle: WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG6, WTG7, WTG8 - territorio comunale di San Giorgio La Molara (BN).**

Sede legale dell'azienda: **Edison Rinnovabili Spa - via Foro Buonaparte, 31 - 20121 MILANO.**

Tecnico esecutore delle indagini acustiche: **Ing. Carmine Iandolo**, esperto in *Acustica*, **iscritto nell'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti (n° riferimento n.8561/2018)** (secondo quanto prescritto dalla legge 447/95) ed all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Avellino, col n° 1249.

Tipologia di verifica

Capitolo 1: operazioni di rilievo del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", definito "L_n", in corrispondenza dei punti ricettori, secondo le prescrizioni del D.P.C.M. 14/11/97;

Capitolo 2: procedura di simulazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", definito "L_A", determinato, sempre in corrispondenza dei punti ricettori, dagli aerogeneratori da collocare nell'ambito territoriale **di San Giorgio La Molara (BN).**

– Norma ISO 9613-2;

Capitolo 3: analisi dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati "A" (L_A) simulati, per il confronto con i livelli limite assoluti d'immissione – Tab. C del D.P.C.M. 14/11/97.

CAPITOLO 1

Rilievo del livello continuo equivalente "L_r"

1. Introduzione e valutazioni tecnico legislative

L'azienda committente, in ottemperanza a quanto disposto dalla Legge 447/95, ha conferito l'incarico ai succitati tecnici, esperti in acustica, allo scopo di procedere alla valutazione dell'impatto acustico che sarà determinato, in corrispondenza dei punti ricettori, dall'impianto eolico contraddistinto con le sigle: **WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG6, WTG7, WTG8, di proprietà della società Edison Rinnovabili Spa - via Foro Buonaparte, 31 - 20121 MILANO, da ubicare nel Comune di San Giorgio La Molara (BN)**. Esso è individuabile nella tavola della corografia generale, scala 1:10.000, in corrispondenza del territorio comunale di **San Giorgio La Molara (BN)**, con l'ausilio del sistema di coordinate UTM. Nella fattispecie, è stata analizzata l'incidenza sull'acustica ambientale determinabile dal funzionamento, nei periodi di riferimento diurno (06,00 ÷ 22,00) e notturno (22,00 ÷ 06,00), della citata macchina destinata alla produzione di energia elettrica.

L'analisi, inoltre, è stata anche realizzata in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative emanate ad integrazione ed a supporto della Legge n° 447 del 1995. Esse sono:

- D.P.C.M. 1/3/91;
- D.P.C.M. 14/11/97;
- D.M.A. 16/3/98;
- Norma ISO 9613;
- CEI EN 61400;
- UNI/TS 11143-7;
- DGR Campania n. 569 del 28/12/2020
- Decreto MTE del 01/06/2022.

2. Strumentazione impiegata

Il sistema di rilevamento utilizzato è costituito da un fonometro integratore Bedrock, modello AM100, numero di serie A130 1/3 Ott. equipaggiato con capsula microfonica.

Sia i singoli componenti che il sistema nel suo complesso risultano essere, inoltre, conformi alle norme IEC 651 ed IEC 804 gruppo 1, essendo accompagnati da un apposito certificato di taratura e calibrazione, rilasciato dal Centro di Taratura 185 SIT denominato "Sonora S.r.l.".

Comunque, prima di partire con i rilievi ed al termine della loro esecuzione, si è proceduto alla calibrazione del fonometro grazie all'utilizzo del L&D CAL 200, matricola n° 13342, anch'esso munito di apposito certificato, rilasciato dalla "Sonora S.r.l.".

Il sistema di misura è completato da una centralina microclimatica digitale, del tipo Lutron AM-4206, destinata al rilievo degli altri parametri da abbinare a quelli fonometrici, quali la velocità e la direzione del vento, la temperatura e l'umidità relativa, oltre ad un sistema GPS per l'acquisizione delle coordinate UTM. Le caratteristiche principali di questo rilevatore prevedono un tempo di campionamento di circa 1 sec., un range di acquisizione dei dati di velocità del vento tra 0,4÷25 m/s (risoluzione 0,01 m/s), un range di acquisizione dei dati di temperatura tra 0÷50°C (risoluzione 0,1°C), un range di acquisizione dei dati di UR tra 0÷100 RH (risoluzione 0,1% RH). La strumentazione

è munita di certificato di calibrazione destinato a garantire le precisioni dichiarate sul manuale d'uso.

Cuffia antivento con diametro ≥ 90 mm.

Sistema di registrazione con impostazione di soglia per l'individuazione di eventi sonori anomali.

2.1 Parametri acquisiti con la strumentazione

Dati acustici:

- profilo temporale L_{Aeq} su base temporale 1 s;
- $L_{Aeq, 10 \text{ min}}$;
- Spettro acustico del L_{Aeq} in bande di terzi di ottava tra 20 Hz e 20.000 Hz.

Dati meteorologici:

- Media del modulo della velocità del vento su intervalli di 10 minuti;
- Moda della direzione del vento al ricevitore su intervalli di 10 minuti;
- Precipitazioni su intervalli di 10 minuti;
- Temperatura media su intervalli di 10 minuti.

2.2 Postazioni di misura

Misure in facciata:

- Posizione microfono: ad 1 metro dalla facciata dell'edificio ricevitore in corrispondenza di aperture, ad una distanza di almeno 5 metri da altre superfici riflettenti;
- Altezza microfono: con la reale posizione del ricevitore;
- Altezza sonda meteo: ≥ 3 m dal suolo il più vicino possibile al microfono e in posizione tale da poter ricevere il vento da tutte le direzioni.

2.3 Condizioni di misura

I rilievi fonometrici saranno eseguiti in conformità all'allegato B del DM 16/03/1998:

- Assenza di precipitazioni atmosferiche;
- Assenza di nebbia e/o neve al ricevitore;
- Velocità del vento al ricevitore $\leq 5 \text{ m/s}$ (velocità media su 10 minuti);
- Microfono munito di cuffia antivento per misure esterne;
- Compatibilità tra le condizioni meteo durante i rilevamenti e le specifiche di sistema di misura di cui alla classe 1 della norma IEC 61672-1 :2013.

3. Modalità di rilevazione dei livelli equivalenti nei punti ricettori

Al fine di procedere ad una corretta campagna di misure, sono state osservate le prescrizioni dettate dal D.M. del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". L'osservanza del citato Decreto, infatti, consente di conseguire la cosiddetta "qualità della misura", intesa come l'insieme dei fattori che ne fanno un dato di riferimento oggettivo.

3.1 Criterio di scelta della strumentazione

Il sistema di misura adottato soddisfa le specifiche, indicate all'art 2 del summenzionato Decreto, relative alla classe 1 delle Norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994. In dipendenza di ciò, è stato utilizzato un fonometro, conforme alla classe 1, in grado di acquisire le misure e corredato di apposito calibratore per la registrazione del segnale di calibrazione.

Dovendo le misure, inoltre, fornire informazioni circa il contenuto spettrale del rumore, la strumentazione era provvista di filtri in banda di terzo d'ottava, secondo quanto prescritto dalla Norma di riferimento seguita.

3.2 Scelta della posizione di misura

Particolare attenzione è stata posta anche nella scelta dei punti adatti all'esecuzione dei rilievi. Perciò, essendo la valutazione finalizzata alla misurazione del rumore residuo L_r nei punti ricettori, sono state scelte delle postazioni, in ambiente esterno in corrispondenza delle abitazioni/ricettori più vicine alle macchine da installare, ciò al fine di relazionare i valori acquisiti con i limiti di immissione riportati nella tabella C del D.P.C.M. del 14/11/97. Le misure del rumore residuo sono state effettuate relativamente ai ricettori posti nelle condizioni più svantaggiate, al fine di simularle per tutti i ricettori considerati (ricettori con distanza inferiore a 1,5 km dagli aerogeneratori).

3.3 Orientamento del microfono

Si è fatto uso di un microfono adatto all'acquisizione di un rumore proveniente da tutte le direzioni. Esso è stato montato su apposito sostegno e collegato direttamente al fonometro. Per i rilievi, il fonometro, corredato di capsula microfonica è stato posizionato su di un tripode ad un'altezza di m 1,50 e ad una distanza di m 1,00 da superfici riflettenti. Le misure a partire dai dati rilevati in prossimità dei ricettori, sono state simulate mediante apposito software sia a finestre aperte che chiuse, ciò al fine di individuare la situazione più gravosa. L'operatore, durante l'esecuzione delle misure, si è mantenuto ad una distanza minima di 3 metri dal microfono.

3.4 Esecuzione della misura

Prima di dar corso ai rilievi si è proceduto alla calibrazione della catena di misura. L'operazione è stata eseguita con l'ausilio di una sorgente di riferimento, denominata calibratore, in grado di eseguire la verifica circa la corretta acquisizione dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati "A". La calibrazione, inoltre, è stata ripetuta al termine delle misure, al fine di accertarsi della correttezza dei rilievi eseguiti.

3.5 Periodi di riferimento

Essendo la fonte del rumore costituita essenzialmente dal movimento di rotazione imposto alle pale dai venti presenti in zona, sono state eseguite delle misure all'interno di entrambe le fasce di riferimento contemplate dalla normativa, la diurna (6.00 - 22.00) e la notturna (22.00-06.00), proprio perché il funzionamento degli aerogeneratori può considerarsi di tipo continuo.

4. Modalità operative

Le fasi misurative del rumore residuo L_r , essendo la presente relazione acustica ante-operam, allo scopo di rilevare e riprodurre fedelmente i parametri a maggior valenza per la determinazione dei livelli sonori, si sono protratte per tempi previsti dalla procedura per la misurazione del rumore residuo riferito a sorgente eolica in ambiente esterno (allegato 2 del Decreto 01/06/2022). Le misure del rumore residuo sono state eseguite presso il ricettore **R6** che rappresenta il ricettore più svantaggiato e maggiormente esposto dal punto di vista acustico rispetto alla posizione degli aerogeneratori del parco eolico da installare. Le misure eseguite presso tale ricettore hanno avuta durata di circa 8 giorni durante le quali la velocità del vento è risultata compresa tra la V_{cut-in} e

Vcut-off. Per i restanti ricettori si è provveduto a simulare il rumore residuo mediante software conforme alla norma UNI 9613 e UNI TS 11143 (software INOISE V2024).

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal giorno 27/03/2024 al 03/04/2024, presso il ricettore **R6**, in condizioni meteorologiche discrete ed in presenza di venti di intensità variabile 1 e 5 m/s al ricettore.

Il fonometro, per i rilievi, è stato posizionato su di un cavalletto (al fine di non causare interferenze sui rilievi) ad un'altezza da terra tra m 1,50 - 4 m, con l'osservanza di rispettare la distanza minima di m 1,00 dalle superfici interferenti, come descritto al punto n° 3 dell'allegato B al D.P.C.M. dell'1/03/1991. Relativamente alla misura dell' L_{Aeq} , si è utilizzato il metodo per "Integrazione Continua", di cui al D.M. del 16/03/1998, mentre per quanto riguarda il microfono in dotazione allo strumento, esso è stato munito di cuffia antivento ed orientato in modo da rilevare tutte le fonti di rumore attualmente presenti. Le misure sono state eseguite nell'arco di 8 giorni in quanto nell'arco di 1,5 km dagli aerogeneratori da installare sono presenti aerogeneratori.

5. Tempi di riferimento, di osservazione e di misura

Allo scopo di porsi nelle condizioni atte a garantire la ripetibilità delle misure, sono state osservate le prescrizioni richiamate ai punti 3, 4 e 5 dell'allegato "A" al D.M. del 16 marzo 1998, procedendo nel seguente modo:

1. T_R diurno (06.00÷22.00) e notturno (22.00÷06.00);
2. T_0 preso in modo da verificare le condizioni di rumorosità da valutare;
3. T_M estendentesi per circa 8 giorni in modo da rendere le misure rappresentative del fenomeno da studiare.

6. Condizioni ambientali

Le condizioni meteorologiche all'atto delle misurazioni del 27/03/2024 al 03/04/2024 erano discrete, con venti di intensità compresa tra 1 e <5 m/s a terra, la temperatura oscillante tra 4 e circa 15 °C, la percentuale di umidità variabile tra il 50 ed il 90%. Comunque, nell'allestimento della catena di misura e durante i rilievi sono state osservate le indicazioni riportate al punto 7 dell'allegato "B" al D.M. del 16 marzo 1998.

7. Osservanza delle condizioni normative

La legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, n° 447 impone ai Comuni [art. 6, comma a)] la classificazione del territorio secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a). Comunque, siccome il Comune **San Giorgio La Molara (BN)** attualmente hanno recepito la normativa summenzionata, si applicano i valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997:

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - L_{eq} in dB(A) (Art. 3)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempo di riferimento</i>	<i>tempo di riferimento</i>
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempo di riferimento	tempo di riferimento
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	70	70

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 definisce, art. n° 4, i valori assoluti di soglia negli ambienti abitativi sotto i quali non si applicano i valori limite differenziali d'immissione.

Per il periodo notturno sono:

- 25 dB(A) a finestre chiuse;
- 40 dB(A) a finestre aperte.

Per il periodo diurno sono:

- 35 dB(A) a finestre chiuse;
- 50 dB(A) a finestre aperte.

Nel caso in cui si verifica il superamento di tali limiti, i valori limite differenziali non dovranno superare:

- 3 dB(A) di notte;
- 5 dB(A) di giorno.

I valori limite differenziali si determinano come differenza tra L_A ed L_r .

8. Determinazione del rumore residuo L_r (rumore residuo) - individuazione delle sorgenti e ricettori

La determinazione del rumore residuo L_r (clima sonoro attualmente presente) è stata effettuata procedendo a dei rilievi strumentali in continuo presso le postazioni (ricettori) precedentemente individuate (in corrispondenza delle abitazioni più vicine alle macchine da installare – paragrafo 3.2). I punti di rilievo/ricettori acustici sono stati identificati con il simbolo R_6 , e risulta evidenziato sulla planimetria allegata e riportati nella tabella a pg. 11, i ricettori analizzati sono tutti quelli presenti nell'arco di 1,5 km dalle turbine da installare. Si precisa, che le misure del rumore residuo sul campo sono state eseguite presso il ricettore R_6 che rappresenta il ricettore più svantaggiato e maggiormente esposto dal punto di vista acustico rispetto alla posizione degli aerogeneratori del parco eolico da installare. Il ricettore scelto per effettuazione delle misure acustiche è quello più svantaggiato dal punto di vista acustico, per tutti gli altri ricettori acustici le misure sono state simulate a partire dalle indagini acustiche fatte in loco, mediante software conforme alla norma UNI 9613 e UNI TS 11143 (software INOISE V2023).

Per quanto concerne i risultati delle misure eseguite sul campo presso il ricettore maggiormente esposto R_6 sono riportati di seguito nella tabella 1, tabella 2 e tabella 3, a partire dai dati rilevati in conformità al decreto del 01/06/2022 si è calcolato il livello del rumore residuo diurno e notturno medio nelle classi di vento. Da tali dati, considerando il livello di emissione delle sorgenti da installare, sono state effettuate le simulazioni per la valutazione del rumore ambientale nei capitoli successivi. Le misure del L_r rumore residuo sono state effettuate nell'arco di 8 giorni in quanto nell'arco della distanza di 1,5 km dagli aerogeneratori da installare sono presenti altri aerogeneratori funzionanti.

I risultati della simulazione del rumore residuo presso gli altri ricettori (simulati con software conforme alla norma UNI 9613) e i parametri misurati sono elencati nelle tabelle, sotto indicate, allegate alla relazione:

- Allegato 1: Tabella rilievi fonometrici;
- Allegato 2: Tabella parametri meteorologici;
- Allegato 3: Tabella confronto tra L_r e limiti di zona.

Tabella 1: Coordinate di inquadramento geografico dei recettori sensibili individuati

RECETTORI							
Recettore	Comune	Foglio	Particella	Destinazione d'uso	UTM - WGS84		Sensibilità
					Long. E [m]	Lat. N [m]	
R1	San Giorgio La Molara	4	594	FABB DIRUTO	495007,4	4572062,0	no
R2	San Giorgio La Molara	4	656	A/3	494859,9	4571776,1	si
R3	San Giorgio La Molara	4	720	A/3 - D/10	494739,5	4571776,0	si
R4	San Giorgio La Molara	4	681	D/10	494707,3	4571752,2	no
R5	San Giorgio La Molara	4	725	C/2	494745,8	4571751,4	no
R6	San Giorgio La Molara	4	451	A/3	494844,9	4571700,2	si
R7	San Giorgio La Molara	4	715	A/4	494736,0	4571671,5	si
R8	San Giorgio La Molara	4	271	A/3	494766,4	4571636,3	si
R9	San Giorgio La Molara	4	638	A/3 - D/10	494717,5	4571627,5	si
R10	San Giorgio La Molara	4	595-705	A/4 - A/2	494713,0	4571585,8	si
R11	San Giorgio La Molara	4	699	F/2	494759,5	4571587,6	no
R12	San Giorgio La Molara	4	652-653	A/4	494702,7	4571565,0	si
R13	San Giorgio La Molara	4	654-655	C/2	494694,7	4571561,1	no
R14	San Giorgio La Molara	4	696	C/2	494801,7	4571563,3	no
R15	San Giorgio La Molara	5	180	AREA FAB DM	495137,1	4571437,6	no
R16	San Giorgio La Molara	5	455	AREA FAB DM	495153,0	4571451,6	no
R17	San Giorgio La Molara	5	193	AREA FAB DM	495271,7	4571625,3	no
R18	San Giorgio La Molara	12	483	D/7	495079,0	4570819,8	no
R19	San Giorgio La Molara	12	596	A/3 - D/10	495258,6	4570593,4	si

Ricettori sensibili analizzati

RECETTORI							
Recettore	Comune	Foglio	Particella	Destinazione d'uso	UTM - WGS84		Sensibilità
					Long. E [m]	Lat. N [m]	
R2	San Giorgio La Molara	4	656	A/3	494859,9	4571776,1	si
R3	San Giorgio La Molara	4	720	A/3 - D/10	494739,5	4571776,0	si
R6	San Giorgio La Molara	4	451	A/3	494844,9	4571700,2	si
R7	San Giorgio La Molara	4	715	A/4	494736,0	4571671,5	si
R8	San Giorgio La Molara	4	271	A/3	494766,4	4571636,3	si
R9	San Giorgio La Molara	4	638	A/3 - D/10	494717,5	4571627,5	si
R10	San Giorgio La Molara	4	595-705	A/4 - A/2	494713,0	4571585,8	si
R12	San Giorgio La Molara	4	652-653	A/4	494702,7	4571565,0	si
R19	San Giorgio La Molara	12	596	A/3 - D/10	495258,6	4570593,4	si

Tabella 2: Coordinate di inquadramento geografico e tipologia di aerogeneratori del layout di progetto

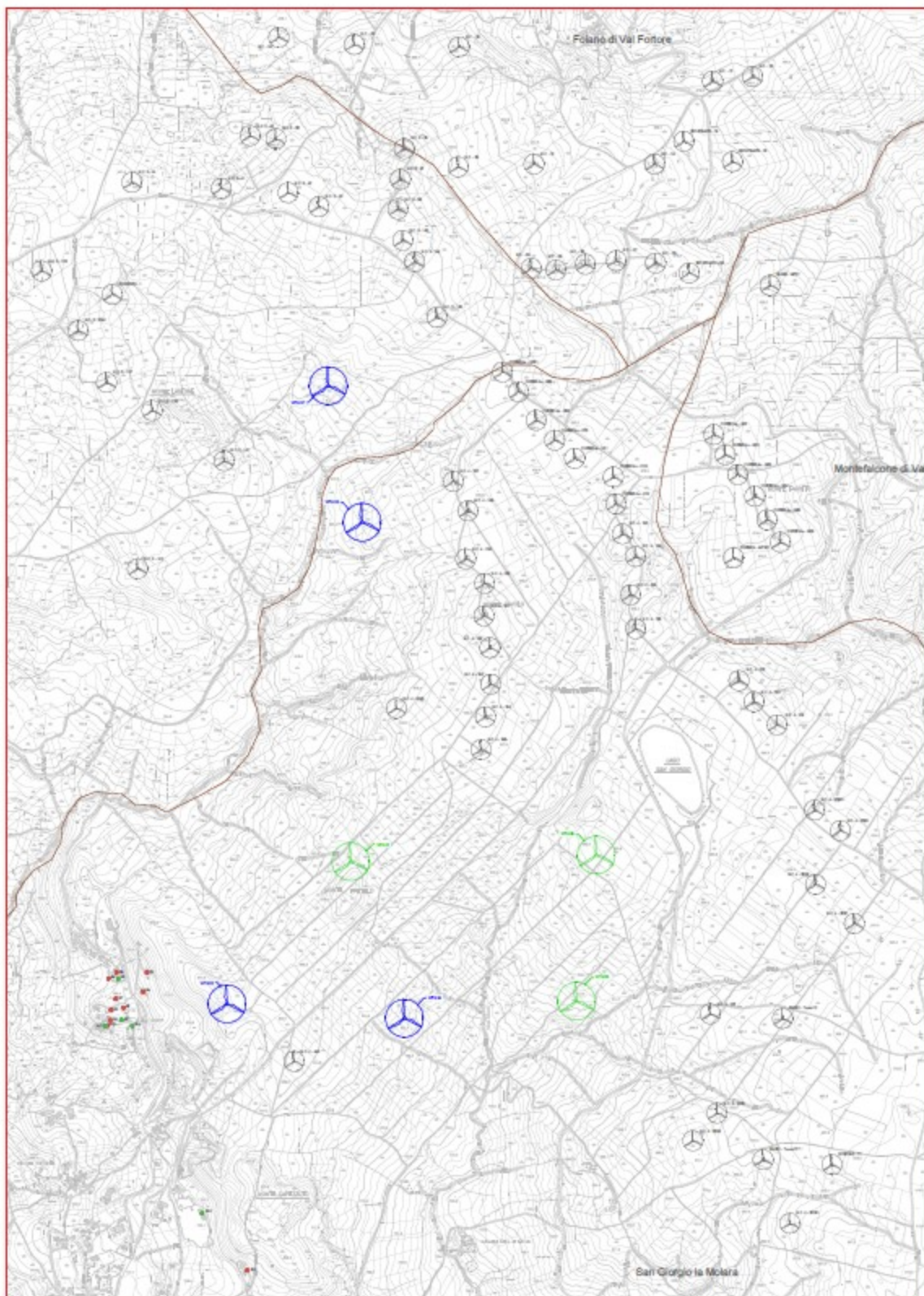
AEROGENERATORI		
Torre	UTM - WGS84	
	Long. E [m]	Lat. N [m]
WTG01	495670,0	4572216,0
WTG02	495178,3	4571651,3
WTG03	495715,3	4573563,6
WTG04	495883,0	4571594,3
WTG06	496645,0	4572242,0
WTG07	495580,6	4574105,3
WTG08	496645,0	4572242,0

Tabella 3- Coordinate di inquadramento geografico di aerogeneratori autorizzati sul territorio (fonte Regione Campania Sistema localizzazione degli impianti da fonti di energia rinnovabile (FER)

Comune di San Giorgio La Molara

Progetto	Fonte	Proponente	Stato	Nome Generatore	Latitudine	Longitudine
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower1	41,28	15,02
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower10	41,27	14,97
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower11	41,29	14,97
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower12	41,30	14,97
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower13	41,30	14,98
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower15	41,30	14,98
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower2	41,28	15,02
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower3	41,28	15,01
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower4	41,28	15,01
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower5	41,28	15,00
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower6	41,27	14,99
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower7	41,28	14,97
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower8	41,27	14,97
50-081	Eolica	E2i Energie Speciali srl (ex EDISON ENERGIE SPECIALI S.P.A)	Autorizzato	Tower9	41,27	14,97
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	A01	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	A02	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	A03	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	A04	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	A05	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	A06	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	A07	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B01	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B02	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B03	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B04	41,32	15,00
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B05	41,32	15,00
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B06	41,32	15,00
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B07	41,32	15,00
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B08	41,32	15,00
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B09	41,32	15,00
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B10	41,32	15,00
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B11	41,32	15,00
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B12	41,31	15,01
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B13	41,31	15,01
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B14	41,31	15,01
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B15	41,31	15,01
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B16	41,31	15,02
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B17	41,31	15,02
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B18	41,31	15,02
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B19	41,31	15,03
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B20	41,31	15,04
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B21	41,31	15,04
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B22	41,31	15,04
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B23	41,31	15,04
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B24	41,31	15,05

CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B25	41,31	15,05
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B26	41,31	15,05
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B27	41,31	15,05
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	B28	41,31	15,05
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	BB1	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	BB2	41,32	14,99
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	G01	41,32	14,97
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	G02	41,32	14,97
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	G03	41,32	14,97
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	G04	41,31	14,97
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	G05	41,31	14,97
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	G06	41,31	14,97
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	H07	41,32	14,96
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	H08	41,32	14,96
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	H09	41,32	14,96
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	H10	41,32	14,96
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	H11	41,32	14,96
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	H12	41,32	14,96
CUP8814a	Eolica	IVPC Srl	Autorizzato	H13	41,31	14,96
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	153,00	41,31	14,96
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	154,00	41,31	14,96
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	155,00	41,31	14,96
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	156,00	41,31	14,96
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	157,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	158,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	159,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	160,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	161,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	162,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	163,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	164,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	165,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2004,00	41,28	15,01
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2005,00	41,28	14,99
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2006,00	41,28	14,99
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2007,00	41,28	14,99
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2008,00	41,28	14,99
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2009,00	41,28	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2010,00	41,27	14,99
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2011,00	41,27	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2012,00	41,28	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2013,00	41,28	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2014,00	41,27	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2015,00	41,28	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2016,00	41,28	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2017,00	41,28	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2018,00	41,29	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2019,00	41,29	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2020,00	41,29	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2021,00	41,29	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2022,00	41,30	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2023,00	41,30	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2024,00	41,30	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2025,00	41,30	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2026,00	41,30	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2027,00	41,30	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2028,00	41,30	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2029,00	41,30	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2030,00	41,30	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2031,00	41,28	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2032,00	41,28	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2033,00	41,29	14,98
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2034,00	41,29	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2035,00	41,29	14,96
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2036,00	41,29	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	2040,00	41,31	14,95
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	222,00	41,31	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	223,00	41,31	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	224,00	41,31	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	237,00	41,30	14,97
N.C. 4	Eolica	Non Censito	Autorizzato	440,00	41,29	14,95
EO2019/2	Eolica	Vento del Lago Srl (ex Girandola Srl)	Autorizzato	T1	41,29	14,97
387-161	Eolica	Wind Energy San Giorgio Srl (ex I&S)	Autorizzato	T01	41,25	14,97
387-161	Eolica	Wind Energy San Giorgio Srl (ex I&S)	Autorizzato	T02	41,25	14,97
387-161	Eolica	Wind Energy San Giorgio Srl (ex I&S)	Autorizzato	T06	41,25	14,96
387-161	Eolica	Wind Energy San Giorgio Srl (ex I&S)	Autorizzato	T07	41,24	14,96
387-161	Eolica	Wind Energy San Giorgio Srl (ex I&S)	Autorizzato	T11	41,24	14,96

INQUADRAMENTO INTERVENTO

LEGENDA		
	WTG xx	Aerogeneratore
	WTG xx	Aerogeneratore riposizionato
	xx	Aerogeneratore esistente
	Rxx	Recettore sensibile
	Rxx	Altri recettori

MISURE ACUSTICHE PRESSO IL RICETTORE R6

TABELLA 1							
LIVELLO RUMORE RESIDUO - RICETTORE R6 - PERIODO DIURNO MISURE							
	DATA	ora	Vr4	Lr	φ	pioggia	n.ri dati validi
1	27/03/2024	06:00:00	4,4	41,0	318,0	NO	1
2	27/03/2024	06:10:00	3,3	40,1	326,0	NO	2
3	27/03/2024	06:20:00	3,6	41,1	274,1	NO	3
4	27/03/2024	06:30:00	3,6	41,7	318,0	NO	4
5	27/03/2024	06:40:00	3,5	41,6	286,0	NO	5
6	27/03/2024	06:50:00	3,8	41,5	306,4	NO	6
7	27/03/2024	07:00:00	3,6	40,0	302,6	NO	7
8	27/03/2024	07:10:00	5,4	42,7	289,6	NO	NO
9	27/03/2024	07:20:00	6,1	45,1	283,2	NO	NO
10	27/03/2024	07:30:00	2,6	39,0	297,4	NO	8
11	27/03/2024	07:40:00	3,0	40,0	316,7	NO	9
12	27/03/2024	07:50:00	3,6	40,0	296,9	NO	10
13	27/03/2024	08:00:00	3,2	40,9	293,0	NO	11
14	27/03/2024	08:10:00	3,3	41,0	330,8	NO	12
15	27/03/2024	08:20:00	3,0	41,2	328,2	NO	13
16	27/03/2024	08:30:00	3,7	41,4	323,3	NO	14
17	27/03/2024	08:40:00	3,9	40,5	313,7	NO	15
18	27/03/2024	08:50:00	3,8	41,2	324,2	NO	16
19	27/03/2024	09:00:00	3,2	41,2	295,2	NO	17
20	27/03/2024	09:10:00	3,0	41,0	304,7	NO	18
21	27/03/2024	09:20:00	2,9	40,0	316,6	NO	19
22	27/03/2024	09:30:00	3,3	39,9	312,3	NO	20
23	27/03/2024	09:40:00	3,6	40,2	327,9	NO	21
24	27/03/2024	09:50:00	3,6	40,7	327,0	NO	22
25	27/03/2024	10:00:00	3,5	40,5	336,8	NO	23
26	27/03/2024	10:10:00	3,8	41,1	319,8	NO	24
27	27/03/2024	10:20:00	3,6	41,0	328,5	NO	25
28	27/03/2024	10:30:00	4,5	42,5	343,2	NO	26
29	27/03/2024	10:40:00	4,7	43,0	357,0	NO	27
30	27/03/2024	10:50:00	3,4	41,4	330,8	NO	28
31	27/03/2024	11:00:00	4,9	42,3	298,9	SI	NO
32	27/03/2024	11:10:00	5,0	43,1	300,0	SI	NO
33	27/03/2024	11:20:00	5,6	43,7	291,2	SI	NO
34	27/03/2024	11:30:00	5,5	43,1	314,7	SI	NO
35	27/03/2024	11:40:00	4,8	41,9	286,7	SI	NO
36	27/03/2024	11:50:00	2,7	39,5	267,0	NO	29
37	27/03/2024	12:00:00	2,4	39,5	281,2	NO	30
38	27/03/2024	12:10:00	2,3	38,4	297,4	NO	31
39	27/03/2024	12:20:00	3,4	41,6	306,3	NO	32
40	27/03/2024	12:30:00	3,6	40,2	293,1	NO	33
41	27/03/2024	12:40:00	3,3	41,0	291,0	NO	34
42	27/03/2024	12:50:00	2,7	40,5	293,4	NO	35
43	27/03/2024	13:00:00	2,7	40,7	310,4	NO	36
44	27/03/2024	13:10:00	3,4	41,5	308,7	NO	37
45	27/03/2024	13:20:00	3,8	42,1	318,0	NO	38
46	27/03/2024	13:30:00	3,8	40,9	335,4	NO	39
47	27/03/2024	13:40:00	4,3	41,0	333,7	NO	40
48	27/03/2024	13:50:00	4,2	41,0	338,9	NO	41
49	27/03/2024	14:00:00	4,1	42,1	346,8	NO	42
50	27/03/2024	14:10:00	4,0	42,3	330,8	NO	43
51	27/03/2024	14:20:00	4,3	42,4	349,0	NO	44
52	27/03/2024	14:30:00	4,4	42,1	318,5	NO	45
53	27/03/2024	14:40:00	4,5	42,9	293,7	NO	46
54	27/03/2024	14:50:00	4,6	42,0	303,4	NO	47
55	27/03/2024	15:00:00	4,3	41,2	304,5	NO	48
56	27/03/2024	15:10:00	4,2	41,5	305,4	NO	49
57	27/03/2024	15:20:00	4,3	42,4	296,5	NO	50
58	27/03/2024	15:30:00	3,3	39,6	292,4	NO	51
59	27/03/2024	15:40:00	3,2	39,8	291,7	NO	52
60	27/03/2024	15:50:00	2,9	39,4	288,9	NO	53
61	27/03/2024	16:00:00	2,6	40,5	281,3	NO	54
62	27/03/2024	16:10:00	3,0	40,8	351,0	NO	55
63	27/03/2024	16:20:00	2,5	39,7	294,5	NO	56
64	27/03/2024	16:30:00	3,1	40,4	287,1	NO	57
65	27/03/2024	16:40:00	3,2	40,6	286,5	NO	58
66	27/03/2024	16:50:00	3,5	41,4	281,6	NO	59
67	27/03/2024	17:00:00	3,0	39,8	285,2	NO	60
68	27/03/2024	17:10:00	3,3	41,3	286,0	NO	61

69	27/03/2024	17:20:00	3,3	41,6	289,4	NO	62
70	27/03/2024	17:30:00	3,9	41,7	292,1	NO	63
71	27/03/2024	17:40:00	4,0	41,0	290,2	NO	64
72	27/03/2024	17:50:00	2,9	40,0	285,8	NO	65
73	27/03/2024	18:00:00	2,8	40,8	281,1	NO	66
74	27/03/2024	18:10:00	2,2	39,9	283,8	NO	67
75	27/03/2024	18:20:00	2,2	38,7	295,5	NO	68
76	27/03/2024	18:30:00	2,9	40,8	302,2	NO	69
77	27/03/2024	18:40:00	3,2	40,3	302,4	NO	70
78	27/03/2024	18:50:00	3,2	40,7	295,2	NO	71
79	27/03/2024	19:00:00	3,2	41,2	297,0	NO	72
80	27/03/2024	19:10:00	3,4	40,7	289,4	NO	73
81	27/03/2024	19:20:00	3,8	41,7	295,6	NO	74
82	27/03/2024	19:30:00	3,8	41,0	300,9	NO	75
83	27/03/2024	19:40:00	3,9	42,1	304,0	NO	76
84	27/03/2024	19:50:00	4,1	40,8	298,2	NO	77
85	27/03/2024	20:00:00	4,5	41,9	300,9	NO	78
86	27/03/2024	20:10:00	3,8	40,7	294,9	NO	79
87	27/03/2024	20:20:00	3,4	40,2	295,5	NO	80
88	27/03/2024	20:30:00	3,1	40,0	300,0	NO	81
89	27/03/2024	20:40:00	2,1	38,7	303,4	NO	82
90	27/03/2024	20:50:00	2,0	39,4	302,3	NO	83
91	27/03/2024	21:00:00	2,9	40,5	294,6	NO	84
92	27/03/2024	21:10:00	3,0	40,7	293,3	NO	85
93	27/03/2024	21:20:00	3,3	40,8	296,4	NO	86
94	27/03/2024	21:30:00	3,2	40,9	297,2	NO	87
95	27/03/2024	21:40:00	2,9	39,6	299,8	NO	88
96	27/03/2024	21:50:00	2,6	39,4	294,8	NO	89
97	28/03/2024	06:00:00	3,0	40,5	296,4	NO	90
98	28/03/2024	06:10:00	2,5	39,6	300,2	NO	91
99	28/03/2024	06:20:00	3,1	41,2	306,0	NO	92
100	28/03/2024	06:30:00	3,2	41,3	305,3	NO	93
101	28/03/2024	06:40:00	3,5	39,9	301,1	NO	94
102	28/03/2024	06:50:00	3,0	40,3	295,7	NO	95
103	28/03/2024	07:00:00	3,3	40,9	291,8	NO	96
104	28/03/2024	07:10:00	3,3	41,2	289,4	NO	97
105	28/03/2024	07:20:00	3,9	40,8	290,4	NO	98
106	28/03/2024	07:30:00	4,0	41,8	288,4	NO	99
107	28/03/2024	07:40:00	2,9	39,3	289,6	NO	100
108	28/03/2024	07:50:00	2,8	39,7	291,0	NO	101
109	28/03/2024	08:00:00	2,2	38,9	296,0	NO	102
110	28/03/2024	08:10:00	2,2	39,0	298,2	NO	103
111	28/03/2024	08:20:00	2,9	40,6	293,0	NO	104
112	28/03/2024	08:30:00	3,2	40,4	289,7	NO	105
113	28/03/2024	08:40:00	3,2	39,5	289,9	NO	106
114	28/03/2024	08:50:00	3,2	41,1	290,4	NO	107
115	28/03/2024	09:00:00	3,4	39,7	288,6	NO	108
116	28/03/2024	09:10:00	3,8	41,2	282,6	NO	109
117	28/03/2024	09:20:00	3,8	40,5	286,2	NO	110
118	28/03/2024	09:30:00	4,4	41,2	288,0	NO	111
119	28/03/2024	09:40:00	4,7	42,8	289,7	NO	112
120	28/03/2024	09:50:00	4,3	40,9	291,6	NO	113
121	28/03/2024	10:00:00	3,0	40,6	289,4	NO	114
122	28/03/2024	10:10:00	2,6	39,1	290,4	NO	115
123	28/03/2024	10:20:00	4,6	41,6	290,1	NO	116
124	28/03/2024	10:30:00	3,5	41,7	290,6	NO	117
125	28/03/2024	10:40:00	4,7	42,6	291,3	NO	118
126	28/03/2024	10:50:00	4,4	41,1	291,9	NO	119
127	28/03/2024	11:00:00	3,8	42,1	293,3	NO	120
128	28/03/2024	11:10:00	3,4	40,7	290,8	NO	121
129	28/03/2024	11:20:00	3,1	40,4	290,5	NO	122
130	28/03/2024	11:30:00	2,1	39,9	289,6	NO	123
131	28/03/2024	11:40:00	2,0	38,7	291,0	NO	124
132	28/03/2024	11:50:00	2,9	39,3	293,6	NO	125
133	28/03/2024	12:00:00	3,0	41,1	297,6	NO	126
134	28/03/2024	12:10:00	3,3	41,2	299,0	NO	127
135	28/03/2024	12:20:00	3,2	41,2	304,3	NO	128
136	28/03/2024	12:30:00	2,9	39,3	301,3	NO	129
137	28/03/2024	12:40:00	2,6	40,5	304,0	NO	130
138	28/03/2024	12:50:00	3,0	39,4	304,3	NO	131
139	28/03/2024	13:00:00	2,5	38,8	302,3	NO	132
140	28/03/2024	13:10:00	3,1	40,9	305,8	NO	133
141	28/03/2024	13:20:00	3,2	40,7	311,1	NO	134

142	28/03/2024	13:30:00	3,5	41,3	306,0	NO	135
143	28/03/2024	13:40:00	3,0	41,1	306,7	NO	136
144	28/03/2024	13:50:00	3,3	40,0	308,5	NO	137
145	28/03/2024	14:00:00	3,3	39,7	307,1	NO	138
146	28/03/2024	14:10:00	3,9	41,5	303,4	NO	139
147	28/03/2024	14:20:00	4,0	40,8	298,5	NO	140
148	28/03/2024	14:30:00	5,5	44,2	297,9	SI	NO
149	28/03/2024	14:40:00	5,5	43,4	295,6	SI	NO
150	28/03/2024	14:50:00	6,4	44,4	294,5	SI	NO
151	28/03/2024	15:00:00	6,6	45,4	302,0	SI	NO
152	28/03/2024	15:10:00	4,8	41,6	308,5	SI	NO
153	28/03/2024	15:20:00	4,6	42,9	309,8	SI	NO
154	28/03/2024	15:30:00	4,5	41,7	317,1	SI	NO
155	28/03/2024	15:40:00	4,6	41,5	308,2	SI	NO
156	28/03/2024	15:50:00	5,8	44,3	295,9	SI	NO
157	28/03/2024	16:00:00	5,6	44,3	311,1	SI	NO
158	28/03/2024	16:10:00	4,5	42,0	335,7	SI	NO
159	28/03/2024	16:20:00	3,3	41,0	339,4	SI	NO
160	28/03/2024	16:30:00	3,2	40,4	364,5	SI	NO
161	28/03/2024	16:40:00	2,9	39,7	306,4	SI	NO
162	28/03/2024	16:50:00	2,6	40,3	302,7	SI	NO
163	28/03/2024	17:00:00	3,0	39,7	304,5	SI	NO
164	28/03/2024	17:10:00	2,5	39,6	302,1	NO	140
165	28/03/2024	17:20:00	3,1	41,2	300,2	NO	141
166	28/03/2024	17:30:00	3,2	39,7	307,1	NO	142
167	28/03/2024	17:40:00	3,5	40,6	334,2	NO	143
168	28/03/2024	17:50:00	3,0	40,0	334,6	NO	144
169	28/03/2024	18:00:00	3,3	40,6	315,4	NO	145
170	28/03/2024	18:10:00	3,3	41,3	298,6	NO	146
171	28/03/2024	18:20:00	3,9	41,6	302,3	NO	147
172	28/03/2024	18:30:00	4,0	41,7	307,8	NO	148
173	28/03/2024	18:40:00	2,9	40,6	314,0	NO	149
174	28/03/2024	18:50:00	2,8	40,1	300,9	NO	150
175	28/03/2024	19:00:00	2,2	39,6	297,1	NO	151
176	28/03/2024	19:10:00	2,2	38,8	294,3	NO	152
177	28/03/2024	19:20:00	2,9	39,7	285,8	NO	153
178	28/03/2024	19:30:00	3,2	39,7	290,6	NO	154
179	28/03/2024	19:40:00	3,2	40,2	298,6	NO	155
180	28/03/2024	19:50:00	3,2	40,6	296,3	NO	156
181	28/03/2024	20:00:00	3,4	41,2	294,0	NO	157
182	28/03/2024	20:10:00	3,8	41,9	299,0	NO	158
183	28/03/2024	20:20:00	3,8	41,1	298,6	NO	159
184	28/03/2024	20:30:00	3,9	42,1	298,9	NO	160
185	28/03/2024	20:40:00	4,1	41,2	290,9	NO	161
186	28/03/2024	20:50:00	4,5	43,1	286,9	NO	162
187	28/03/2024	21:00:00	3,5	40,1	284,5	NO	163
188	28/03/2024	21:10:00	3,0	39,8	284,9	NO	164
189	28/03/2024	21:20:00	3,3	41,0	283,9	NO	165
190	28/03/2024	21:30:00	3,3	39,7	289,2	NO	166
191	28/03/2024	21:40:00	3,9	41,1	288,8	NO	167
192	28/03/2024	21:50:00	4,0	41,5	289,1	NO	168
193	29/03/2024	06:00:00	2,9	39,4	288,7	NO	169
194	29/03/2024	06:10:00	2,8	39,0	290,2	NO	170
195	29/03/2024	06:20:00	2,2	39,4	299,3	NO	171
196	29/03/2024	06:30:00	2,2	38,9	315,7	NO	172
197	29/03/2024	06:40:00	2,9	39,6	294,5	NO	173
198	29/03/2024	06:50:00	2,8	39,9	289,9	NO	174
199	29/03/2024	07:00:00	2,2	39,8	287,8	NO	175
200	29/03/2024	07:10:00	2,2	39,9	273,7	NO	176
201	29/03/2024	07:20:00	3,0	39,5	260,1	NO	177
202	29/03/2024	07:30:00	2,9	40,4	274,1	NO	178
203	29/03/2024	07:40:00	2,3	39,7	309,1	NO	179
204	29/03/2024	07:50:00	2,4	39,9	290,4	NO	180
205	29/03/2024	08:00:00	3,0	40,4	306,4	NO	181
206	29/03/2024	08:10:00	3,3	40,0	302,6	NO	182
207	29/03/2024	08:20:00	3,3	41,1	289,6	NO	183
208	29/03/2024	08:30:00	3,3	40,4	283,2	NO	184
209	29/03/2024	08:40:00	2,9	39,4	297,4	NO	185
210	29/03/2024	08:50:00	2,3	40,2	316,7	NO	186
211	29/03/2024	09:00:00	2,4	40,1	296,9	NO	187
212	29/03/2024	09:10:00	3,0	40,8	293,0	NO	188
213	29/03/2024	09:20:00	3,3	40,5	330,8	NO	189
214	29/03/2024	09:30:00	3,3	39,9	328,2	NO	190

215	29/03/2024	09:40:00	3,3	40,4	323,3	NO	191
216	29/03/2024	09:50:00	3,2	39,7	313,7	NO	192
217	29/03/2024	10:00:00	3,4	41,3	324,2	NO	193
218	29/03/2024	10:10:00	3,7	41,9	295,2	NO	194
219	29/03/2024	10:20:00	2,3	39,0	304,7	NO	195
220	29/03/2024	10:30:00	2,4	39,7	316,6	NO	196
221	29/03/2024	10:40:00	2,6	40,6	312,3	NO	197
222	29/03/2024	10:50:00	3,9	42,1	327,9	NO	198
223	29/03/2024	11:00:00	3,8	41,1	327,0	NO	199
224	29/03/2024	11:10:00	4,0	40,6	336,8	NO	200
225	29/03/2024	11:20:00	3,7	41,3	319,8	NO	201
226	29/03/2024	11:30:00	4,0	42,0	328,5	NO	202
227	29/03/2024	11:40:00	3,8	40,5	343,2	NO	203
228	29/03/2024	11:50:00	3,3	40,9	336,0	NO	204
229	29/03/2024	12:00:00	2,9	39,1	330,8	NO	205
230	29/03/2024	12:10:00	2,3	38,6	298,9	NO	206
231	29/03/2024	12:20:00	1,5	38,6	300,0	NO	207
232	29/03/2024	12:30:00	1,9	39,5	291,2	NO	208
233	29/03/2024	12:40:00	2,8	39,5	314,7	NO	209
234	29/03/2024	12:50:00	3,3	40,3	286,7	NO	210
235	29/03/2024	13:00:00	4,5	43,0	267,0	NO	211
236	29/03/2024	13:10:00	4,8	41,5	281,2	NO	212
237	29/03/2024	13:20:00	4,0	42,4	297,4	NO	213
238	29/03/2024	13:30:00	3,9	42,3	306,3	NO	214
239	29/03/2024	13:40:00	4,0	42,4	293,1	NO	215
240	29/03/2024	13:50:00	3,8	40,7	291,0	NO	216
241	29/03/2024	14:00:00	4,0	42,1	293,4	NO	217
242	29/03/2024	14:10:00	3,5	40,8	310,4	NO	218
243	29/03/2024	14:20:00	3,5	41,6	308,7	NO	219
244	29/03/2024	14:30:00	2,7	40,2	318,0	NO	220
245	29/03/2024	14:40:00	2,9	39,7	335,4	NO	221
246	29/03/2024	14:50:00	2,1	38,5	333,7	NO	222
247	29/03/2024	15:00:00	2,1	39,1	338,9	NO	223
248	29/03/2024	15:10:00	2,2	38,8	346,8	NO	224
249	29/03/2024	15:20:00	3,8	41,8	330,8	NO	225
250	29/03/2024	15:30:00	3,4	40,6	349,0	NO	226
251	29/03/2024	15:40:00	3,3	40,3	318,5	NO	227
252	29/03/2024	15:50:00	3,6	40,6	293,7	NO	228
253	29/03/2024	16:00:00	3,1	40,1	303,4	NO	229
254	29/03/2024	16:10:00	2,8	40,5	304,5	NO	230
255	29/03/2024	16:20:00	2,8	39,9	305,4	NO	231
256	29/03/2024	16:30:00	1,9	39,4	296,5	NO	232
257	29/03/2024	16:40:00	1,4	37,2	292,4	NO	233
258	29/03/2024	16:50:00	0,8	37,7	291,7	NO	234
259	29/03/2024	17:00:00	1,1	36,9	288,9	NO	235
260	29/03/2024	17:10:00	1,6	38,6	281,3	NO	236
261	29/03/2024	17:20:00	1,8	38,9	297,0	NO	237
262	29/03/2024	17:30:00	1,7	39,1	294,5	NO	238
263	29/03/2024	17:40:00	1,1	38,7	287,1	NO	239
264	29/03/2024	17:50:00	1,2	37,5	286,5	NO	240
265	29/03/2024	18:00:00	1,8	38,8	281,6	NO	241
266	29/03/2024	18:10:00	2,3	38,3	285,2	NO	242
267	29/03/2024	18:20:00	2,2	39,9	286,0	NO	243
268	29/03/2024	18:30:00	1,8	39,7	289,4	NO	244
269	29/03/2024	18:40:00	2,2	39,6	292,1	NO	245
270	29/03/2024	18:50:00	1,6	38,6	290,2	NO	246
271	29/03/2024	19:00:00	1,8	39,6	285,8	NO	247
272	29/03/2024	19:10:00	1,7	38,8	281,1	NO	248
273	29/03/2024	19:20:00	1,8	38,9	283,8	NO	249
274	29/03/2024	19:30:00	2,1	39,3	295,5	NO	250
275	29/03/2024	19:40:00	2,1	39,8	302,2	NO	251
276	29/03/2024	19:50:00	1,5	38,0	302,4	NO	252
277	29/03/2024	20:00:00	1,6	38,6	295,2	NO	253
278	29/03/2024	20:10:00	1,4	37,3	297,0	NO	254
279	29/03/2024	20:20:00	1,7	39,1	289,4	NO	255
280	29/03/2024	20:30:00	1,7	38,6	295,6	NO	256
281	29/03/2024	20:40:00	1,6	38,1	300,9	NO	257
282	29/03/2024	20:50:00	1,5	38,9	304,0	NO	258
283	29/03/2024	21:00:00	1,8	39,3	298,2	NO	259
284	29/03/2024	21:10:00	1,3	37,8	300,9	NO	260
285	29/03/2024	21:20:00	1,4	38,4	294,9	NO	261
286	29/03/2024	21:30:00	0,3	37,2	295,5	NO	262
287	29/03/2024	21:40:00	0,6	38,1	300,0	NO	263

288	29/03/2024	21:50:00	0,3	37,5	303,4	NO	264
289	30/03/2024	06:00:00	0,5	36,8	302,3	NO	265
290	30/03/2024	06:10:00	0,0	37,1	294,6	NO	266
291	30/03/2024	06:20:00	0,0	37,2	293,3	NO	267
292	30/03/2024	06:30:00	0,0	37,1	296,4	NO	268
293	30/03/2024	06:40:00	0,0	35,7	297,2	NO	269
294	30/03/2024	06:50:00	0,0	36,7	299,8	NO	270
295	30/03/2024	07:00:00	0,0	35,6	294,8	NO	271
296	30/03/2024	07:10:00	0,0	35,4	296,4	NO	272
297	30/03/2024	07:20:00	0,0	36,7	300,2	NO	273
298	30/03/2024	07:30:00	0,0	36,9	306,0	NO	274
299	30/03/2024	07:40:00	0,1	36,5	305,3	NO	275
300	30/03/2024	07:50:00	0,0	36,5	301,1	NO	276
301	30/03/2024	08:00:00	0,1	36,2	295,7	NO	277
302	30/03/2024	08:10:00	0,1	36,4	291,8	NO	278
303	30/03/2024	08:20:00	0,4	37,7	289,4	NO	279
304	30/03/2024	08:30:00	0,5	37,3	290,4	NO	280
305	30/03/2024	08:40:00	0,1	35,6	288,4	NO	281
306	30/03/2024	08:50:00	0,1	36,8	289,6	NO	282
307	30/03/2024	09:00:00	0,2	36,5	291,0	NO	283
308	30/03/2024	09:10:00	0,2	36,8	296,0	NO	284
309	30/03/2024	09:20:00	0,9	37,6	298,2	NO	285
310	30/03/2024	09:30:00	0,1	37,5	293,0	NO	286
311	30/03/2024	09:40:00	0,0	36,5	289,7	NO	287
312	30/03/2024	09:50:00	0,0	36,2	289,9	NO	288
313	30/03/2024	10:00:00	0,0	36,0	290,4	NO	289
314	30/03/2024	10:10:00	0,0	37,0	288,6	NO	290
315	30/03/2024	10:20:00	0,1	36,6	282,6	NO	291
316	30/03/2024	10:30:00	0,5	36,1	286,2	NO	292
317	30/03/2024	10:40:00	0,8	36,7	288,0	NO	293
318	30/03/2024	10:50:00	1,1	38,4	289,7	NO	294
319	30/03/2024	11:00:00	0,5	37,3	291,6	NO	295
320	30/03/2024	11:10:00	0,0	36,8	289,4	NO	296
321	30/03/2024	11:20:00	0,1	37,5	290,4	NO	297
322	30/03/2024	11:30:00	0,5	36,6	290,1	NO	298
323	30/03/2024	11:40:00	0,1	36,1	290,6	NO	299
324	30/03/2024	11:50:00	0,3	35,8	291,3	NO	300
325	30/03/2024	12:00:00	0,7	36,8	291,9	NO	301
326	30/03/2024	12:10:00	0,6	37,6	293,3	NO	302
327	30/03/2024	12:20:00	0,3	36,8	290,8	NO	303
328	30/03/2024	12:30:00	0,3	36,0	290,5	NO	304
329	30/03/2024	12:40:00	0,3	36,4	289,6	NO	305
330	30/03/2024	12:50:00	2,3	38,9	291,0	NO	306
331	30/03/2024	13:00:00	2,4	40,5	293,6	NO	307
332	30/03/2024	13:10:00	2,1	38,6	297,6	NO	308
333	30/03/2024	13:20:00	1,5	38,4	299,0	NO	309
334	30/03/2024	13:30:00	0,6	36,3	304,3	NO	310
335	30/03/2024	13:40:00	0,8	37,9	301,3	NO	311
336	30/03/2024	13:50:00	2,1	39,8	304,0	NO	312
337	30/03/2024	14:00:00	2,6	39,7	304,3	NO	313
338	30/03/2024	14:10:00	3,4	40,9	302,3	NO	314
339	30/03/2024	14:20:00	3,2	41,2	305,8	NO	315
340	30/03/2024	14:30:00	3,2	41,1	311,1	NO	316
341	30/03/2024	14:40:00	3,5	41,0	306,0	NO	317
342	30/03/2024	14:50:00	3,0	39,8	306,7	NO	318
343	30/03/2024	15:00:00	3,2	39,9	308,5	NO	319
344	30/03/2024	15:10:00	3,4	40,9	307,1	NO	320
345	30/03/2024	15:20:00	3,1	40,1	303,4	NO	321
346	30/03/2024	15:30:00	2,2	39,1	298,5	NO	322
347	30/03/2024	15:40:00	2,4	38,6	297,9	NO	323
348	30/03/2024	15:50:00	3,7	41,3	295,6	NO	324
349	30/03/2024	16:00:00	3,7	40,4	294,5	NO	325
350	30/03/2024	16:10:00	3,8	40,3	302,0	NO	326
351	30/03/2024	16:20:00	3,6	41,6	308,5	NO	327
352	30/03/2024	16:30:00	3,5	41,5	309,8	NO	328
353	30/03/2024	16:40:00	3,6	41,8	317,1	NO	329
354	30/03/2024	16:50:00	2,6	40,2	308,2	NO	330
355	30/03/2024	17:00:00	1,0	37,7	295,9	NO	331
356	30/03/2024	17:10:00	0,3	36,5	311,1	NO	332
357	30/03/2024	17:20:00	0,1	37,5	335,7	NO	333
358	30/03/2024	17:30:00	0,2	37,6	339,4	NO	334
359	30/03/2024	17:40:00	1,5	38,8	364,5	NO	335
360	30/03/2024	17:50:00	1,5	37,5	306,4	NO	336

361	30/03/2024	18:00:00	1,3	37,5	302,7	NO	337
362	30/03/2024	18:10:00	1,5	38,6	304,5	NO	338
363	30/03/2024	18:20:00	0,9	38,3	302,1	NO	339
364	30/03/2024	18:30:00	0,7	38,2	300,2	NO	340
365	30/03/2024	18:40:00	0,9	37,6	307,1	NO	341
366	30/03/2024	18:50:00	1,0	37,6	334,2	NO	342
367	30/03/2024	19:00:00	1,4	37,9	334,6	NO	343
368	30/03/2024	19:10:00	2,7	39,6	315,4	NO	344
369	30/03/2024	19:20:00	3,0	40,4	298,6	NO	345
370	30/03/2024	19:30:00	3,0	39,4	302,3	NO	346
371	30/03/2024	19:40:00	3,7	42,1	307,8	NO	347
372	30/03/2024	19:50:00	3,4	40,6	314,0	NO	348
373	30/03/2024	20:00:00	2,4	39,9	300,9	NO	349
374	30/03/2024	20:10:00	2,4	38,4	297,1	NO	350
375	30/03/2024	20:20:00	2,9	40,2	294,3	NO	351
376	30/03/2024	20:30:00	2,4	39,0	285,8	NO	352
377	30/03/2024	20:40:00	1,1	38,2	290,6	NO	353
378	30/03/2024	20:50:00	1,5	37,4	298,6	NO	354
379	30/03/2024	21:00:00	2,2	39,8	296,3	NO	355
380	30/03/2024	21:10:00	1,7	38,4	294,0	NO	356
381	30/03/2024	21:20:00	1,5	37,9	299,0	NO	357
382	30/03/2024	21:30:00	0,9	37,0	298,6	NO	358
383	30/03/2024	21:40:00	0,0	35,8	298,9	NO	359
384	30/03/2024	21:50:00	0,0	35,4	290,9	NO	360
385	31/03/2024	06:00:00	0,0	35,8	286,9	NO	361
386	31/03/2024	06:10:00	0,0	37,2	284,5	NO	362
387	31/03/2024	06:20:00	0,0	36,5	284,9	NO	363
388	31/03/2024	06:30:00	0,3	36,5	283,9	NO	364
389	31/03/2024	06:40:00	0,1	36,6	289,2	NO	365
390	31/03/2024	06:50:00	0,0	37,1	288,8	NO	366
391	31/03/2024	07:00:00	0,0	35,6	289,1	NO	367
392	31/03/2024	07:10:00	0,0	35,7	288,7	NO	368
393	31/03/2024	07:20:00	1,0	37,5	290,2	NO	369
394	31/03/2024	07:30:00	1,3	37,5	299,3	NO	370
395	31/03/2024	07:40:00	0,9	38,2	315,7	NO	371
396	31/03/2024	07:50:00	0,9	37,3	294,5	NO	372
397	31/03/2024	08:00:00	0,7	38,1	289,9	NO	373
398	31/03/2024	08:10:00	3,4	40,2	287,8	NO	374
399	31/03/2024	08:20:00	3,2	39,9	273,7	NO	375
400	31/03/2024	08:30:00	3,2	40,8	260,1	NO	376
401	31/03/2024	08:40:00	4,5	42,0	274,1	NO	377
402	31/03/2024	08:50:00	4,1	42,4	309,1	NO	378
403	31/03/2024	09:00:00	3,7	42,1	290,4	NO	379
404	31/03/2024	09:10:00	3,4	39,7	306,4	NO	380
405	31/03/2024	09:20:00	3,6	41,1	302,6	NO	381
406	31/03/2024	09:30:00	3,0	39,4	289,6	NO	382
407	31/03/2024	09:40:00	3,5	40,5	283,2	NO	383
408	31/03/2024	09:50:00	4,2	41,3	297,4	NO	384
409	31/03/2024	10:00:00	4,1	41,3	316,7	NO	385
410	31/03/2024	10:10:00	4,3	42,2	296,9	NO	386
411	31/03/2024	10:20:00	4,3	42,0	293,0	NO	387
412	31/03/2024	10:30:00	4,8	43,1	330,8	NO	388
413	31/03/2024	10:40:00	4,9	42,8	328,2	NO	389
414	31/03/2024	10:50:00	3,9	40,9	323,3	NO	390
415	31/03/2024	11:00:00	3,9	41,6	313,7	NO	391
416	31/03/2024	11:10:00	4,0	40,6	324,2	NO	392
417	31/03/2024	11:20:00	4,7	43,3	295,2	NO	393
418	31/03/2024	11:30:00	4,5	42,4	304,7	NO	394
419	31/03/2024	11:40:00	4,0	41,3	316,6	NO	395
420	31/03/2024	11:50:00	2,7	40,7	312,3	NO	396
421	31/03/2024	12:00:00	3,2	39,8	327,9	NO	397
422	31/03/2024	12:10:00	3,6	40,9	327,0	NO	398
423	31/03/2024	12:20:00	4,9	42,6	336,8	NO	399
424	31/03/2024	12:30:00	4,8	41,8	319,8	NO	400
425	31/03/2024	12:40:00	4,1	40,8	328,5	NO	401
426	31/03/2024	12:50:00	4,3	41,6	343,2	NO	402
427	31/03/2024	13:00:00	5,7	42,8	323,0	NO	403
428	31/03/2024	13:10:00	0,3	35,9	330,8	NO	404
429	31/03/2024	13:20:00	0,1	36,3	298,9	NO	405
430	31/03/2024	13:30:00	0,1	37,4	300,0	NO	406
431	31/03/2024	13:40:00	0,1	37,4	291,2	NO	407
432	31/03/2024	13:50:00	0,6	38,1	314,7	NO	408
433	31/03/2024	14:00:00	0,8	36,4	286,7	NO	409

434	31/03/2024	14:10:00	1,5	37,7	267,0	NO	410
435	31/03/2024	14:20:00	0,8	36,9	281,2	NO	411
436	31/03/2024	14:30:00	0,0	36,9	297,4	NO	412
437	31/03/2024	14:40:00	0,3	37,0	306,3	NO	413
438	31/03/2024	14:50:00	0,9	36,8	293,1	NO	414
439	31/03/2024	15:00:00	1,1	37,1	291,0	NO	415
440	31/03/2024	15:10:00	0,6	37,0	293,4	NO	416
441	31/03/2024	15:20:00	2,2	39,2	310,4	NO	417
442	31/03/2024	15:30:00	0,7	38,1	308,7	NO	418
443	31/03/2024	15:40:00	0,2	35,7	318,0	NO	419
444	31/03/2024	15:50:00	0,7	38,1	335,4	NO	420
445	31/03/2024	16:00:00	1,1	37,9	333,7	NO	421
446	31/03/2024	16:10:00	0,4	37,8	338,9	NO	422
447	31/03/2024	16:20:00	0,8	37,1	346,8	NO	423
448	31/03/2024	16:30:00	1,3	37,2	330,8	NO	424
449	31/03/2024	16:40:00	1,6	38,2	349,0	NO	425
450	31/03/2024	16:50:00	1,7	38,6	318,5	NO	426
451	31/03/2024	17:00:00	1,9	38,7	293,7	NO	427
452	31/03/2024	17:10:00	1,4	39,0	303,4	NO	428
453	31/03/2024	17:20:00	0,0	35,5	304,5	NO	429
454	31/03/2024	17:30:00	0,0	36,2	305,4	NO	430
455	31/03/2024	17:40:00	0,5	37,3	296,5	NO	431
456	31/03/2024	17:50:00	0,9	37,9	292,4	NO	432
457	31/03/2024	18:00:00	0,3	35,9	291,7	NO	433
458	31/03/2024	18:10:00	0,7	36,4	288,9	NO	434
459	31/03/2024	18:20:00	1,1	37,7	281,3	NO	435
460	31/03/2024	18:30:00	1,3	37,6	297,0	NO	436
461	31/03/2024	18:40:00	1,4	38,7	294,5	NO	437
462	31/03/2024	18:50:00	1,3	37,3	287,1	NO	438
463	31/03/2024	19:00:00	1,6	38,8	286,5	NO	439
464	31/03/2024	19:10:00	2,5	40,6	281,6	NO	440
465	31/03/2024	19:20:00	3,3	40,2	285,2	NO	441
466	31/03/2024	19:30:00	4,0	42,0	286,0	NO	442
467	31/03/2024	19:40:00	4,6	42,5	289,4	NO	443
468	31/03/2024	19:50:00	5,5	44,3	292,1	NO	444
469	31/03/2024	20:00:00	4,6	41,4	290,2	NO	445
470	31/03/2024	20:10:00	4,0	41,1	285,8	NO	446
471	31/03/2024	20:20:00	3,5	41,3	281,1	NO	447
472	31/03/2024	20:30:00	3,3	40,4	283,8	NO	448
473	31/03/2024	20:40:00	5,1	43,0	295,5	NO	449
474	31/03/2024	20:50:00	4,0	41,8	302,2	NO	450
475	31/03/2024	21:00:00	4,4	41,5	302,4	NO	451
476	31/03/2024	21:10:00	2,9	40,8	295,2	NO	452
477	31/03/2024	21:20:00	3,1	39,8	297,0	NO	453
478	31/03/2024	21:30:00	3,1	39,4	289,4	NO	454
479	31/03/2024	21:40:00	4,0	41,8	295,6	NO	455
480	31/03/2024	21:50:00	3,8	41,1	300,9	NO	456
481	01/04/2024	06:00:00	3,3	41,7	324,0	NO	457
482	01/04/2024	06:10:00	3,9	41,0	318,2	NO	458
483	01/04/2024	06:20:00	2,6	40,6	320,9	NO	459
484	01/04/2024	06:30:00	3,3	41,5	314,9	NO	460
485	01/04/2024	06:40:00	4,1	42,3	315,5	NO	461
486	01/04/2024	06:50:00	3,8	40,6	320,0	NO	462
487	01/04/2024	07:00:00	3,8	41,9	323,4	NO	463
488	01/04/2024	07:10:00	3,8	41,3	322,3	NO	464
489	01/04/2024	07:20:00	4,1	41,9	314,6	NO	465
490	01/04/2024	07:30:00	4,0	40,8	313,3	NO	466
491	01/04/2024	07:40:00	3,8	41,9	316,4	NO	467
492	01/04/2024	07:50:00	4,5	42,6	317,2	NO	468
493	01/04/2024	08:00:00	4,2	42,8	319,8	NO	469
494	01/04/2024	08:10:00	4,0	41,2	314,8	NO	470
495	01/04/2024	08:20:00	3,0	39,6	316,4	NO	471
496	01/04/2024	08:30:00	3,0	40,2	320,2	NO	472
497	01/04/2024	08:40:00	3,5	40,3	326,0	NO	473
498	01/04/2024	08:50:00	3,4	40,7	325,3	NO	474
499	01/04/2024	09:00:00	3,2	40,8	321,1	NO	475
500	01/04/2024	09:10:00	3,2	39,9	315,7	NO	476
501	01/04/2024	09:20:00	4,5	42,9	311,8	NO	477
502	01/04/2024	09:30:00	4,1	42,5	309,4	NO	478
503	01/04/2024	09:40:00	3,7	42,1	310,4	NO	479
504	01/04/2024	09:50:00	3,4	41,0	308,4	NO	480
505	01/04/2024	10:00:00	3,6	41,6	309,6	NO	481
506	01/04/2024	10:10:00	3,0	40,8	311,0	NO	482

507	01/04/2024	10:20:00	3,5	40,2	316,0	NO	483
508	01/04/2024	10:30:00	4,2	41,5	318,2	NO	484
509	01/04/2024	10:40:00	4,1	42,5	313,0	NO	485
510	01/04/2024	10:50:00	4,3	42,3	309,7	NO	486
511	01/04/2024	11:00:00	4,3	41,3	309,9	NO	487
512	01/04/2024	11:10:00	4,8	43,3	310,4	NO	no
513	01/04/2024	11:20:00	4,9	42,6	308,6	NO	no
514	01/04/2024	11:30:00	3,9	41,0	302,6	NO	488
515	01/04/2024	11:40:00	3,9	42,5	306,2	NO	489
516	01/04/2024	11:50:00	4,0	42,2	308,0	NO	490
517	01/04/2024	12:00:00	4,7	41,8	309,7	NO	491
518	01/04/2024	12:10:00	4,5	42,1	311,6	NO	492
519	01/04/2024	12:20:00	4,0	41,5	309,4	NO	493
520	01/04/2024	12:30:00	2,7	41,0	310,4	NO	494
521	01/04/2024	12:40:00	3,2	40,0	310,1	NO	495
522	01/04/2024	12:50:00	3,6	41,6	310,6	NO	496
523	01/04/2024	13:00:00	4,9	42,9	311,3	NO	497
524	01/04/2024	13:10:00	4,8	43,2	311,9	NO	498
525	01/04/2024	13:20:00	4,1	42,6	313,3	NO	499
526	01/04/2024	13:30:00	4,3	42,1	310,8	NO	500
527	01/04/2024	13:40:00	5,7	43,9	310,5	NO	501
528	01/04/2024	13:50:00	7,3	45,7	309,6	NO	502
529	01/04/2024	14:00:00	7,3	46,2	311,0	NO	503
530	01/04/2024	14:10:00	6,6	45,0	313,6	NO	504
531	01/04/2024	14:20:00	4,9	43,0	317,6	NO	505
532	01/04/2024	14:30:00	4,2	42,2	319,0	NO	506
533	01/04/2024	14:40:00	3,8	40,6	324,3	NO	507
534	01/04/2024	14:50:00	4,7	43,4	321,3	NO	508
535	01/04/2024	15:00:00	4,4	43,0	324,0	NO	509
536	01/04/2024	15:10:00	3,8	41,6	324,3	NO	510
537	01/04/2024	15:20:00	3,0	39,9	322,3	NO	511
538	01/04/2024	15:30:00	3,1	39,9	325,8	NO	512
539	01/04/2024	15:40:00	3,3	40,3	331,1	NO	513
540	01/04/2024	15:50:00	3,1	40,8	326,0	NO	514
541	01/04/2024	16:00:00	1,1	38,6	326,7	NO	515
542	01/04/2024	16:10:00	0,7	37,3	328,5	NO	516
543	01/04/2024	16:20:00	2,0	39,9	327,1	NO	517
544	01/04/2024	16:30:00	2,0	40,0	323,4	NO	518
545	01/04/2024	16:40:00	1,8	38,5	318,5	NO	519
546	01/04/2024	16:50:00	2,1	38,4	317,9	NO	520
547	01/04/2024	17:00:00	3,2	41,0	315,6	NO	521
548	01/04/2024	17:10:00	2,8	39,6	314,5	NO	522
549	01/04/2024	17:20:00	1,6	37,7	322,0	NO	523
550	01/04/2024	17:30:00	1,9	39,8	328,5	NO	524
551	01/04/2024	17:40:00	1,8	38,2	329,8	NO	525
552	01/04/2024	17:50:00	3,4	41,6	337,1	NO	526
553	01/04/2024	18:00:00	4,2	41,2	328,2	NO	527
554	01/04/2024	18:10:00	3,9	41,8	315,9	NO	528
555	01/04/2024	18:20:00	4,2	41,5	331,1	NO	529
556	01/04/2024	18:30:00	4,0	41,7	355,7	NO	530
557	01/04/2024	18:40:00	3,8	42,1	359,4	NO	531
558	01/04/2024	18:50:00	2,9	40,0	345,0	NO	532
559	01/04/2024	19:00:00	2,9	39,6	326,4	NO	533
560	01/04/2024	19:10:00	3,3	41,0	322,7	NO	534
561	01/04/2024	19:20:00	3,3	40,8	324,5	NO	535
562	01/04/2024	19:30:00	3,2	41,2	322,1	NO	536
563	01/04/2024	19:40:00	4,4	42,7	320,2	NO	537
564	01/04/2024	19:50:00	3,8	41,1	327,1	NO	538
565	01/04/2024	20:00:00	4,0	40,9	354,2	NO	539
566	01/04/2024	20:10:00	4,1	41,0	354,6	NO	540
567	01/04/2024	20:20:00	3,5	41,8	335,4	NO	541
568	01/04/2024	20:30:00	3,4	39,9	318,6	NO	542
569	01/04/2024	20:40:00	2,9	40,2	322,3	NO	543
570	01/04/2024	20:50:00	3,3	40,8	327,8	NO	544
571	01/04/2024	21:00:00	3,6	41,6	334,0	NO	545
572	01/04/2024	21:10:00	3,0	41,2	320,9	NO	546
573	01/04/2024	21:20:00	2,4	40,4	317,1	NO	547
574	01/04/2024	21:30:00	2,1	38,4	314,3	NO	548
575	01/04/2024	21:40:00	3,5	40,5	305,8	NO	549
576	01/04/2024	21:50:00	3,3	41,7	310,6	NO	550
577	02/04/2024	06:00:00	2,5	40,3	318,6	NO	551
578	02/04/2024	06:10:00	3,6	42,0	316,3	NO	552
579	02/04/2024	06:20:00	4,2	41,3	314,0	NO	553

580	02/04/2024	06:30:00	3,3	41,7	319,0	NO	554
581	02/04/2024	06:40:00	3,9	40,7	318,6	NO	555
582	02/04/2024	06:50:00	3,8	40,9	318,9	NO	556
583	02/04/2024	07:00:00	4,2	42,0	310,9	NO	557
584	02/04/2024	07:10:00	4,2	41,8	306,9	NO	558
585	02/04/2024	07:20:00	5,0	43,0	304,5	SI	NO
586	02/04/2024	07:30:00	5,7	44,0	304,9	SI	NO
587	02/04/2024	07:40:00	5,3	42,4	303,9	SI	NO
588	02/04/2024	07:50:00	4,0	42,6	309,2	NO	559
589	02/04/2024	08:00:00	4,7	41,5	308,8	SI	NO
590	02/04/2024	08:10:00	4,6	43,0	309,1	NO	559
591	02/04/2024	08:20:00	5,0	43,7	308,7	SI	NO
592	02/04/2024	08:30:00	5,1	42,6	310,2	SI	NO
593	02/04/2024	08:40:00	6,1	43,9	319,3	SI	NO
594	02/04/2024	08:50:00	5,6	43,7	335,7	SI	NO
595	02/04/2024	09:00:00	4,3	42,9	314,5	NO	560
596	02/04/2024	09:10:00	2,9	40,5	309,9	NO	561
597	02/04/2024	09:20:00	2,4	40,5	307,8	NO	562
598	02/04/2024	09:30:00	2,3	39,1	293,7	NO	563
599	02/04/2024	09:40:00	3,0	40,0	280,1	NO	564
600	02/04/2024	09:50:00	2,1	40,0	294,1	NO	565
601	02/04/2024	10:00:00	2,1	40,3	329,1	NO	566
602	02/04/2024	10:10:00	2,0	38,7	310,4	NO	567
603	02/04/2024	10:20:00	0,9	37,7	326,4	NO	568
604	02/04/2024	10:30:00	4,7	42,9	322,6	NO	569
605	02/04/2024	10:40:00	4,6	43,1	309,6	NO	570
606	02/04/2024	10:50:00	5,0	43,5	303,2	NO	571
607	02/04/2024	11:00:00	5,1	43,8	317,4	NO	572
608	02/04/2024	11:10:00	6,1	44,3	336,7	NO	573
609	02/04/2024	11:20:00	5,6	43,0	316,9	NO	574
610	02/04/2024	11:30:00	4,3	41,9	313,0	NO	571
611	02/04/2024	11:40:00	2,9	40,3	350,8	NO	572
612	02/04/2024	11:50:00	2,4	39,1	348,2	NO	573
613	02/04/2024	12:00:00	2,3	38,8	343,3	NO	574
614	02/04/2024	12:10:00	3,0	40,5	333,7	NO	575
615	02/04/2024	12:20:00	2,1	40,0	344,2	NO	576
616	02/04/2024	12:30:00	2,1	40,1	315,2	NO	577
617	02/04/2024	12:40:00	2,0	39,1	324,7	NO	578
618	02/04/2024	12:50:00	0,9	37,4	336,6	NO	579
619	02/04/2024	13:00:00	1,9	39,7	332,3	NO	580
620	02/04/2024	13:10:00	2,3	39,7	347,9	NO	581
621	02/04/2024	13:20:00	2,2	38,5	347,0	NO	582
622	02/04/2024	13:30:00	1,6	39,3	356,8	NO	583
623	02/04/2024	13:40:00	1,1	37,1	339,8	NO	584
624	02/04/2024	13:50:00	2,2	39,8	348,5	NO	585
625	02/04/2024	14:00:00	0,9	37,7	333,0	NO	586
626	02/04/2024	14:10:00	0,1	37,2	385,4	NO	587
627	02/04/2024	14:20:00	0,0	35,7	350,8	NO	588
628	02/04/2024	14:30:00	0,1	37,0	318,9	NO	589
629	02/04/2024	14:40:00	-0,1	35,8	320,0	NO	590
630	02/04/2024	14:50:00	3,3	41,5	311,2	NO	591
631	02/04/2024	15:00:00	3,3	40,2	334,7	NO	592
632	02/04/2024	15:10:00	3,2	41,3	306,7	NO	593
633	02/04/2024	15:20:00	3,6	41,4	287,0	NO	594
634	02/04/2024	15:30:00	2,5	39,8	301,2	NO	595
635	02/04/2024	15:40:00	3,3	41,0	317,4	NO	596
636	02/04/2024	15:50:00	3,7	40,8	326,3	NO	597
637	02/04/2024	16:00:00	3,9	40,7	313,1	NO	598
638	02/04/2024	16:10:00	4,1	41,7	311,0	NO	NO
639	02/04/2024	16:20:00	4,2	41,3	313,4	NO	NO
640	02/04/2024	16:30:00	4,3	42,4	330,4	NO	599
641	02/04/2024	16:40:00	3,9	41,6	328,7	NO	600
642	02/04/2024	16:50:00	3,8	41,5	338,0	NO	601
643	02/04/2024	17:00:00	3,1	40,4	355,4	NO	602
644	02/04/2024	17:10:00	3,9	42,4	353,7	NO	603
645	02/04/2024	17:20:00	3,7	42,1	358,9	NO	604
646	02/04/2024	17:30:00	3,5	40,9	356,0	NO	605
647	02/04/2024	17:40:00	3,2	41,2	350,8	NO	606
648	02/04/2024	17:50:00	3,4	40,3	349,0	NO	607
649	02/04/2024	18:00:00	3,3	41,3	338,5	NO	608
650	02/04/2024	18:10:00	3,9	41,7	313,7	NO	609
651	02/04/2024	18:20:00	2,5	40,0	323,4	NO	610
652	02/04/2024	18:30:00	3,1	41,2	324,5	NO	611

653	02/04/2024	18:40:00	3,6	41,3	325,4	NO	612
654	02/04/2024	18:50:00	3,1	41,4	316,5	NO	613
655	02/04/2024	19:00:00	3,7	41,2	312,4	NO	614
656	02/04/2024	19:10:00	4,3	42,6	311,7	NO	615
657	02/04/2024	19:20:00	3,7	40,3	308,9	NO	616
658	02/04/2024	19:30:00	2,6	40,1	301,3	NO	617
659	02/04/2024	19:40:00	2,1	39,6	317,0	NO	618
660	02/04/2024	19:50:00	3,1	40,4	314,5	NO	619
661	02/04/2024	20:00:00	3,3	39,9	307,1	NO	620
662	02/04/2024	20:10:00	3,4	41,3	306,5	NO	621
663	02/04/2024	20:20:00	2,6	39,3	301,6	NO	622
664	02/04/2024	20:30:00	2,6	40,9	305,2	NO	623
665	02/04/2024	20:40:00	2,6	40,6	306,0	NO	624
666	02/04/2024	20:50:00	2,8	40,2	309,4	NO	625
667	02/04/2024	21:00:00	3,5	41,1	312,1	NO	626
668	02/04/2024	21:10:00	3,3	40,2	310,2	NO	627
669	02/04/2024	21:20:00	3,3	40,0	305,8	NO	628
670	02/04/2024	21:30:00	3,2	39,9	301,1	NO	629
671	02/04/2024	21:40:00	3,6	41,2	303,8	NO	630
672	02/04/2024	21:50:00	2,5	40,7	315,5	NO	631
673	03/04/2024	06:00:00	3,3	40,4	322,2	NO	632
674	03/04/2024	06:10:00	3,7	42,2	322,4	NO	633
675	03/04/2024	06:20:00	3,9	41,8	315,2	NO	634
676	03/04/2024	06:30:00	4,1	42,0	317,0	NO	635
677	03/04/2024	06:40:00	4,2	41,8	309,4	NO	636
678	03/04/2024	06:50:00	4,3	42,9	315,6	NO	637
679	03/04/2024	07:00:00	3,9	40,7	320,9	NO	638
680	03/04/2024	07:10:00	3,8	41,7	324,0	NO	639
681	03/04/2024	07:20:00	4,2	41,2	318,2	NO	640
682	03/04/2024	07:30:00	4,3	42,2	320,9	NO	641
683	03/04/2024	07:40:00	3,3	40,3	314,9	NO	642
684	03/04/2024	07:50:00	3,6	41,2	315,5	NO	643
685	03/04/2024	08:00:00	3,1	41,0	320,0	NO	644
686	03/04/2024	08:10:00	2,8	39,8	322,0	NO	645
687	03/04/2024	08:20:00	2,9	39,6	328,5	NO	646
688	03/04/2024	08:30:00	2,5	40,5	329,8	NO	647
689	03/04/2024	08:40:00	2,9	40,8	337,1	NO	648
690	03/04/2024	08:50:00	3,5	41,4	328,2	NO	649
691	03/04/2024	09:00:00	3,4	40,6	315,9	NO	650
692	03/04/2024	09:10:00	3,5	41,4	331,1	NO	651
693	03/04/2024	09:20:00	3,5	42,0	355,7	NO	652
694	03/04/2024	09:30:00	3,9	41,1	359,4	NO	653
695	03/04/2024	09:40:00	4,0	41,0	344,0	NO	654
696	03/04/2024	09:50:00	3,2	40,2	326,4	NO	655
697	03/04/2024	10:00:00	3,2	40,4	322,7	NO	656
698	03/04/2024	10:10:00	3,3	41,4	324,5	NO	657
699	03/04/2024	10:20:00	3,9	41,4	322,1	NO	658
700	03/04/2024	10:30:00	3,7	41,6	320,2	NO	659
701	03/04/2024	10:40:00	3,3	40,0	327,1	NO	660
702	03/04/2024	10:50:00	2,2	39,6	354,2	NO	661
703	03/04/2024	11:00:00	2,6	39,9	354,6	NO	662
704	03/04/2024	11:10:00	3,0	39,4	335,4	NO	663
705	03/04/2024	11:20:00	4,0	42,0	318,6	NO	664
706	03/04/2024	11:30:00	3,9	42,0	322,3	NO	665
707	03/04/2024	11:40:00	3,4	40,9	327,8	NO	666
708	03/04/2024	11:50:00	3,5	40,9	334,0	NO	667
709	03/04/2024	12:00:00	4,7	43,2	320,9	NO	668
710	03/04/2024	12:10:00	4,7	43,5	317,1	NO	669
711	03/04/2024	12:20:00	4,1	40,9	314,3	NO	670
712	03/04/2024	12:30:00	4,3	41,9	305,8	NO	671
713	03/04/2024	12:40:00	4,1	41,6	310,6	NO	672
714	03/04/2024	12:50:00	3,4	41,2	318,6	NO	673
715	03/04/2024	13:00:00	3,1	40,0	316,3	NO	674
716	03/04/2024	13:10:00	3,9	41,7	314,0	NO	675
717	03/04/2024	13:20:00	4,2	41,1	319,0	NO	676
718	03/04/2024	13:30:00	3,1	39,8	318,6	NO	677
719	03/04/2024	13:40:00	2,4	40,1	318,9	NO	678
720	03/04/2024	13:50:00	2,5	39,3	310,9	NO	679
721	03/04/2024	14:00:00	2,7	39,0	306,9	NO	680
722	03/04/2024	14:10:00	2,6	39,2	304,5	NO	681
723	03/04/2024	14:20:00	0,9	37,0	322,0	NO	682
724	03/04/2024	14:30:00	0,6	36,5	328,5	NO	683
725	03/04/2024	14:40:00	1,6	38,9	329,8	NO	684

726	03/04/2024	14:50:00	1,6	39,4	337,1	NO	685
727	03/04/2024	15:00:00	1,5	39,2	328,2	NO	686
728	03/04/2024	15:10:00	1,7	39,7	315,9	NO	687
729	03/04/2024	15:20:00	2,6	39,9	331,1	NO	688
730	03/04/2024	15:30:00	2,3	39,4	355,7	NO	689
731	03/04/2024	15:40:00	1,3	38,3	359,4	NO	690
732	03/04/2024	15:50:00	1,5	37,8	384,5	NO	691
733	03/04/2024	16:00:00	1,4	38,0	326,4	NO	692
734	03/04/2024	16:10:00	2,8	40,4	322,7	NO	693
735	03/04/2024	16:20:00	3,4	41,5	324,5	NO	694
736	03/04/2024	16:30:00	3,2	40,9	322,1	NO	695
737	03/04/2024	16:40:00	3,5	41,3	320,2	NO	696
738	03/04/2024	16:50:00	3,3	39,9	327,1	NO	697
739	03/04/2024	17:00:00	3,1	40,0	354,2	NO	698
740	03/04/2024	17:10:00	2,3	40,3	354,6	NO	699
741	03/04/2024	17:20:00	2,4	39,8	335,4	NO	700
742	03/04/2024	17:30:00	2,7	39,4	318,6	NO	701
743	03/04/2024	17:40:00	2,7	40,5	322,3	NO	702
744	03/04/2024	17:50:00	2,6	39,0	327,8	NO	703
745	03/04/2024	18:00:00	3,6	41,9	334,0	NO	704
746	03/04/2024	18:10:00	3,1	41,3	320,9	NO	705
747	03/04/2024	18:20:00	3,3	40,0	317,1	NO	706
748	03/04/2024	18:30:00	3,4	41,3	314,3	NO	707
749	03/04/2024	18:40:00	2,9	39,7	305,8	NO	708
750	03/04/2024	18:50:00	2,7	39,3	310,6	NO	709
751	03/04/2024	19:00:00	2,4	39,6	318,6	NO	710
752	03/04/2024	19:10:00	2,7	39,0	316,3	NO	711
753	03/04/2024	19:20:00	2,9	40,1	314,0	NO	712
754	03/04/2024	19:30:00	2,4	40,1	319,0	NO	713
755	03/04/2024	19:40:00	2,0	40,0	318,6	NO	714
756	03/04/2024	19:50:00	1,7	38,0	318,9	NO	715
757	03/04/2024	20:00:00	2,8	40,6	310,9	NO	716
758	03/04/2024	20:10:00	2,7	39,3	306,9	NO	717
759	03/04/2024	20:20:00	2,0	39,1	304,5	NO	718
760	03/04/2024	20:30:00	2,9	40,6	304,9	NO	719
761	03/04/2024	20:40:00	3,4	40,6	303,9	NO	720
762	03/04/2024	20:50:00	4,2	42,2	309,2	NO	721
763	03/04/2024	21:00:00	4,6	42,8	308,8	NO	722
764	03/04/2024	21:10:00	4,7	42,2	309,1	NO	723
765	03/04/2024	21:20:00	4,4	42,0	322,0	NO	724
766	03/04/2024	21:30:00	4,2	42,1	328,5	NO	725
767	03/04/2024	21:40:00	4,3	42,1	329,8	NO	726
768	03/04/2024	21:50:00	4,7	42,8	337,1	NO	727

TABELLA 1							
LIVELLO RUMORE RESIDUO - RICETTORE R6 - PERIODO - NOTTURNO MISURE							
	DATA	ora	Vr4	Lr	φ	pioggia	n.ri dati validi
1	27/03/2024	00:00:00	1,8	38,1	303,4	NO	1
2	27/03/2024	00:10:00	1,4	38,0	309,6	NO	2
3	27/03/2024	00:20:00	2,6	37,7	314,9	NO	3
4	27/03/2024	00:30:00	2,7	39,0	318,0	NO	4
5	27/03/2024	00:40:00	2,5	37,6	312,2	NO	5
6	27/03/2024	00:50:00	2,7	37,7	314,9	NO	6
7	27/03/2024	01:00:00	3,9	39,3	308,9	NO	7
8	27/03/2024	01:10:00	3,5	39,4	309,5	NO	8
9	27/03/2024	01:20:00	2,2	38,3	314,0	NO	9
10	27/03/2024	01:30:00	2,6	39,0	317,4	NO	10
11	27/03/2024	01:40:00	2,4	37,1	316,3	NO	11
12	27/03/2024	01:50:00	4,1	39,1	308,6	NO	12
13	27/03/2024	02:00:00	4,8	39,8	307,3	NO	13
14	27/03/2024	02:10:00	4,6	39,6	310,4	NO	14
15	27/03/2024	02:20:00	4,9	39,8	311,2	NO	15
16	27/03/2024	02:30:00	4,7	39,1	313,8	NO	16
17	27/03/2024	02:40:00	4,5	39,7	308,8	NO	17
18	27/03/2024	02:50:00	3,5	40,0	310,4	NO	18
19	27/03/2024	03:00:00	3,6	38,6	314,2	NO	19
20	27/03/2024	03:10:00	3,9	38,8	320,0	NO	20
21	27/03/2024	03:20:00	3,9	38,8	319,3	NO	21
22	27/03/2024	03:30:00	3,9	39,4	315,1	NO	22
23	27/03/2024	03:40:00	5,0	40,4	309,7	NO	23
24	27/03/2024	03:50:00	4,4	40,0	305,8	NO	24
25	27/03/2024	04:00:00	4,6	39,8	303,4	NO	25

26	27/03/2024	04:10:00	4,8	39,9	304,4	NO	26
27	27/03/2024	04:20:00	4,2	39,0	302,4	NO	27
28	27/03/2024	04:30:00	4,0	40,2	303,6	NO	28
29	27/03/2024	04:40:00	3,6	39,2	305,0	NO	29
30	27/03/2024	04:50:00	3,9	38,4	310,0	NO	30
31	27/03/2024	05:00:00	4,3	39,8	312,2	NO	31
32	27/03/2024	05:10:00	3,6	38,3	307,0	NO	32
33	27/03/2024	05:20:00	3,1	39,1	303,7	NO	33
34	27/03/2024	05:30:00	2,7	37,4	303,9	NO	34
35	27/03/2024	05:40:00	4,1	39,6	304,4	NO	35
36	27/03/2024	05:50:00	4,0	38,8	302,6	NO	36
37	27/03/2024	22:00:00	4,0	38,7	296,6	NO	37
38	27/03/2024	22:10:00	4,3	40,1	300,2	NO	38
39	27/03/2024	22:20:00	4,6	39,7	302,0	NO	39
40	27/03/2024	22:30:00	4,8	40,5	303,7	NO	40
41	27/03/2024	22:40:00	4,9	40,9	305,6	NO	41
42	27/03/2024	22:50:00	4,9	39,9	303,4	NO	42
43	27/03/2024	23:00:00	4,5	40,4	304,4	NO	43
44	27/03/2024	23:10:00	4,5	39,6	304,1	NO	44
45	27/03/2024	23:20:00	4,8	39,9	304,6	NO	45
46	27/03/2024	23:30:00	5,0	40,1	305,3	NO	46
47	27/03/2024	23:40:00	4,0	39,8	305,9	NO	47
48	27/03/2024	23:50:00	4,3	38,8	307,3	NO	48
49	28/03/2024	00:00:00	3,8	39,7	304,8	NO	49
50	28/03/2024	00:10:00	3,9	38,9	304,5	NO	50
51	28/03/2024	00:20:00	4,5	39,3	303,6	NO	51
52	28/03/2024	00:30:00	4,0	39,6	305,0	NO	52
53	28/03/2024	00:40:00	4,2	39,9	307,6	NO	53
54	28/03/2024	00:50:00	3,3	39,1	311,6	NO	54
55	28/03/2024	01:00:00	3,6	39,8	313,0	NO	55
56	28/03/2024	01:10:00	3,2	39,0	318,3	NO	56
57	28/03/2024	01:20:00	3,3	38,9	315,3	NO	57
58	28/03/2024	01:30:00	3,8	40,1	318,0	NO	58
59	28/03/2024	01:40:00	4,6	39,4	318,3	NO	59
60	28/03/2024	01:50:00	4,5	40,7	316,3	NO	60
61	28/03/2024	02:00:00	5,1	40,9	319,8	NO	NO
62	28/03/2024	02:10:00	4,8	41,1	325,1	NO	61
63	28/03/2024	02:20:00	4,6	39,9	320,0	NO	62
64	28/03/2024	02:30:00	3,7	39,4	320,7	NO	63
65	28/03/2024	02:40:00	3,7	39,4	322,5	NO	64
66	28/03/2024	02:50:00	4,1	39,6	321,1	NO	65
67	28/03/2024	03:00:00	4,1	39,2	317,4	NO	66
68	28/03/2024	03:10:00	3,9	40,1	312,5	NO	67
69	28/03/2024	03:20:00	3,9	38,5	311,9	NO	68
70	28/03/2024	03:30:00	5,2	40,3	309,6	NO	69
71	28/03/2024	03:40:00	4,8	39,4	308,5	NO	70
72	28/03/2024	03:50:00	4,3	39,8	316,0	NO	71
73	28/03/2024	04:00:00	4,0	40,2	322,5	NO	72
74	28/03/2024	04:10:00	4,2	40,7	323,8	NO	73
75	28/03/2024	04:20:00	3,7	39,8	331,1	NO	74
76	28/03/2024	04:30:00	4,1	40,4	322,2	NO	75
77	28/03/2024	04:40:00	4,9	40,4	309,9	NO	76
78	28/03/2024	04:50:00	4,7	40,4	325,1	NO	77
79	28/03/2024	05:00:00	5,0	39,9	349,7	SI	NO
80	28/03/2024	05:10:00	5,0	40,3	353,4	SI	NO
81	28/03/2024	05:20:00	5,4	41,4	378,5	SI	NO
82	28/03/2024	05:30:00	5,6	40,7	320,4	SI	NO
83	28/03/2024	05:40:00	4,6	41,0	316,7	NO	78
84	28/03/2024	05:50:00	4,6	39,6	318,5	NO	79
85	28/03/2024	22:00:00	4,7	40,0	316,1	NO	80
86	28/03/2024	22:10:00	5,4	40,1	314,2	SI	NO
87	28/03/2024	22:20:00	5,2	40,3	321,1	SI	NO
88	28/03/2024	22:30:00	4,6	40,3	348,2	NO	81
89	28/03/2024	22:40:00	3,4	38,9	348,6	NO	82
90	28/03/2024	22:50:00	3,8	40,1	329,4	NO	83
91	28/03/2024	23:00:00	4,3	39,6	312,6	NO	84
92	28/03/2024	23:10:00	5,5	40,6	316,3	SI	NO
93	28/03/2024	23:20:00	5,4	40,9	321,8	SI	NO
94	28/03/2024	23:30:00	4,8	40,9	328,0	SI	NO
95	28/03/2024	23:40:00	4,9	40,2	314,9	SI	NO
96	28/03/2024	23:50:00	6,3	41,9	311,1	SI	NO
97	29/03/2024	00:00:00	8,0	42,4	308,3	SI	NO
98	29/03/2024	00:10:00	7,9	42,6	299,8	NO	NO

99	29/03/2024	00:20:00	7,3	43,2	304,6	NO	NO
100	29/03/2024	00:30:00	5,6	39,9	312,6	NO	NO
101	29/03/2024	00:40:00	4,8	41,0	310,3	NO	85
102	29/03/2024	00:50:00	4,4	40,6	308,0	NO	86
103	29/03/2024	01:00:00	4,7	40,7	313,0	NO	87
104	29/03/2024	01:10:00	3,8	38,7	312,6	NO	88
105	29/03/2024	01:20:00	4,5	39,7	312,9	NO	89
106	29/03/2024	01:30:00	3,6	39,4	304,9	NO	90
107	29/03/2024	01:40:00	3,8	38,8	300,9	NO	91
108	29/03/2024	01:50:00	3,9	39,0	298,5	NO	92
109	29/03/2024	02:00:00	3,8	38,8	298,9	NO	93
110	29/03/2024	02:10:00	1,8	36,6	297,9	NO	94
111	29/03/2024	02:20:00	1,4	37,8	303,2	NO	95
112	29/03/2024	02:30:00	2,6	38,9	302,8	NO	96
113	29/03/2024	02:40:00	2,7	38,2	305,2	NO	97
114	29/03/2024	02:50:00	2,5	37,3	328,7	NO	98
115	29/03/2024	03:00:00	2,7	38,1	300,7	NO	99
116	29/03/2024	03:10:00	3,9	39,6	281,0	NO	100
117	29/03/2024	03:20:00	3,5	38,9	295,2	NO	101
118	29/03/2024	03:30:00	2,2	38,1	311,4	NO	102
119	29/03/2024	03:40:00	2,6	37,8	320,3	NO	103
120	29/03/2024	03:50:00	2,4	38,8	307,1	NO	104
121	29/03/2024	04:00:00	4,1	40,4	305,0	NO	105
122	29/03/2024	04:10:00	4,8	40,8	307,4	NO	106
123	29/03/2024	04:20:00	4,6	40,2	324,4	NO	107
124	29/03/2024	04:30:00	4,9	40,1	322,7	NO	108
125	29/03/2024	04:40:00	4,7	39,4	332,0	NO	109
126	29/03/2024	04:50:00	4,5	39,6	349,4	NO	110
127	29/03/2024	05:00:00	3,5	39,5	347,7	NO	111
128	29/03/2024	05:10:00	3,6	39,2	352,9	NO	112
129	29/03/2024	05:20:00	3,9	38,5	360,8	NO	113
130	29/03/2024	05:30:00	3,9	39,0	344,8	NO	114
131	29/03/2024	05:40:00	3,9	38,8	363,0	NO	115
132	29/03/2024	05:50:00	5,0	39,4	332,5	NO	116
133	29/03/2024	22:00:00	4,4	39,4	307,7	NO	117
134	29/03/2024	22:10:00	4,6	39,3	317,4	NO	118
135	29/03/2024	22:20:00	4,8	40,0	318,5	NO	119
136	29/03/2024	22:30:00	4,2	38,9	319,4	NO	120
137	29/03/2024	22:40:00	4,0	39,1	310,5	NO	121
138	29/03/2024	22:50:00	3,6	38,6	306,4	NO	122
139	29/03/2024	23:00:00	3,9	39,4	305,7	NO	123
140	29/03/2024	23:10:00	4,3	39,4	302,9	NO	124
141	29/03/2024	23:20:00	3,6	39,0	295,3	NO	125
142	29/03/2024	23:30:00	3,1	39,1	311,0	NO	126
143	29/03/2024	23:40:00	2,7	38,2	308,5	NO	127
144	29/03/2024	23:50:00	4,1	39,3	301,1	NO	128
145	30/03/2024	00/00/00	4,0	40,0	300,5	NO	129
146	30/03/2024	00:10:00	3,1	39,2	295,6	NO	130
147	30/03/2024	00:20:00	4,2	40,5	299,2	NO	131
148	30/03/2024	00:30:00	4,9	39,7	300,0	NO	132
149	30/03/2024	00:40:00	5,7	41,5	303,4	NO	133
150	30/03/2024	00:50:00	6,2	41,8	306,1	NO	134
151	30/03/2024	01:00:00	3,9	40,4	304,2	NO	135
152	30/03/2024	01:10:00	4,3	38,8	299,8	NO	136
153	30/03/2024	01:20:00	3,6	38,3	295,1	NO	137
154	30/03/2024	01:30:00	3,1	39,5	297,8	NO	138
155	30/03/2024	01:40:00	2,7	38,4	309,5	NO	139
156	30/03/2024	01:50:00	4,1	40,5	316,2	NO	140
157	30/03/2024	02:00:00	4,7	40,6	316,4	NO	141
158	30/03/2024	02:10:00	4,9	40,0	309,2	NO	142
159	30/03/2024	02:20:00	6,3	42,2	311,0	NO	NO
160	30/03/2024	02:30:00	6,2	42,1	303,4	NO	NO
161	30/03/2024	02:40:00	5,9	41,3	309,6	NO	NO
162	30/03/2024	02:50:00	4,5	39,0	314,9	NO	143
163	30/03/2024	03:00:00	5,0	40,5	305,8	NO	144
164	30/03/2024	03:10:00	6,0	41,7	303,4	NO	NO
165	30/03/2024	03:20:00	5,7	40,9	304,4	NO	NO
166	30/03/2024	03:30:00	4,5	38,9	302,4	NO	145
167	30/03/2024	03:40:00	5,2	40,8	303,6	NO	NO
168	30/03/2024	03:50:00	5,0	40,2	305,0	NO	146
169	30/03/2024	04:00:00	4,2	39,4	310,0	NO	147
170	30/03/2024	04:10:00	4,6	40,2	312,2	NO	148
171	30/03/2024	04:20:00	4,2	39,7	307,0	NO	149

172	30/03/2024	04:30:00	3,7	39,2	303,7	NO	150
173	30/03/2024	04:40:00	4,2	39,5	303,9	NO	151
174	30/03/2024	04:50:00	3,7	39,1	304,4	NO	152
175	30/03/2024	05:00:00	2,8	38,8	302,6	NO	153
176	30/03/2024	05:10:00	2,4	38,6	296,6	NO	154
177	30/03/2024	05:20:00	3,2	38,3	300,2	NO	155
178	30/03/2024	05:30:00	3,3	38,9	302,0	NO	156
179	30/03/2024	05:40:00	3,4	38,2	303,7	NO	157
180	30/03/2024	05:50:00	2,8	39,3	305,6	NO	158
181	30/03/2024	22:00:00	2,8	38,6	303,4	NO	159
182	30/03/2024	22:10:00	2,7	38,5	304,4	NO	160
183	30/03/2024	22:20:00	2,9	38,7	304,1	NO	161
184	30/03/2024	22:30:00	3,5	39,0	304,6	NO	162
185	30/03/2024	22:40:00	3,4	39,2	305,3	NO	163
186	30/03/2024	22:50:00	3,3	39,7	305,9	NO	164
187	30/03/2024	23:00:00	3,3	38,0	307,3	NO	165
188	30/03/2024	23:10:00	3,6	38,8	304,8	NO	166
189	30/03/2024	23:20:00	4,2	39,2	304,5	NO	167
190	30/03/2024	23:30:00	5,0	40,2	303,6	NO	168
191	30/03/2024	23:40:00	4,8	40,0	305,0	NO	169
192	30/03/2024	23:50:00	3,8	38,3	307,6	NO	170
193	31/03/2024	00:00:00	4,4	39,4	311,6	NO	171
194	31/03/2024	00:10:00	4,2	39,7	313,0	NO	172
195	31/03/2024	00:20:00	3,5	38,3	318,3	NO	173
196	31/03/2024	00:30:00	3,9	39,4	315,3	NO	174
197	31/03/2024	00:40:00	3,5	39,1	318,0	NO	175
198	31/03/2024	00:50:00	3,1	39,4	318,3	NO	176
199	31/03/2024	01:00:00	3,5	39,5	316,3	NO	177
200	31/03/2024	01:10:00	3,1	38,0	319,8	NO	178
201	31/03/2024	01:20:00	2,4	37,3	325,1	NO	179
202	31/03/2024	01:30:00	2,0	38,2	320,0	NO	180
203	31/03/2024	01:40:00	2,7	38,8	320,7	NO	181
204	31/03/2024	01:50:00	2,8	38,2	322,5	NO	182
205	31/03/2024	02:00:00	2,9	37,7	321,1	NO	183
206	31/03/2024	02:10:00	2,4	37,7	317,4	NO	184
207	31/03/2024	02:20:00	4,2	39,4	312,5	NO	185
208	31/03/2024	02:30:00	5,0	39,7	311,9	NO	186
209	31/03/2024	02:40:00	4,8	40,5	309,6	NO	187
210	31/03/2024	02:50:00	3,8	38,5	308,5	NO	188
211	31/03/2024	03:00:00	4,4	39,1	316,0	NO	189
212	31/03/2024	03:10:00	4,2	40,0	322,5	NO	190
213	31/03/2024	03:20:00	3,5	39,1	323,8	NO	191
214	31/03/2024	03:30:00	3,9	40,2	331,1	NO	192
215	31/03/2024	03:40:00	3,5	39,5	322,2	NO	193
216	31/03/2024	03:50:00	3,1	38,2	309,9	NO	194
217	31/03/2024	04:00:00	3,5	38,8	325,1	NO	195
218	31/03/2024	04:10:00	3,1	38,1	349,7	NO	196
219	31/03/2024	04:20:00	2,4	38,1	353,4	NO	197
220	31/03/2024	04:30:00	2,0	38,4	378,5	NO	198
221	31/03/2024	04:40:00	2,7	38,1	320,4	NO	199
222	31/03/2024	04:50:00	2,8	38,4	316,7	NO	200
223	31/03/2024	05:00:00	2,9	39,1	318,5	NO	201
224	31/03/2024	05:10:00	2,4	38,5	316,1	NO	202
225	31/03/2024	05:20:00	2,4	38,1	314,2	NO	203
226	31/03/2024	05:30:00	2,3	37,9	321,1	NO	204
227	31/03/2024	05:40:00	2,5	38,7	348,2	NO	205
228	31/03/2024	05:50:00	3,0	39,3	348,6	NO	206
229	31/03/2024	22:00:00	2,9	39,1	329,4	NO	207
230	31/03/2024	22:10:00	3,9	39,6	312,6	NO	208
231	31/03/2024	22:20:00	4,0	39,2	316,3	NO	209
232	31/03/2024	22:30:00	3,3	39,8	321,8	NO	210
233	31/03/2024	22:40:00	3,3	37,9	328,0	NO	211
234	31/03/2024	22:50:00	3,2	39,1	314,9	NO	212
235	31/03/2024	23:00:00	3,5	39,5	311,1	NO	213
236	31/03/2024	23:10:00	4,1	39,0	308,3	NO	214
237	31/03/2024	23:20:00	4,0	38,6	299,8	NO	215
238	31/03/2024	23:30:00	3,9	38,9	304,6	NO	216
239	31/03/2024	23:40:00	3,9	38,5	312,6	NO	217
240	31/03/2024	23:50:00	4,3	39,8	310,3	NO	218
241	01/04/2024	00:00:00	5,2	39,6	312,4	NO	NO
242	01/04/2024	00:10:00	5,1	41,2	318,6	NO	NO
243	01/04/2024	00:20:00	4,9	39,3	323,9	NO	218
244	01/04/2024	00:30:00	4,5	39,5	327,0	NO	219

245	01/04/2024	00:40:00	4,4	40,1	321,2	NO	220
246	01/04/2024	00:50:00	4,8	40,1	323,9	NO	221
247	01/04/2024	01:00:00	5,0	40,3	317,9	NO	222
248	01/04/2024	01:10:00	4,0	39,0	318,5	NO	223
249	01/04/2024	01:20:00	4,3	38,9	323,0	NO	224
250	01/04/2024	01:30:00	4,6	39,7	326,4	NO	225
251	01/04/2024	01:40:00	5,0	41,2	325,3	NO	226
252	01/04/2024	01:50:00	4,9	40,5	317,6	NO	227
253	01/04/2024	02:00:00	4,0	39,8	316,3	NO	228
254	01/04/2024	02:10:00	3,9	40,2	319,4	NO	229
255	01/04/2024	02:20:00	3,0	37,9	320,2	NO	230
256	01/04/2024	02:30:00	2,6	38,8	322,8	NO	231
257	01/04/2024	02:40:00	2,6	38,0	317,8	NO	232
258	01/04/2024	02:50:00	1,8	38,2	319,4	NO	233
259	01/04/2024	03:00:00	2,1	36,9	323,2	NO	234
260	01/04/2024	03:10:00	1,7	38,4	329,0	NO	235
261	01/04/2024	03:20:00	2,5	38,0	328,3	NO	236
262	01/04/2024	03:30:00	3,3	38,8	324,1	NO	237
263	01/04/2024	03:40:00	2,6	37,6	318,7	NO	238
264	01/04/2024	03:50:00	4,0	39,9	314,8	NO	239
265	01/04/2024	04:00:00	4,7	40,2	312,4	NO	240
266	01/04/2024	04:10:00	4,9	40,0	313,4	NO	241
267	01/04/2024	04:20:00	4,7	40,5	311,4	NO	242
268	01/04/2024	04:30:00	5,1	41,3	312,6	NO	243
269	01/04/2024	04:40:00	4,7	39,9	314,0	NO	244
270	01/04/2024	04:50:00	5,2	40,1	319,0	NO	245
271	01/04/2024	05:00:00	4,8	40,1	321,2	NO	246
272	01/04/2024	05:10:00	4,4	40,3	316,0	NO	247
273	01/04/2024	05:20:00	3,8	39,3	312,7	NO	248
274	01/04/2024	05:30:00	3,3	39,3	312,9	NO	249
275	01/04/2024	05:40:00	2,7	38,9	313,4	NO	250
276	01/04/2024	05:50:00	2,3	37,2	311,6	NO	251
277	01/04/2024	22:00:00	2,9	37,8	305,6	NO	252
278	01/04/2024	22:10:00	3,8	40,3	309,2	NO	253
279	01/04/2024	22:20:00	4,1	39,1	311,0	NO	254
280	01/04/2024	22:30:00	5,1	41,0	312,7	NO	NO
281	01/04/2024	22:40:00	5,2	40,1	314,6	NO	NO
282	01/04/2024	22:50:00	3,9	39,5	312,4	NO	254
283	01/04/2024	23:00:00	3,7	38,4	313,4	NO	255
284	01/04/2024	23:10:00	4,5	39,0	313,1	NO	256
285	01/04/2024	23:20:00	4,8	39,4	313,6	NO	257
286	01/04/2024	23:30:00	4,7	41,0	314,3	NO	258
287	01/04/2024	23:40:00	4,3	39,0	314,9	NO	259
288	01/04/2024	23:50:00	4,4	39,4	316,3	NO	260
289	02/04/2024	00/00/00	4,4	39,4	313,8	NO	261
290	02/04/2024	00:10:00	3,8	39,1	313,5	NO	262
291	02/04/2024	00:20:00	3,5	39,1	312,6	NO	263
292	02/04/2024	00:30:00	2,9	37,5	314,0	NO	264
293	02/04/2024	00:40:00	2,3	37,9	316,6	NO	265
294	02/04/2024	00:50:00	2,2	37,2	320,6	NO	266
295	02/04/2024	01:00:00	2,4	38,6	322,0	NO	267
296	02/04/2024	01:10:00	2,4	37,9	327,3	NO	268
297	02/04/2024	01:20:00	1,8	37,5	324,3	NO	269
298	02/04/2024	01:30:00	2,8	38,9	327,0	NO	270
299	02/04/2024	01:40:00	2,9	37,7	327,3	NO	271
300	02/04/2024	01:50:00	3,7	40,1	325,3	NO	272
301	02/04/2024	02:00:00	3,9	40,3	328,8	NO	273
302	02/04/2024	02:10:00	3,2	38,8	334,1	NO	274
303	02/04/2024	02:20:00	2,6	38,9	329,0	NO	275
304	02/04/2024	02:30:00	1,9	37,1	329,7	NO	276
305	02/04/2024	02:40:00	1,2	36,0	331,5	NO	277
306	02/04/2024	02:50:00	0,7	35,6	330,1	NO	278
307	02/04/2024	03:00:00	1,2	37,1	326,4	NO	279
308	02/04/2024	03:10:00	1,1	37,0	321,5	NO	280
309	02/04/2024	03:20:00	1,7	37,6	320,9	NO	281
310	02/04/2024	03:30:00	1,5	36,8	318,6	NO	282
311	02/04/2024	03:40:00	1,6	36,4	317,5	NO	283
312	02/04/2024	03:50:00	0,7	36,5	325,0	NO	284
313	02/04/2024	04:00:00	0,8	36,3	331,5	NO	285
314	02/04/2024	04:10:00	0,8	36,9	332,8	NO	286
315	02/04/2024	04:20:00	0,9	36,3	340,1	NO	287
316	02/04/2024	04:30:00	1,3	38,0	331,2	NO	288
317	02/04/2024	04:40:00	1,5	37,1	318,9	NO	289

318	02/04/2024	04:50:00	1,4	37,9	334,1	NO	290
319	02/04/2024	05:00:00	2,7	38,4	358,7	NO	291
320	02/04/2024	05:10:00	3,6	38,7	335,0	NO	292
321	02/04/2024	05:20:00	4,1	39,2	387,5	NO	293
322	02/04/2024	05:30:00	4,6	39,2	329,4	NO	294
323	02/04/2024	05:40:00	4,1	40,1	325,7	NO	295
324	02/04/2024	05:50:00	3,3	39,8	327,5	NO	296
325	02/04/2024	22:00:00	3,2	39,6	325,1	NO	297
326	02/04/2024	22:10:00	3,4	38,4	323,2	NO	298
327	02/04/2024	22:20:00	3,5	38,5	330,1	NO	299
328	02/04/2024	22:30:00	4,1	39,2	357,2	NO	300
329	02/04/2024	22:40:00	3,2	38,9	357,6	NO	301
330	02/04/2024	22:50:00	2,5	38,0	338,4	NO	302
331	02/04/2024	23:00:00	2,4	37,0	321,6	NO	303
332	02/04/2024	23:10:00	2,2	37,6	325,3	NO	304
333	02/04/2024	23:20:00	1,9	37,8	330,8	NO	305
334	02/04/2024	23:30:00	2,0	37,6	337,0	NO	306
335	02/04/2024	23:40:00	2,1	36,7	323,9	NO	307
336	02/04/2024	23:50:00	2,4	37,3	320,1	NO	308
337	03/04/2024	00/00/00	2,0	37,8	317,3	NO	309
338	03/04/2024	00:10:00	2,8	39,2	308,8	NO	310
339	03/04/2024	00:20:00	3,0	38,5	313,6	NO	311
340	03/04/2024	00:30:00	3,8	38,9	321,6	NO	312
341	03/04/2024	00:40:00	3,3	39,2	319,3	NO	313
342	03/04/2024	00:50:00	2,7	38,3	317,0	NO	314
343	03/04/2024	01:00:00	3,3	38,5	322,0	NO	315
344	03/04/2024	01:10:00	4,0	39,7	321,6	NO	316
345	03/04/2024	01:20:00	5,3	41,2	321,9	NO	NO
346	03/04/2024	01:30:00	6,4	40,9	313,9	NO	NO
347	03/04/2024	01:40:00	5,6	40,1	309,9	NO	NO
348	03/04/2024	01:50:00	3,9	40,3	307,5	NO	316
349	03/04/2024	02:00:00	4,3	39,6	307,9	NO	317
350	03/04/2024	02:10:00	4,8	40,6	306,9	NO	318
351	03/04/2024	02:20:00	5,3	40,4	312,2	NO	319
352	03/04/2024	02:30:00	4,9	39,8	311,8	NO	320
353	03/04/2024	02:40:00	4,5	39,1	314,2	NO	321
354	03/04/2024	02:50:00	4,5	40,9	337,7	NO	322
355	03/04/2024	03:00:00	4,2	39,4	309,7	NO	323
356	03/04/2024	03:10:00	3,5	39,3	290,0	NO	324
357	03/04/2024	03:20:00	4,8	40,3	304,2	NO	325
358	03/04/2024	03:30:00	5,1	39,7	320,4	NO	326
359	03/04/2024	03:40:00	4,5	39,7	329,3	NO	327
360	03/04/2024	03:50:00	5,0	41,2	316,1	NO	328
361	03/04/2024	04:00:00	4,9	40,6	314,0	NO	329
362	03/04/2024	04:10:00	3,8	38,4	316,4	NO	330
363	03/04/2024	04:20:00	4,0	39,0	333,4	NO	331
364	03/04/2024	04:30:00	4,0	39,9	331,7	NO	332
365	03/04/2024	04:40:00	5,0	41,5	341,0	NO	333
366	03/04/2024	04:50:00	5,0	41,0	358,4	NO	334
367	03/04/2024	05:00:00	4,5	40,3	356,7	NO	335
368	03/04/2024	05:10:00	5,2	41,5	345,0	NO	NO
369	03/04/2024	05:20:00	5,3	40,4	356,0	NO	NO
370	03/04/2024	05:30:00	3,9	39,7	353,8	NO	335
371	03/04/2024	05:40:00	4,3	39,6	372,0	NO	336
372	03/04/2024	05:50:00	3,7	38,3	341,5	NO	337
373	03/04/2024	22:00:00	2,9	38,8	316,7	NO	338
374	03/04/2024	22:10:00	3,2	38,5	326,4	NO	339
375	03/04/2024	22:20:00	3,0	37,7	327,5	NO	340
376	03/04/2024	22:30:00	2,9	37,9	328,4	NO	341
377	03/04/2024	22:40:00	2,7	38,7	319,5	NO	342
378	03/04/2024	22:50:00	3,5	39,9	315,4	NO	343
379	03/04/2024	23:00:00	3,7	38,8	314,7	NO	344
380	03/04/2024	23:10:00	3,9	38,7	311,9	NO	345
381	03/04/2024	23:20:00	3,8	38,3	304,3	NO	346
382	03/04/2024	23:30:00	3,4	38,4	320,0	NO	347
383	03/04/2024	23:40:00	2,8	38,2	317,5	NO	348
384	03/04/2024	23:50:00	2,4	37,3	310,1	NO	349

TABELLA 2		
CALCOLO DEL Lr MEDIO PER CLASSI DI VELOCITA' RICETTORE R6 DIURNO		
DATA	Lrm	CLASSE DI Vr
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	37,1	0-1
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	38,4	1-2
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	39,7	2-3
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	41,0	3-4
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	42,3	4-5

TABELLA 3		
CALCOLO DEL Lr MEDIO PER CLASSI DI VELOCITA' RICETTORE R6 NOTTURNO		
DATA	Lrm	CLASSE DI Vr
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	36,3	0-1
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	37,2	1-2
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	38,1	2-3
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	39,0	3-4
dal 27/03/2024 al 03/04/2024	39,9	4-5

9. Conclusioni

Siccome la zona di destinazione del PARCO EOLICO è di tipo rurale, essa rientra tra quelle classificate "di tipo misto" – CLASSE III, allegato A del D.P.C.M. 14/11/97 – con limiti d'immissione pari a 60 dB(A) in fase diurna e 50 dB(A) in quella notturna.

Come si evince dai risultati delle misure riportati nelle tabelle di cui al punto precedente, i livelli limite di immissione sonora relativi alla CLASSE III di destinazione urbanistica (60 dB(A) diurno e 50 dB(A) notturno) sono ampiamente rispettati, essendo i valori massimi rilevati inferiori ai limiti di legge.

CAPITOLO 2

Simulazione del livello continuo equivalente "L_A" nei punti ricettori

1. Il modello di calcolo proposto dalla Norma ISO 9613-1,2 e dal decreto MTE del 01/06/2022 e UNI/TS 11143-7:2013

Lo scopo della norma ISO 9613-2.2 è quello di specificare i metodi per calcolare l'attenuazione del suono, nella propagazione in campo aperto, al fine di predeterminare i livelli di rumore, in un punto prestabilito, causati da sorgenti di natura diversa.

La norma si divide in due parti: la prima tratta dell'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico, la seconda propone un metodo approssimato per la valutazione delle attenuazioni che si possono verificare.

È in questa seconda parte che viene determinato il livello di pressione equivalente continuo ponderato A, in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono da una sorgente il cui spettro di potenza sonora è noto.

Il metodo prevede la determinazione dei livelli di pressione sonora per bande d'ottava comprese tra 63 Hz e 8000 Hz. L'origine del rumore viene fatta coincidere con una sorgente che, come

$$L_{AT} = 10 \log \left[\left(\frac{1}{T} \right) \int_0^T \frac{p_A^2}{p_o^2} dt \right]$$

definisce la norma, può essere sia fissa, sia mobile. Tale metodo è, quindi, applicabile ad un'ampia serie di sorgenti. Dapprima la norma introduce alcune definizioni, quali il livello di pressione equivalente ponderato A:

dove p_A è il livello di pressione sonora globale ponderato A ed il parametro tempo T dev'essere di entità tale da consentire di mediare gli effetti di variazioni meteorologiche.

Analogamente si definisce il livello di pressione equivalente per banda di ottava:

$$L_{IT} = 10 \log \left[\left(\frac{1}{T} \right) \int_0^T \frac{p_f^2(t)}{p_o^2} dt \right]$$

in cui p_f è la pressione istantanea per banda d'ottava di una sorgente sonora.

Si definisce, inoltre, attenuazione per inserzione ("insertion loss") la differenza, in decibel, tra i livelli di pressione sonora che si hanno con uno schermo inserito e quelli che si hanno in assenza dello stesso, senza che nessun altro parametro abbia subito rilevanti modifiche.

In secondo luogo la norma definisce il tipo di sorgente, trattando le sorgenti di tipo puntiforme e, nel caso in cui la sorgente sia estesa, come avviene per grandi siti industriali o per strade e ferrovie, stabilisce che la sorgente debba essere discretizzata in celle aventi ciascuna una propria potenza sonora e una certa direttività.

Allo stesso tempo, essa prevede anche la possibilità di assemblare una serie di sorgenti puntiformi in una singola, situata nel mezzo del gruppo, sottostando, però, ad alcune precise condizioni.

2. Equazioni di base del modello proposto dalla Norma ISO 9613-2

L'equazione fondamentale del metodo teorico è la seguente:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

- ❖ $L_p(f)$ è il livello di pressione sonora in decibel, per banda d'ottava, generato nel punto "p" dalla sorgente "w" alla frequenza "f";
- ❖ $L_w(f)$ è il livello di potenza sonora in decibel, per banda d'ottava, prodotto dalla sorgente puntuale;
- ❖ $D(f)$ è la correzione dovuta alla direzionalità dell'emissione della sorgente ed è nulla per sorgenti omnidirezionali;
- ❖ $A(f)$ è l'attenuazione per banda d'ottava che avviene durante la propagazione.

In forza di quanto asserito, possiamo definire l'attenuazione come composta da più termini:

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

dove le varie attenuazioni sono dovute a:

- A_{div} alla divergenza geometrica;
- A_{atm} all'assorbimento atmosferico;
- A_{gr} ad effetti connessi con la presenza del suolo;
- A_{bar} alla eventuale presenza di barriere antirumore o schermi naturali;
- A_{misc} ad elementi addizionali, come la presenza di siti industriali, di zone abitate o verdi.

Il calcolo del livello globale equivalente continuo ponderato A si effettua sommando i vari contributi, calcolati per ogni sorgente puntiforme e per ogni banda d'ottava, secondo la seguente formula:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(i,j)+A(j))} \right]$$

dove:

- ❖ "i" rappresenta il numero di sorgenti;
- ❖ "j" indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz ad 8 KHz;
- ❖ $A(j)$ il coefficiente della curva.

Nel seguito si riportano, sinteticamente, i metodi che la norma stabilisce per calcolare le diverse attenuazioni.

2.1 Attenuazione per divergenza geometrica

Il fenomeno della divergenza geometrica si esplica sotto forma di onde sferiche che si propagano in campo libero a partire dalla sorgente puntiforme.

Il calcolo di tale contributo avviene sulla base della seguente relazione:

$$A_{div} = \left[20 \log \left(\frac{d}{d_o} \right) + 11 \right] dB$$

dove "d" è la distanza della sorgente dal ricevente e "d_o" è la distanza di riferimento pari ad 1 metro.

2.2 Attenuazione per assorbimento atmosferico

L'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico, nella propagazione in un tratto di lunghezza "d" (in metri), può essere valutata tramite l'equazione sotto riportata:

$$A_{atm} = \frac{\alpha * d}{1000}$$

dove "a" è il coefficiente di assorbimento atmosferico per chilometro.

I valori di tale coefficiente sono tabulati e dipendono dalle condizioni ambientali, come temperatura ed umidità relativa, in cui si vuole effettuare la misura.

I valori di "a" forniti dalla norma vengono riassunti in tabella 1.

Il valore massimo previsto, per ogni banda d'ottava, relativamente a tale attenuazione è di 15 dB.

Tabella 2.1: coefficiente di attenuazione atmosferica a in decibel per km, per ogni banda di frequenza, in funzione della temperatura e dell'umidità relativa.

T(°C) UR(%)	63 (Hz)	125 (Hz)	250 (Hz)	500 (Hz)	1000 (Hz)	2000 (Hz)	4000 (Hz)	8000 (Hz)
10 – 70	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0
20 – 70	0,1	0,3	1,1	2,8	5,0	9,0	22,9	76,6
30 – 70	0,1	0,3	1,0	3,1	7,4	12,7	23,1	59,3
15 – 20	0,3	0,6	1,2	2,7	8,2	28,2	88,8	202,0
15 – 50	0,1	0,5	1,2	2,2	4,2	10,8	36,2	129,0
15 – 80	0,1	0,3	1,1	2,4	4,1	8,3	23,7	82,8

N.B.: per valori di T(°C) ed UR(%) diversi da quelli indicati, i coefficienti sono determinati per interpolazione.

2.3 Attenuazione per effetto suolo

2.3.1 Metodo teorico

L'attenuazione dovuta alla presenza del suolo è il risultato dell'interazione che avviene tra l'onda diretta e quella riflessa dal terreno. L'attenuazione maggiore è provocata in prossimità della sorgente e del ricevente.

Il metodo proposto dalla norma ISO è applicabile solo a terreni approssimativamente lineari, orizzontali o, per lo meno, con pendenza costante.

Tale metodo prevede la distinzione del terreno compreso tra sorgente e ricevente in tre zone:

- una prima zona, chiamata "la regione della sorgente", di estensione pari a 30 volte l'altezza della sorgente sul piano di campagna ed un valore massimo pari alla distanza "d" tra sorgente e ricevente;
- una seconda zona, chiamata "la regione del ricevente", anche questa di estensione pari a 30 volte l'altezza del ricevente sul piano di campagna;
- una zona intermedia, che si trova tra le due zone precedenti, la cui esistenza è subordinata al rapporto tra la distanza "d" esistente tra sorgente e ricevente e l'estensione delle due prime zone.

Le proprietà acustiche di ciascuna zona sono specificate da un coefficiente "G", chiamato fattore suolo.

Secondo la norma si possono classificare i terreni nelle seguenti tre categorie:

- suolo "duro", che include superfici coperte d'acqua o ghiaccio e tutte quelle che possiedono una scarsa porosità. Per questo tipo di terreni il valore del coefficiente "G" è pari a zero;
- suolo "poroso", cioè ad esempio tutti i terreni coperti da verde, da alberi o in generale da vegetazione. In questo caso il coefficiente è pari ad uno;

- suolo "misto", di caratteristiche intermedie alle due situazioni precedenti. Il valore del coefficiente "G" è compreso tra zero ed uno.

Nel calcolo dell'attenuazione dovuta al suolo per una specifica banda d'ottava si calcolano le componenti A_s , A_r , A_m , corrispondenti a ciascuna zona, applicando il rispettivo coefficiente "G".

L'attenuazione totale dovuta all'effetto suolo è fornita dalla seguente equazione:

$$A_{gr} = A_s + A_r + A_m$$

- A_s , attenuazione determinata nella regione della sorgente;
- A_r , attenuazione determinata nella regione del ricevitore;
- A_m , attenuazione determinata nella regione intermedia (può non esserci).

2.3.2 Metodo alternativo per terreno scosceso

La norma prevede anche un secondo metodo di valutazione dell'attenuazione dovuta all'effetto del suolo, non per banda d'ottava ma globale, riferito alla scala con ponderazione A.

Si riporta la formula per valutare tale contributo. Essa, nel caso di terreno prevalentemente poroso, è così sintetizzabile:

$$A_{gr} = 4,8 - \left(\frac{2h_m}{d} \right) \left[17 + \frac{300}{d} \right]$$

dove:

- h_m indica l'altezza media della propagazione sul suolo.
- "d" rappresenta la distanza tra sorgente e ricevitore in metri.

2.4 Attenuazione per schermatura o barriera

Secondo la norma, un oggetto costituisce una barriera o uno schermo se possiede queste tre caratteristiche:

- la massa areica è pari ad almeno 10 kg/m²;
- l'oggetto in considerazione ha una superficie chiusa senza fessure;
- la dimensione orizzontale dell'oggetto, normale alla linea che collega la sorgente al ricevente, è maggiore della lunghezza d'onda considerata.

L'intenzione della norma ISO è quella di trattare la valutazione dell'attenuazione, per l'interposizione di una barriera, come un problema di "insertion loss".

L'effetto della diffrazione è importante, sia sulla sommità della barriera, sia sugli estremi laterali. È necessario, quindi, considerare entrambi i tipi di diffrazione.

2.5 Attenuazioni addizionali

Queste sono rappresentate dalla A_{misc} , che appunto comprende le attenuazioni per presenza di vegetazione, per presenza di siti industriali e per presenza di zone edificate.

Alla fine le tre componenti sono sommate in un'unica entità:

$$A_{misc} = A_{foliage} + A_{site} + A_{housing}$$

Tuttavia, nel processo di simulazione non terremo in conto le attenuazioni dovute a barriere (assenti) e quelle addizionali (assenti).

3. Simulazione del livello L_A ambientale determinato dalla futura installazione del PARCO EOLICO

Al fine di determinare il livello continuo equivalente ambientale, prodotto dalla futura utilizzazione dell'aerogeneratore, prenderemo in considerazione:

- la fonte del rumore alle frequenze fondamentali
- il suo massimo livello di rumorosità
- la sua distanza dai ricettori
- il tipo di rumore
- il tempo di emissione

Il tipo di attività consiste nella produzione di energia elettrica grazie all'impiego di un aerogeneratore Vestas V150 da 6MW - HH 105 m composto da un rotore provvisto di tre pale in vetroresina, una turbina eolica, un trasformatore di tensione per la conversione bT=MT ed una torre tubolare di acciaio zincato. Le pale in vetroresina sono calettate direttamente sull'asse della turbina avente la funzione di trasformare l'energia cinetica, prodotta dalla rotazione imposta dal vento sui profili alari, in elettrica. Quest'ultima viene, poi, inviata, per mezzo di cavi elettrici di sezione adeguata, verso una sottostazione di trasformazione che realizza il passaggio dalla media alla alta tensione.

La fonte del rumore sarà costituita essenzialmente dal movimento di rotazione imposto alle pale dai venti presenti in zona, mentre per quanto attiene le fasce di riferimento, si considereranno sia la diurna (6.00-22.00) sia la notturna (22.00-06.00), in quanto il funzionamento dell'aerogeneratore è di tipo continuo.

3.1 Livelli di potenza sonora globali determinati dalla turbina EOLICA

Nella tabella sotto riportata sono indicati, in funzione della sorgente considerata, il livello di potenza sonora globale alla distanza di 1 m dalla sorgente stessa.

Tabella 2.2: $L_w(f)$ ed L_s – sorgenti

VELOCITA' (m/s) ALL'HUB – 105 METRI	VESTAS V150 – 6 MW- LW Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6000 (Blades with serrated trailing edge)
3	92.0
4	92.2
5	94.0
6	96.9
7	99.9
8	102.7
9	104.6
10	104.8
11	104.9
12	104.9
13	104.9
14	104.9
15	104.9
16	104.9
17	104.9

18	104.9
19	104.9
20	104.9

A partire dai dati d'ingresso sopra riportati, tenendo conto dei rilievi eseguiti con gli aerogeneratori presenti sul territorio funzionanti, si è proceduto alla simulazione considerando il contributo dovuto alla presenza delle summenzionate macchine. Pertanto, è stata realizzata la simulazione ambientale $L_A = (L_s + L_r)$, dove L_s ed L_r costituiscono, rispettivamente, L_s il rumore simulato degli aerogeneratori da installare e il rumore residuo misurato presso il ricettore (ricettore **R6**), in corrispondenza dei punti ricettori dove sono stati rilevati/simulati i valori di rumore residuo L_r nei periodi diurno e notturno. Il software utilizzato per la simulazione è conforme alla norma UNI 9613 (software INOISE V 2023). Tutte le simulazioni della presente relazione sono state effettuate ponendoci nella condizione peggiore, utilizzando i valori di rumore residuo rilevati nella fascia di vento tra i 4 m/s e 5 m/s a terra (4 metri). A tal proposito, si ribadisce che la sorgente considerata nella simulazione sono gli aerogeneratori sopra riportati.

Le ipotesi di settaggio e funzionamento nella simulazione sono di seguito riportate:

AEROGENERATORI DA INSTALLARE		MODE DI FUNZIONAMENTO diurno e notturno		Lw massimo
Torre	UTM - WGS84			
	Long. E [m]	Lat. N [m]		
WTG1	495670,0	4572216,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG2	495178,3	4571651,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG3	495715,3	4573563,6	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG4	495883,0	4571594,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG6	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG7	495580,6	4574105,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG8	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub

Inoltre, si è fatto uso dei seguenti altri dati di partenza:

- Sorgenti posizionate ad un'altezza di circa 105,0 dal suolo;
- Ricettori posti ad 1,6 m dal piano di calpestio;
- Terreno vegetale di tipo poroso con coefficiente $\alpha = 0,2$;
- Simulazione grafica riportata su reticolo con coordinate UTM.

La composizione del livello di potenza sonora valutata ad una qualsiasi distanza dal sito di installazione della pala eolica (quindi anche in corrispondenza dei ricettori), consente di determinare il livello equivalente di emissione legato alla singola sorgente L_s . Aggiungendo a tale livello di emissione quello di fondo misurato sul campo, si calcola il livello ambientale nei singoli punti ricettori.

In tal modo si esegue la simulazione dell'andamento futuro dei livelli equivalenti ambientali in osservanza della Norma ISO 9613-2.

I risultati di questa simulazione sono riportati nei seguenti allegati tabellari e planimetrici:

- Allegato 4: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgente attive – confronto con i limiti di zona senza mitigazioni;
- Allegato 4.1: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgente attive – confronto con i limiti di zona con mitigazioni su aerogeneratori WTG2 nel periodo notturno;
- Allegato 5: Simulazione Acustica diurna;
- Allegato 6: Simulazione Acustica notturna;

4. Conclusioni

In riferimento alle simulazioni dei livelli equivalenti di emissione prodotti dagli aerogeneratori, e, conseguentemente, a quelle dei livelli equivalenti ambientali di immissione in corrispondenza dei punti ricettori, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- I. In corrispondenza di tutti i ricettori, il livello equivalente ambientale LA è inferiore ai valori d'immissione contemplati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997;
- II. La simulazione è stata condotta con il tipo di sorgente precedentemente indicata.

CAPITOLO 3

Analisi dei livelli continui equivalenti “L_A” simulati – confronto con i livelli assoluti d'immissione e criterio differenziale - valutazione del clima sonoro futuro-installazione nuovo impianto e funzionamento a regime e confronto con i limiti di legge. Norma ISO 9613-1,2 e dal decreto MTE del 01/06/2022 e UNI/TS 11143-7:2013

1. Le verifiche di legge

1.1 La valutazione del disturbo secondo la legislazione vigente

La normativa acustica di riferimento che fissa i limiti dei livelli di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno è il DPCM 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”. Il decreto stabilisce, in attuazione dell'art. 3 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447/95), i limiti di emissione e di immissione di rumore, confermando quanto già disposto dal DPCM 1 marzo 1991 per quanto riguarda la suddivisione del territorio in sei classi acusticamente omogenee e per i valori limite di immissione.

I valori limite di immissione, riportati in tabella 3.1, rappresentano i livelli massimi che in una determinata area non debbono essere superati considerando i contributi di tutte le sorgenti sonore.

Tabella 3.1

classi di destinazione d'uso del territorio	tempo di riferimento	tempo di riferimento
	diurno (06.00-22.00)	notturno (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

I limiti di emissione, introdotti con la Legge 447/95, si riferiscono alla singola sorgente sonora e sono inferiori di 5 dB(A) rispetto a quelli di immissione. Il fatto che tali limiti siano inferiori a quelli di immissione sembra derivare (in carenza di chiarimenti ufficiali del legislatore) dalla necessità di escludere sorgenti sonore in grado di “saturare”, da sole, il limite di immissione, permettendo la coesistenza di più sorgenti sonore di diversa natura in grado di rispettare complessivamente i valori massimi. A titolo di esempio la differenza di 5 dB(A) consentirebbe di rispettare i limiti di immissione, quando tre sorgenti sonore generano al ricettore ciascuna un livello sonoro pari al limite di emissione.

Oltre ai limiti di emissione ed immissione che caratterizzano il valore assoluto delle sorgenti, vi è un'ulteriore prescrizione (art.4 del DPCM. 14 novembre 1997) per quanto riguarda l'incremento massimo di rumore generato da una specifica sorgente rispetto al livello residuo (si tratta del cosiddetto "criterio differenziale"). I valori limite sono assunti pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno e vanno applicati solo all'interno degli ambienti abitativi. Le prescrizioni di tale articolo non si applicano:

- alle aree esclusivamente industriali (Classe VI);
- alle emissioni acustiche generate da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- alle emissioni acustiche generate da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- alle emissioni acustiche generate da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Secondo il Decreto, i valori limite differenziali non si applicano, inoltre, quando si verificano contestualmente i seguenti casi:

- il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
- In campo impiantistico tali limiti sono molto importanti poiché spesso sono quelli che vincolano maggiormente le immissioni di rumore negli ambienti abitativi.

1.2 Verifica dei limiti assoluti d'immissione ed emissione

La struttura dei decreti attuativi della Legge Quadro prevede che il controllo debba essere effettuato a due livelli:

- Verifica dei limiti assoluti (immissione, emissione);
- Verifica dei limiti differenziali di immissione.

Il DPCM 14 novembre 1997 stabilisce, inoltre, la validità dei limiti provvisori dell'art.6 del DPCM 1 marzo 1991, qualora i Comuni non abbiano ancora provveduto agli adempimenti relativi alla classificazione acustica del proprio territorio. Per quanto concerne il limite differenziale, anche se non esplicitamente citato dalla legislazione, si osserva che esso va rispettato anche nel caso in cui i Comuni non abbiano ancora provveduto alla classificazione acustica del territorio comunale.

Al fine, quindi, di eseguire una corretta verifica dei limiti differenziali d'immissione, si devono sommare ai livelli di emissione prodotti dalle sorgenti quelli residui riscontrati sul territorio.

1.3 Verifica del criterio differenziale

Noto il valore del livello di pressione sonora generato dalle sorgenti considerate sulla facciata esterna di un edificio (luogo di potenziale disturbo), la verifica, in fase di progettazione, dei valori limite differenziali di immissione richiede la conoscenza dei seguenti livelli:

- il livello di rumore residuo in facciata;
- il livello di rumore ambientale simulato/prodotto dalla sorgente in facciata diurno e notturno;

Secondo il Decreto del 01/06/2022, i valori limite differenziali non si applicano, quando si verifica contestualmente i seguenti casi:

- il livello di rumore ambientale misurato sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

2. Determinazione dei livelli L_{Am} e L_{Rm} originati dalle sorgenti in corrispondenza dei ricettori e valutazione criterio differenziale in facciata

Se indichiamo con L_{Am} ed L_{Rm} i livelli, rispettivamente, ambientale simulato in facciata e il livello residuo misurato in facciata, da cui calcoliamo L_{D} in facciata :

$$L_{D} \text{ in facciata} = L_{Am} - L_{Rm}$$

dove L_{D} in facciata è il differenziale massimo consentito dalla legge 3 dBA notturno e 5 dBA diurno.

Come si evince dall'**allegato 7 "livello ambientale previsionale LAP e Scarto differenziale in facciata"**, Il criterio differenziale notturno nella simulazione acustica eseguita nel capitolo 2 paragrafo 3.1, non viene rispettato per i seguenti ricettori: R2 e R6, pertanto come previsto dal decreto MITE del 01/06/2022 art. 5 comma 1 lettera d) punto 1, si è previsto un intervento di mitigazione diretto sulle sorgenti WTG2, nel periodo notturno (aerogeneratori) e precisamente le ipotesi di funzionamento per la simulazione vengono di seguito riportate:

Funzionamento diurno e notturno - settaggio degli aerogeneratori

AEROGENERATORI DA INSTALLARE		MODE DI FUNZIONAMENTO diurno		Lw massimo
Torre	UTM - WGS84			
	Long. E [m]	Lat. N [m]		
WTG1	495670,0	4572216,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG2	495178,3	4571651,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG3	495715,3	4573563,6	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG4	495883,0	4571594,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG6	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG7	495580,6	4574105,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG8	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub

AEROGENERATORI DA INSTALLARE		MODE DI FUNZIONAMENTO notturno		Lw massimo
Torre	UTM - WGS84			
	Long. E [m]	Lat. N [m]		
WTG1	495670,0	4572216,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG2	495178,3	4571651,3	Mode SO2 Blades with serrated trailing edge	102.0 a V= 8 m/s all'hub
WTG3	495715,3	4573563,6	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG4	495883,0	4571594,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG6	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub

WTG7	495580,6	4574105,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG8	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub

Con tali ipotesi di funzionamento/mitigazione otteniamo che il criterio differenziale in facciata è verificato per tutti i ricettori, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, come si evince nell'**Allegato 7.1 "livello ambientale previsionale LAP e Scarto differenziale in facciata con mitigazione sull'aerogeneratore WTG2 nel periodo notturno come riportato nella tabella di settaggio del periodo notturno.**

3. Previsione di clima acustico

Al termine dell'iter procedurale utilizzato è stato redatto un confronto tra i livelli continui equivalenti L_A simulati e quelli di immissione, di emissione e differenziali, allo scopo di effettuare una stima previsionale del clima acustico conseguente all'installazione degli aerogeneratori presso i siti di destinazione riportati negli allegati grafici. Tale confronto, eseguito in forma tabellare, è riportato nei seguenti allegati:

- Allegato 7: livello ambientale previsionale L_{AP} e scarto differenziale con sorgenti attive senza mitigazioni;
- Allegato 7.1 "livello ambientale previsionale LAP e Scarto differenziale in facciata con mitigazione su aerogeneratore **WTG2** nel periodo notturno"
- Allegato 8: livelli di emissione L_S con sorgenti attive senza mitigazioni;
- Allegato 8.1: livelli di emissione L_S con sorgenti attive con mitigazione su aerogeneratore **WTG2** nel periodo notturno
- Allegato 9: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgenti attive senza mitigazioni – confronto con i limiti di emissione;
- Allegato 9.1: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgenti attive – confronto con i limiti di emissione con mitigazione su aerogeneratore **WTG2** nel periodo notturno;
- Allegato 10: certificazioni delle strumentazioni utilizzate per l'esecuzione dei rilievi;
- Allegato 11: atto notorio dell'ing. Carmine Iandolo dell'iscrizione all'Albo nazionale dei tecnici competenti in acustica ambientale;
- Allegato 12: Scheda tecnica aerogeneratori VESTAS V150 – 6,0 MW;
- Allegato 13: report delle misure presso il ricettore R6;
- Allegato 14: planimetria - con ubicazione dei ricettori e aerogeneratori da installare;
- Allegato 15: asseverazione tecnico competente.

4. Conclusioni generali

A seguito delle rilevazioni effettuate in corrispondenza dei punti ricettori, della simulazione eseguita (Capitolo 2) e della previsione di clima acustico riportata negli allegati indicati al punto precedente, si osserva che i valori determinati sono conformi alle prescrizioni del D.P.C.M. del 14 novembre 1997. Le analisi sono state redatte sempre utilizzando la sorgente/aerogeneratore indicata al capitolo precedente e tenendo in debito conto il funzionamento di eventuali ulteriori aerogeneratori esistenti sul territorio localizzati in prossimità di quelli da realizzare, le ipotesi della simulazione sono quelle di seguito riportate:

Funzionamento diurno settaggio degli aerogeneratori:

AEROGENERATORI DA INSTALLARE		MODE DI FUNZIONAMENTO diurno		Lw massimo
Torre	UTM - WGS84			
	Long. E [m]	Lat. N [m]		
WTG1	495670,0	4572216,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG2	495178,3	4571651,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG3	495715,3	4573563,6	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG4	495883,0	4571594,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG6	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG7	495580,6	4574105,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG8	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub

Funzionamento notturno settaggio degli aerogeneratori:

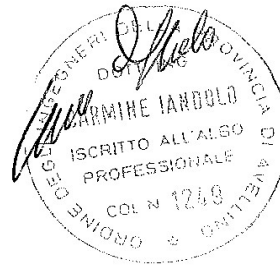
AEROGENERATORI DA INSTALLARE		MODE DI FUNZIONAMENTO notturno		Lw massimo
Torre	UTM - WGS84			
	Long. E [m]	Lat. N [m]		
WTG1	495670,0	4572216,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG2	495178,3	4571651,3	Mode SO2 Blades with serrated trailing edge	102.0 a V= 8 m/s all'hub
WTG3	495715,3	4573563,6	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG4	495883,0	4571594,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG6	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG7	495580,6	4574105,3	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub
WTG8	496645,0	4572242,0	Mode PO6000 Blades with serrated trailing edge	104.9 a V= 11 m/s all'hub

In particolare, si evidenzia che:

- a) **Dall'esame dell'Allegato 7 risulta rispettato il criterio differenziale diurno, dall'allegato 7.1 risulta rispettato il criterio differenziale notturno;**
- b) **Dall'esame dell'Allegato 4 e 4.1 risultano rispettati i limiti di immissione diurni e notturni;**
- c) **Dall'esame dell'Allegato 9 e 9.1. risultano rispettati i limiti di emissione diurni e notturni.**

Avellino, lì 12/04/2024

Il tecnico competente
Dott. Ing. Carmine Iandolo



Riferimenti normativi Norma	Data	Argomento
Legge n° 447	26/10/95	"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
D.P.C.M.	14/11/97	"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
D.P.C.M.	01/03/91	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
D.M.A.	16/03/98	"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
ISO 9613-2	1996	"Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation", ISO 1996
Decreto MTE del 01/06/2022		"Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico"
UNI/TS 11143-7	2013	Metodo di stima dell'impatto clima acustico per tipologia sorgenti - rumore aerogeneratori

ALLEGATI:

- Allegato 1: Tabella rilievi fonometrici;
- Allegato 2: Tabella parametri meteorologici;
- Allegato 3: Tabella confronto tra L_r e limiti di zona.
- Allegato 4: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgente attive – confronto con i limiti di zona senza mitigazioni;
- Allegato 4.1: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgente attive – confronto con i limiti di zona con mitigazione su aerogeneratore **WTG2** nel periodo notturno;
- Allegato 5: Simulazione Acustica diurna;
- Allegato 6: Simulazione Acustica notturna;
- Allegato 7: livello ambientale previsionale L_{AP} e scarto differenziale con sorgenti attive senza mitigazioni;
- Allegato 7.1 "livello ambientale previsionale L_{AP} e Scarto differenziale in facciata con mitigazione su aerogeneratore **WTG2** nel periodo notturno"
- Allegato 8: livelli di emissione L_s con sorgenti attive senza mitigazioni;
- Allegato 8.1: livelli di emissione L_s con sorgenti attive con mitigazione su aerogeneratore **WTG2** nel periodo notturno
- Allegato 9: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgenti attive senza mitigazioni – confronto con i limiti di emissione;
- Allegato 9.1: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgenti attive – confronto con i limiti di emissione con mitigazione su aerogeneratore **WTG2** nel periodo notturno;
- Allegato 10: certificazioni delle strumentazioni utilizzate per l'esecuzione dei rilievi;
- Allegato 11: atto notorio dell'ing. Carmine Iandolo dell'iscrizione all'Albo nazionale dei tecnici competenti in acustica ambientale;
- Allegato 12: Scheda tecnica aerogeneratori VESTAS V150 – 6,0 MW;
- Allegato 13: report delle misure presso il ricettore R6;
- Allegato 14: planimetria - con ubicazione dei ricettori, aerogeneratori da installare e esistenti;
- Allegato 15: asseverazione tecnico competente.

Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico									
Valori Lrm in corrispondenza dei ricettori (rumore residuo)									
Luogo	E	N	data rilievo	periodo di riferimento		Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "Lrm" ext dB(A)	intervallo velocità vento m/s
				D	N				al ricettore
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494860	4571776	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R2	42,0	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494860	4571776	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R2	40,0	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494740	4571776	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R3	42,2	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494740	4571776	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R3	39,8	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494845	4571700	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R6	42,3	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494845	4571700	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R6	39,9	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494736	4571672	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R7	41,0	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494736	4571672	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R7	39,6	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494766	4571636	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R8	41,3	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494766	4571636	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R8	40,0	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494718	4571628	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R9	42,2	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494718	4571628	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R9	40,2	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494713	4571586	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R10	42,0	4-5

D = diurno; N = notturno;
f.a. = finestre aperte;
f.c. = finestre chiuse

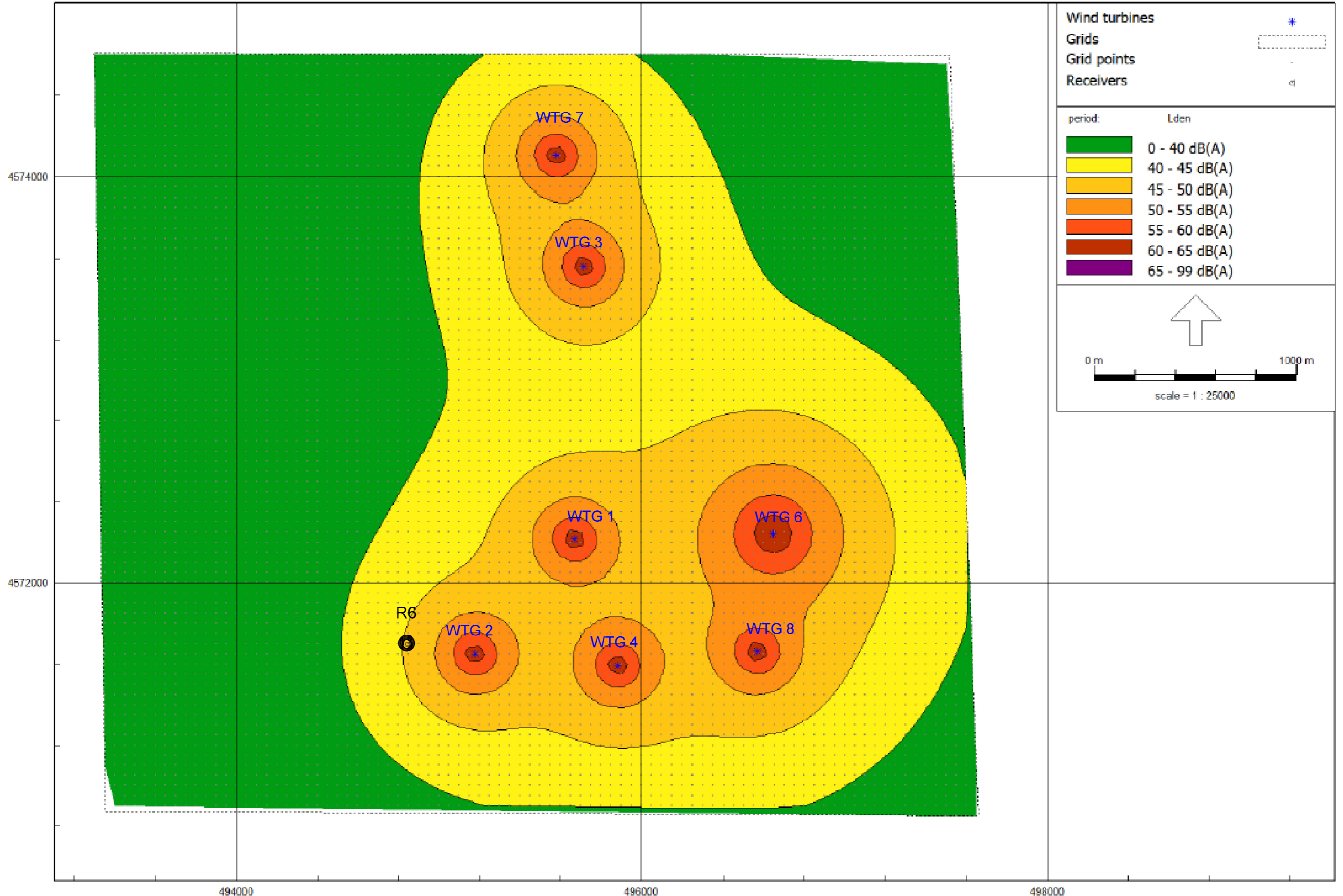
Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico									
Valori Lrm in corrispondenza dei ricettori (rumore residuo)									
Luogo	E	N	data rilievo	periodo di riferimento		Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "Lrm" ext dB(A)	intervallo velocità vento m/s
				D	N				al ricettore
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494713	4571586	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R10	40,1	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494703	4571565	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R12	42,1	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494703	4571565	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R12	40,0	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	495259	4570593	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	x		edificio	R19	41,9	4-5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	495259	4570593	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		x	edificio	R19	39,6	4-5

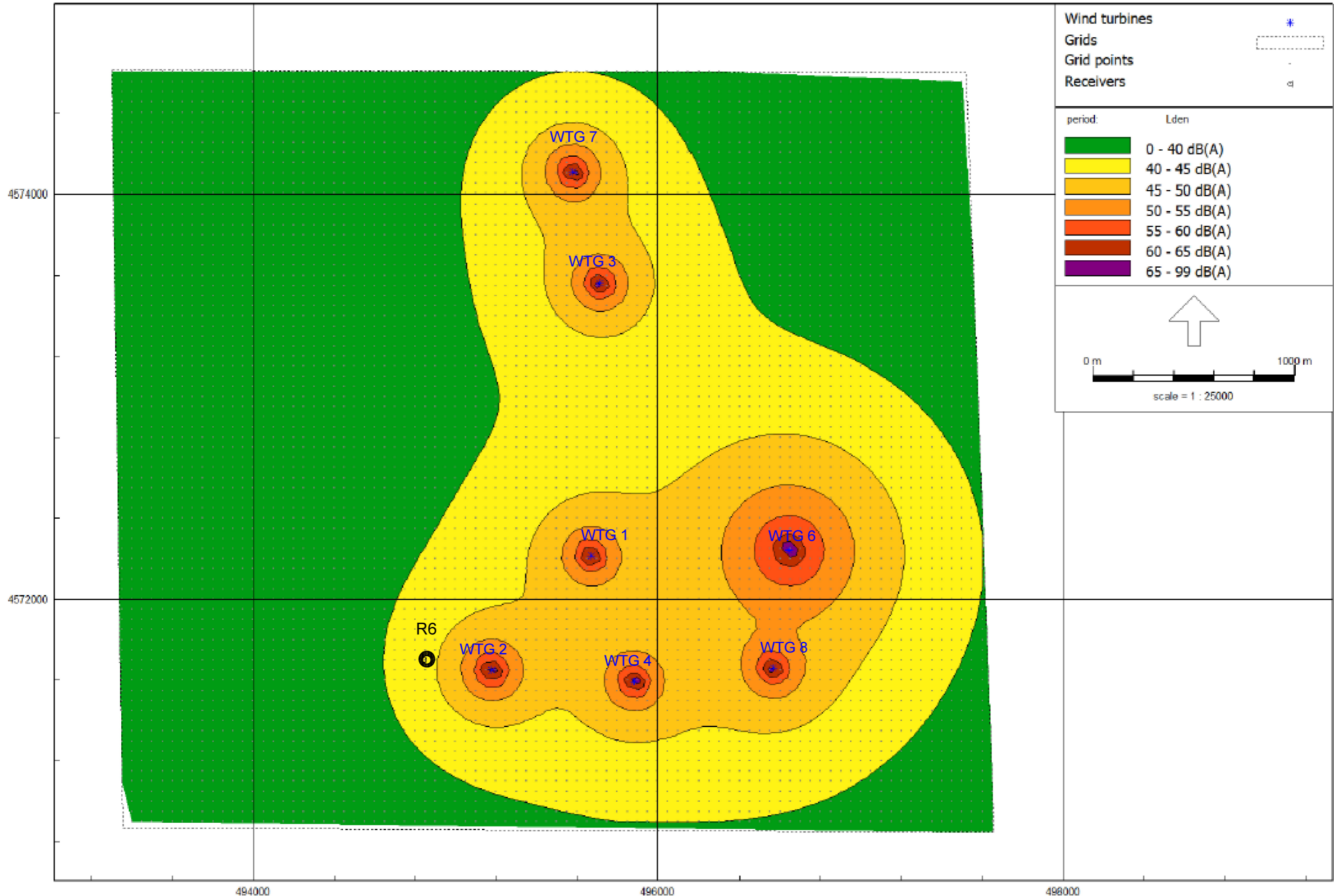
Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico										
Parametri ambientali valutati in corrispondenza dei Valori Lr										
Luogo	X(m)	Y(m)	data rilievo	periodo di riferimento		Identific. disturbato	Codice Identif.ne	V _w (m/s)	Temp. "T" [°C]	Umidità relativa "UR" (%)
				D	N					
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494860	4571776	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R2	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494860	4571776	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R2	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494740	4571776	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R3	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494740	4571776	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R3	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494845	4571700	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R6	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494845	4571700	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R6	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494736	4571672	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R7	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494736	4571672	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R7	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494766	4571636	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R8	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494766	4571636	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R8	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494718	4571628	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R9	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494718	4571628	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R9	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494713	4571586	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R10	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494713	4571586	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R10	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494703	4571565	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R12	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494703	4571565	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R12	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	495259	4570593	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R19	4-5	2-13	60-90
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	495259	4570593	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R19	4-5	2-13	60-90

Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico										
Confronto tra i valori Lr rilevati ed i limiti di zona										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "Lr" ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "Lr" ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
San Giorgio La Molara (BN)	494859,90	4571776,10	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R2	42,0	60	40,0	50
San Giorgio La Molara (BN)	494739,50	4571776,00	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R3	42,2	60	39,8	50
San Giorgio La Molara (BN)	494844,90	4571700,20	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R6	42,3	60	39,9	50
San Giorgio La Molara (BN)	494736,00	4571671,50	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R7	41,0	60	39,6	50
San Giorgio La Molara (BN)	494766,40	4571636,30	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R8	41,3	60	40,0	50
San Giorgio La Molara (BN)	494717,50	4571627,50	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R9	42,2	60	40,2	50
San Giorgio La Molara (BN)	494713,00	4571585,80	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R10	42,0	60	40,1	50
San Giorgio La Molara (BN)	494702,70	4571565,00	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R12	42,1	60	40,0	50
San Giorgio La Molara (BN)	495258,60	4570593,40	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R19	41,9	60	39,6	50

Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico										
<i>Punti ricettori: confronto tra i valori L_A simulati - Sorgenti attive - ed i limiti di zona senza mitigazioni</i>										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "L _A " ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "L _A " ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
San Giorgio La Molara (BN)	494859,9	4571776,1	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R2	44,8	60	43,9	50
San Giorgio La Molara (BN)	494739,5	4571776,0	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R3	43,9	60	42,4	50
San Giorgio La Molara (BN)	494844,9	4571700,2	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R6	45,0	60	43,9	50
San Giorgio La Molara (BN)	494736,0	4571671,5	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R7	43,2	60	42,4	50
San Giorgio La Molara (BN)	494766,4	4571636,3	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R8	43,7	60	43,0	50
San Giorgio La Molara (BN)	494717,5	4571627,5	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R9	43,8	60	42,6	50
San Giorgio La Molara (BN)	494713,0	4571585,8	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R10	43,7	60	42,4	50
San Giorgio La Molara (BN)	494702,7	4571565,0	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R12	43,6	60	42,3	50
San Giorgio La Molara (BN)	495258,6	4570593,4	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R19	42,3	60	40,2	50

Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico										
<i>Punti ricettori: confronto tra i valori L_A simulati - Sorgenti attive - ed i limiti di zona con mitigazioni</i>										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "L _A " ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "L _A " ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
San Giorgio La Molara (BN)	494859,9	4571776,1	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R2	43,9	60	42,7	50
San Giorgio La Molara (BN)	494739,5	4571776,0	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R3	43,3	60	41,6	50
San Giorgio La Molara (BN)	494844,9	4571700,2	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R6	44,1	60	42,6	50
San Giorgio La Molara (BN)	494736,0	4571671,5	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R7	42,4	60	41,5	50
San Giorgio La Molara (BN)	494766,4	4571636,3	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R8	42,8	60	42,0	50
San Giorgio La Molara (BN)	494717,5	4571627,5	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R9	43,3	60	41,8	50
San Giorgio La Molara (BN)	494713,0	4571585,8	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R10	43,1	60	41,6	50
San Giorgio La Molara (BN)	494702,7	4571565,0	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R12	43,1	60	41,5	50
San Giorgio La Molara (BN)	495258,6	4570593,4	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R19	42,2	60	40,1	50





Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico												
Tutte le Sorgenti attive: livello ambientale previsionale LAP e Scarto differenziale in facciata senza mitigazioni												
Luogo	E	N	data rilievo	periodo di riferimento		Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Val. Ass. non applicabilità dB(A)	LA	LR	LD	Scarto differenziale (LAP - Lr) dB(A) LIMITE
				D	N							
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494859,90	4571776,10	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R2	50	44,8	42,0	2,8	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494859,90	4571776,10	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R2	40	43,9	40,0	3,9	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494739,50	4571776,00	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R3	50	43,9	42,2	1,7	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494739,50	4571776,00	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R3	40	42,4	39,8	2,6	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494844,90	4571700,20	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R6	50	45,0	42,3	2,7	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494844,90	4571700,20	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R6	40	43,9	39,9	4,0	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494736,00	4571671,50	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R7	50	43,2	41,0	2,2	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494736,00	4571671,50	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R7	40	42,4	39,6	2,8	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494766,40	4571636,30	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R8	50	43,7	41,3	2,3	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494766,40	4571636,30	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R8	40	43,0	40,0	2,9	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494717,50	4571627,50	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R9	50	43,8	42,2	1,6	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494717,50	4571627,50	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R9	40	42,6	40,2	2,3	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494713,00	4571585,80	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R10	50	43,7	42,0	1,6	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494713,00	4571585,80	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R10	40	42,4	40,1	2,3	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494702,70	4571565,00	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R12	50	43,6	42,1	1,5	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494702,70	4571565,00	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R12	40	42,3	40,0	2,2	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	495258,60	4570593,40	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R19	50	42,3	41,9	0,4	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	495258,60	4570593,40	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R19	40	40,2	39,6	0,6	3

Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico												
<i>Tutte le Sorgenti attive: livello ambientale previsionale LAP e Scarto differenziale in facciata con con mitigazioni</i>												
Luogo	E	N	data rilievo	periodo di riferimento		Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Val. Ass. non applicabilità dB(A)	LA	LR	LD	Scarto differenziale (L _{AP} - L _r) dB(A) LIMITE
				D	N							
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494859,90	4571776,10	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R2	50	43,9	42,0	1,9	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494859,90	4571776,10	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R2	40	42,7	40,0	2,6	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494739,50	4571776,00	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R3	50	43,3	42,2	1,1	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494739,50	4571776,00	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R3	40	41,6	39,8	1,7	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494844,90	4571700,20	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R6	50	44,1	42,3	1,8	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494844,90	4571700,20	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R6	40	42,6	39,9	2,7	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494736,00	4571671,50	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R7	50	42,4	41,0	1,4	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494736,00	4571671,50	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R7	40	41,5	39,6	1,9	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494766,40	4571636,30	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R8	50	42,8	41,3	1,5	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494766,40	4571636,30	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R8	40	42,0	40,0	1,9	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494717,50	4571627,50	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R9	50	43,3	42,2	1,0	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494717,50	4571627,50	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R9	40	41,8	40,2	1,5	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494713,00	4571585,80	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R10	50	43,1	42,0	1,0	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494713,00	4571585,80	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R10	40	41,6	40,1	1,5	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494702,70	4571565,00	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R12	50	43,1	42,1	1,0	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	494702,70	4571565,00	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R12	40	41,5	40,0	1,5	3
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	495258,60	4570593,40	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	X		edificio	R19	50	42,2	41,9	0,3	5
Comune di SAN GIORGIO LA MOLARA (BN)	495258,60	4570593,40	dal 27/03/2024 al 03/04/2024		X	edificio	R19	40	40,1	39,6	0,5	3

Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico							
<i>Punti ricettori : Livelli di emissione L_s con tutte le sorgenti attive senza mitigazioni</i>							
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "Ls" dB(A)
San Giorgio La Molara (BN)	494859,9	4571776,1	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R2	41,7
San Giorgio La Molara (BN)	494739,5	4571776	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R3	39,0
San Giorgio La Molara (BN)	494844,9	4571700,2	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R6	41,7
San Giorgio La Molara (BN)	494736	4571671,5	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R7	39,2
San Giorgio La Molara (BN)	494766,4	4571636,3	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R8	39,9
San Giorgio La Molara (BN)	494717,5	4571627,5	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R9	38,8
San Giorgio La Molara (BN)	494713	4571585,8	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R10	38,6
San Giorgio La Molara (BN)	494702,7	4571565	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R12	38,3
San Giorgio La Molara (BN)	495258,6	4570593,4	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R19	31,2

Comune di San Giorgio La Molara (BN) - Parco Eolico							
<i>Punti ricettori: Livelli di emissione L_s con tutte le sorgenti attive con mitigazioni</i>							
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "Ls" dB(A)
San Giorgio La Molara (BN)	494859,9	4571776,1	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R2	39,3
San Giorgio La Molara (BN)	494739,5	4571776	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R3	36,7
San Giorgio La Molara (BN)	494844,9	4571700,2	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R6	39,3
San Giorgio La Molara (BN)	494736	4571671,5	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R7	36,9
San Giorgio La Molara (BN)	494766,4	4571636,3	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R8	37,5
San Giorgio La Molara (BN)	494717,5	4571627,5	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R9	36,5
San Giorgio La Molara (BN)	494713	4571585,8	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R10	36,3
San Giorgio La Molara (BN)	494702,7	4571565	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R12	36,0
San Giorgio La Molara (BN)	495258,6	4570593,4	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R19	30,1

Comune di San Giorgio La Molarata (BN) - Parco Eolico										
Punti ricettori: confronto tra i valori L_s simulati ed i limiti di emissione senza mitigazione su aerogeneratori										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. " L_s " ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. " L_s " ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
San Giorgio La Molarata (BN)	494859,90	4571776,10	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R2	41,7	55	41,7	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494739,50	4571776,00	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R3	39,0	55	39,0	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494844,90	4571700,20	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R6	41,7	55	41,7	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494736,00	4571671,50	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R7	39,2	55	39,2	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494766,40	4571636,30	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R8	39,9	55	39,9	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494717,50	4571627,50	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R9	38,8	55	38,8	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494713,00	4571585,80	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R10	38,6	55	38,6	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494702,70	4571565,00	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R12	38,3	55	38,3	45
San Giorgio La Molarata (BN)	495258,60	4570593,40	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R19	31,2	55	31,2	45

Comune di San Giorgio La Molarata (BN) - Parco Eolico										
Punti ricettori: confronto tra i valori L _s simulati ed i limiti di emissione con mitigazione su aerogeneratore										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "L _s " ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "L _s " ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
San Giorgio La Molarata (BN)	494859,90	4571776,10	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R2	39,3	55	39,3	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494739,50	4571776,00	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R3	36,7	55	36,7	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494844,90	4571700,20	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R6	39,3	55	39,3	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494736,00	4571671,50	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R7	36,9	55	36,9	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494766,40	4571636,30	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R8	37,5	55	37,5	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494717,50	4571627,50	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R9	36,5	55	36,5	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494713,00	4571585,80	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R10	36,3	55	36,3	45
San Giorgio La Molarata (BN)	494702,70	4571565,00	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R12	36,0	55	36,0	45
San Giorgio La Molarata (BN)	495258,60	4570593,40	1,5	dal 27/03/2024 al 03/04/2024	edificio	R19	30,1	55	30,1	45

Allegato 10: certificazioni delle strumentazioni utilizzate per l'esecuzione dei rilievi



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bernaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13758

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

- Data di Emissione: 2023/12/18
date of issue

- cliente **Ing. Iandolo Carmine**
customer
Via Macchia, 24
83100 - Avellino (AV)

- destinatario **Ing. Maurizio Romano Terracciano**
addressee
Piazza Umberto I, 31
83024 - Monteforte Irpino (AV)

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

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

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **Bedrock**
manufacturer

- modello **AM100**
model

- matricola **A130**
serial number

- data di ricevimento 2023/12/14
date of receipt of item

- data delle misure 2023/12/18
date of measurements

- registro di laboratorio 13758
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Andrea Esposito
Data: 18/12/2023 18:32:38



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13759

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2023/12/18
date of Issue

- cliente Ing. Iandolo Carmine
customer Via Macchia, 24
83100 - Avellino (AV)

- destinatario Ing. Maurizio Romano Terracciano
addressee Piazza Umberto F, 31
83024 - Monteforte Irpino (AV)

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

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

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Bedrock**
manufacturer

- modello **AMI00**
model

- matricola **A130 1/3 Ott.**
serial number

- data di ricevimento **2023/12/14**
date of receipt of item

- data delle misure **2023/12/18**
date of measurements

- registro di laboratorio **13759**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Andrea Esposito
Data: 18/12/2023 18:33:09



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13951

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

- Data di Emissione: 2024/02/05
date of Issue

- cliente Ing. Iandolo Carmine
customer Via Macchia, 24
83100 - Avellino (AV)

- destinatario Ing. Maurizio Romano Terracciano
addressee Piazza Umberto I, 31
83024 - Monteforte Irpino (AV)

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

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

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto Calibratore
Item

- costruttore Larson Davis
manufacturer

- modello CAL200
model

- matricola 13342
serial number

- data di ricevimento 2024/02/02
date of receipt of item

- data delle misure 2024/02/05
date of measurements

- registro di laboratorio 13951
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Andrea Esposito
Data: 05/02/2024 17:58:55

Allegato 11: atto notorio dell'ing. Carmine Iandolo dell'iscrizione all'Albo nazionale dei tecnici competenti in acustica ambientale;

Si allega documento di riconoscimento

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445

Il sottoscritto ing. Carmine Iandolo nato ad Avellino il 18/08/1965 e residente in Avellino (AV) alla via Macchia n.23A, avente codice fiscale NDLCMN65M18A509W, consapevole delle sanzioni penali, in caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o di uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n.445, sotto la propria responsabilità

Dichiara

di essere iscritto all'albo Nazionale dei Tecnici competenti in acustica con il n.8561 ai sensi della Legge 447/95 e smi.

Avellino, lì 10/01/2024

Ing. Carmine Iandolo



Allegato 12: Scheda tecnica aerogeneratori VESTAS V150 – 6,0 MW;

Restricted
Document no.: 0098-0749 V01
2020-10-13

Performance Specification

EnVentus™

V150-6.0 MW 50/60 Hz



Table of contents

1	GENERAL DESCRIPTION	4
2	TYPE APPROVALS AND AVAILABLE HUB HEIGHTS.....	4
3	OPERATIONAL ENVELOPE AND PERFORMANCE GUIDELINES.....	5
3.1	CLIMATE AND SITE CONDITIONS.....	5
3.1.1	<i>Wind Power Plant Layout</i>	<i>5</i>
3.2	OPERATIONAL ENVELOPE – WIND.....	6
3.3	OPERATIONAL ENVELOPE – TEMPERATURE AND ALTITUDE.....	7
3.3.1	<i>Temperature dependent operation</i>	<i>7</i>
3.4	OPERATIONAL ENVELOPE – CONDITIONS FOR POWER CURVE AND Ct VALUES (AT HUB HEIGHT).....	8
3.5	OPERATIONAL ENVELOPE – REACTIVE POWER CAPABILITY.....	9
3.6	SOUND MODES.....	10
4	DRAWINGS.....	11
4.1	TURBINE VISUAL IMPRESSION – SIDE VIEW.....	11
5	GENERAL RESERVATIONS, NOTES AND DISCLAIMERS.....	12
6	POWER CURVES, CT VALUES AND SOUND CURVES, MODE PO6000/PO6000-0S.....	13
6.1	POWER CURVES, MODE PO6000/PO6000-0S.....	13
6.2	CT VALUES, MODE PO6000/PO6000-0S.....	14
6.3	SOUND CURVES, MODE PO6000/PO6000-0S.....	15
7	POWER CURVES, CT VALUES AND SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODES.....	16
7.1	POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO0.....	16
7.2	CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO0.....	17
7.3	SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO0.....	18
7.4	POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO2.....	19
7.5	CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO2.....	20
7.6	SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO2.....	21
7.7	POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO3.....	22
7.8	CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO3.....	23
7.9	SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO3.....	24
7.10	POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO4.....	25
7.11	CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO4.....	26
7.12	SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO4.....	27
7.13	POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO5.....	28
7.14	CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO5.....	29
7.15	SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO5.....	30
7.16	POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO6.....	31
7.17	CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO6.....	32
7.18	SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO6.....	33

Recipient acknowledges that (i) this Performance Specification is provided for recipient's information only, and, does not create or constitute a warranty, guarantee, promise, commitment, or other representation (Commitment) by Vestas Wind Systems or any of its affiliated or subsidiary companies (Vestas), all of which are disclaimed by Vestas and (ii) any and all Commitments by Vestas to recipient as to this Performance Specification (or any of the contents herein) are to be contained exclusively in signed written contracts between recipient and Vestas, and not within this document.

See general reservations, notes and disclaimers (including, Section 5, p. 12) to this Performance Specification.

1 General Description

The Vestas V150-6.0 MW is a wind turbine variant within the EnVentus™ turbine range. It is a pitch regulated upwind turbine with active yaw and a three-blade rotor. The V150-6.0 MW turbine has a rotor diameter of 150 m and a rated power of 6.0 MW.

For more details, please refer to the General Description of the EnVentus™ turbine range (General Description EnVentus™ - 0081-5017).

2 Type Approvals and Available Hub Heights

The standard turbine is type certified according to the certification standards and available hub heights listed below:

Certification	Wind Class	Hub Height
IECRE OD-501	IEC S	105 m, 125 m, 155 m

3 Operational Envelope and Performance Guidelines

Actual climate and site conditions have many variables and should be considered in evaluating actual turbine performance. The design and operating parameters set forth in this section do not constitute warranties, guarantees, or representations as to turbine performance at actual sites.

3.1 Climate and Site Conditions

The standard turbine is designed for the wind climate conditions listed below. Values refer to hub height.

Wind Climate	IEC S	IEC S	IEC S
Power Rating	6.0 MW	6.0 MW	6.0 MW
Hub Height	105	125	155
Average design parameters - IEC			
Wind Speed (10 min average), V_{ave}	8.5 m/s	8.5 m/s	8.0 m/s
Weibull Scale Factor, C	9.6 m/s	9.6 m/s	9.0 m/s
Weibull Shape Factor, k	2.3	2.3	2.48
I_{ref} acc. to IEC 61400-1	0.14	0.14	0.15
Turbulence Intensity acc. to IEC 61400-1, Including Wind Farm Turbulence (@15 m/s) I_{90} (90% quantile)	15.7%	15.7%	16.9 %
Wind Shear, α	0.20	0.20	0.30
Inflow Angle (vertical)	8°	8°	8°
Extreme design parameters - IEC			
Extr. Wind Speed (10 min average), V_{50}	37.5 m/s	37.5 m/s	40.1 m/s
Survival Wind Speed (3 s gust), V_{e50}	52.5 m/s	52.5 m/s	56.1 m/s
Turbulence Intensity, I_{V50}	11 %	11%	11 %

NOTE The turbine is intended for low to medium wind speed sites but is also applicable on high wind speed sites, depending on site specific conditions. It is classified as IEC S. Please contact Vestas Wind Systems A/S for further information if needed.

3.1.1 Wind Power Plant Layout

Turbine spacing is to be evaluated site-specifically. Spacing below two rotor diameters (2D) may require sector-wise curtailment.

NOTE As evaluation of climate and site conditions is complex, consult Vestas for every project. If conditions exceed the above parameters, Vestas must be consulted.

3.2 Operational Envelope – Wind

Values refer to hub height and are determined by the sensors and control system of the turbine.

Wind Climate	IEC S	
	PO6000	SO0, SO2, SO3, SO4, SO5, SO6
Cut-In, V_{in}	3 m/s	3 m/s
Cut-Out (10 min exponential avg.), V_{out}	25 m/s	20 m/s
Re-Cut In (10 min exponential avg.)	23 m/s	18 m/s

3.3 Operational Envelope – Temperature and Altitude

Values below refer to hub height and are determined by the sensors and control system of the turbine.

Operational Envelope – Temperature	
Ambient Temperature Interval	-20° to +45°C
Ambient Temperature Interval (Low Temperature operation)	-30° to +45°C

NOTE

The wind turbine will stop producing power at ambient temperatures above 45°C. For low temperature operation of the wind turbine please consult Vestas.

The turbine is designed for use at altitudes up to 1000 m above sea level as standard and optional up to 2000 m above sea level.

3.3.1 Temperature dependent operation

Values below refer to hub height and are determined by the sensors and control system of the turbine. At ambient temperatures above the thresholds shown for each operating mode, the turbine will maintain derated production.

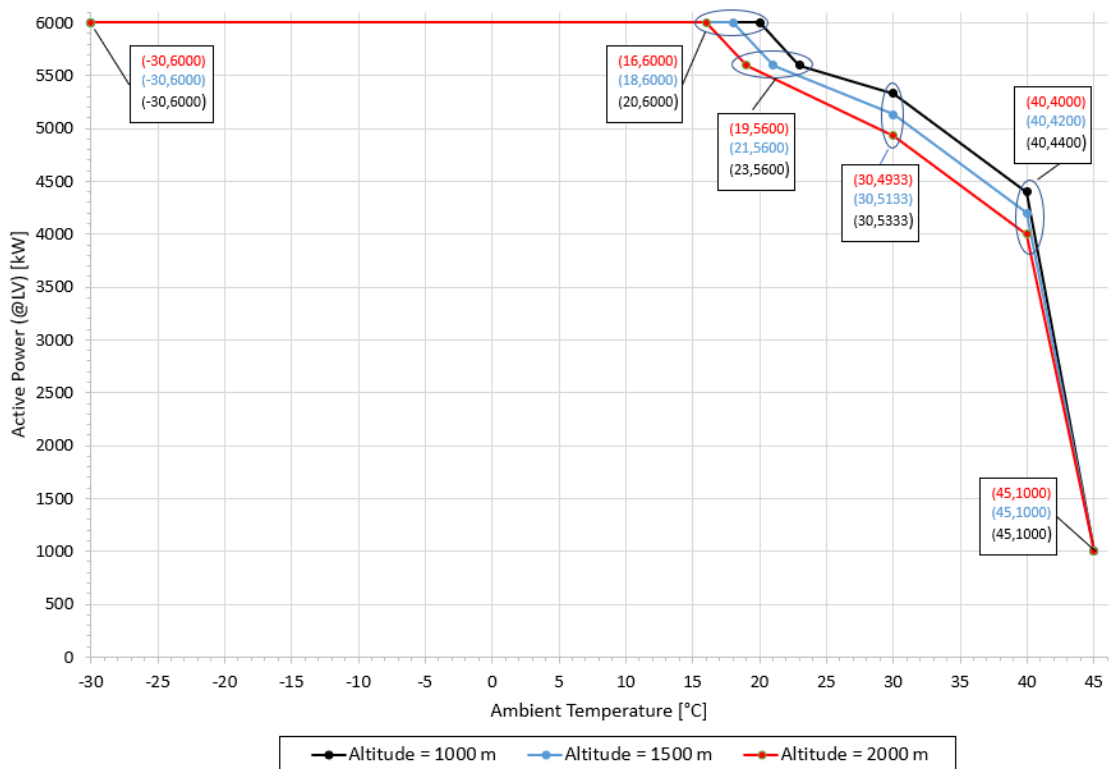


Figure 3-1: Temperature dependant derated operation

3.4 Operational Envelope – Conditions for Power Curve and C_t Values (at Hub Height)

Please consult section 6 and subsequent, for power curves and C_t values.

Conditions for Power Curve and C_t Values (at Hub Height)	
Wind Shear, α	0.00-0.30 (10-minute average)
Turbulence Intensity, I	6-12% (10-minute average)
Blades	Clean
Rain	No
Ice/Snow on Blades	No
Leading Edge	No damage
Terrain	IEC 61400-12-1
Inflow Angle (Vertical)	$0 \pm 2^\circ$
Grid Voltage	Nominal Voltage $\pm 2.5\%$
Grid Frequency	Nominal Frequency ± 0.5 Hz
Grid Active Power (LV-side)	Per tabulated values in Section 6 and following sections
Grid Reactive Power (LV-side)	Power Factor 1.0

3.5 Operational Envelope – Reactive Power Capability

The turbine has a reactive power capability on the low voltage side of the HV transformer as illustrated in Figure 3-2:

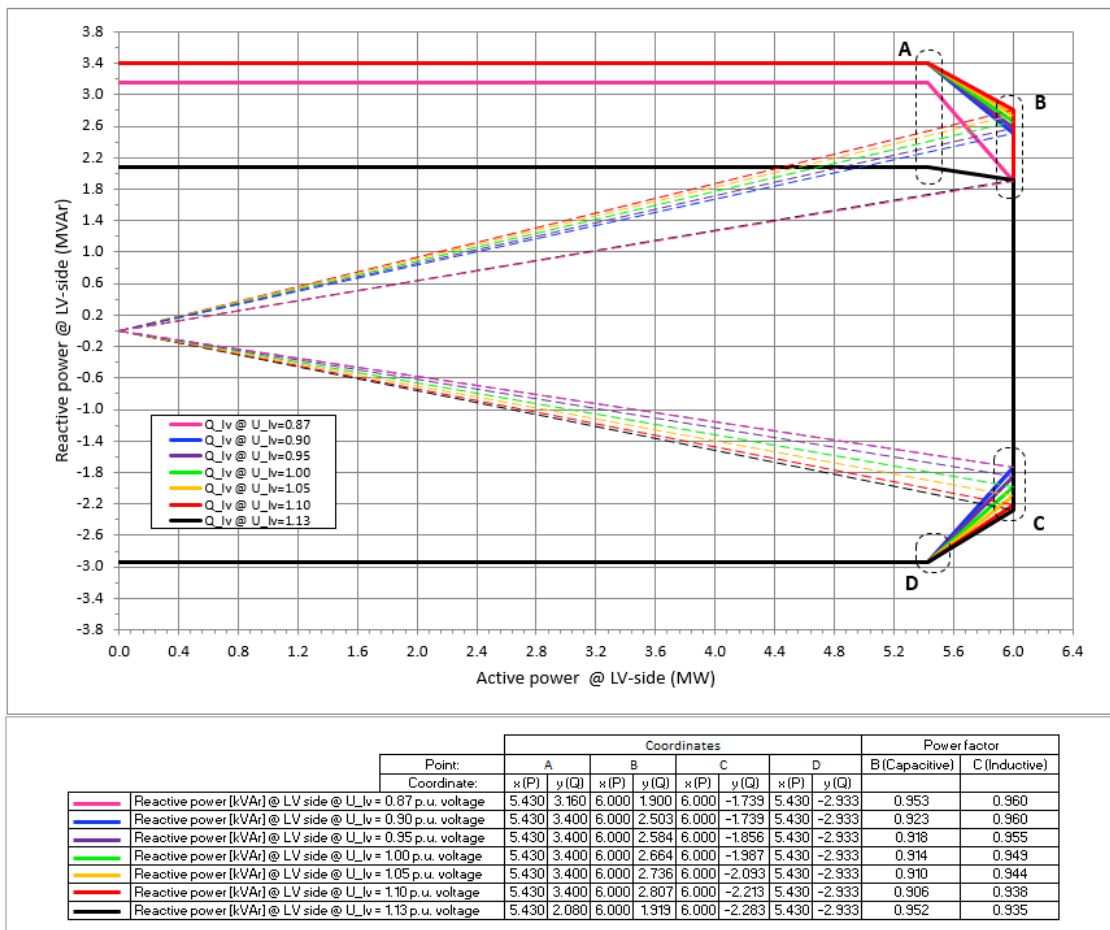


Figure 3-2: Reactive power capability

The turbine is able to maintain the reactive power capability at low wind with no active power production.

3.6 Sound Modes

The sound modes listed below are available for the turbine.

Sound modes			
Mode No.	Maximum Sound Level	Serrated trailing edges	Available hub heights
PO6000	104.9 dBA	Yes (standard)	105 m, 125 m, 155 m
PO6000-0S	107.7 dBA	No (option)	105 m, 125 m, 155 m

In addition, Sound Optimized (SO) modes as listed below are available as options for the turbine.

Sound Optimized (SO) modes			
Mode No.	Maximum Sound Level	Serrated trailing edges	Available hub heights
SO0	104 dBA	Yes (standard)	105 / 125 / 155 m
SO2	102 dBA	Yes (standard)	105 / 125 / 155 m
SO3	101 dBA	Yes (standard)	105 / 125 / 155 m
SO4	100 dBA	Yes (standard)	105 / 125 / 155 m
SO5	99 dBA	Yes (standard)	105 / 125 / 155 m
SO6	98 dBA	Yes (standard)	Site specific

NOTE Sound Optimized (SO) modes are only available with serrated trailing edges on the blades. For further details on sound performance and in case of specific requests, please contact Vestas Wind Systems A/S.

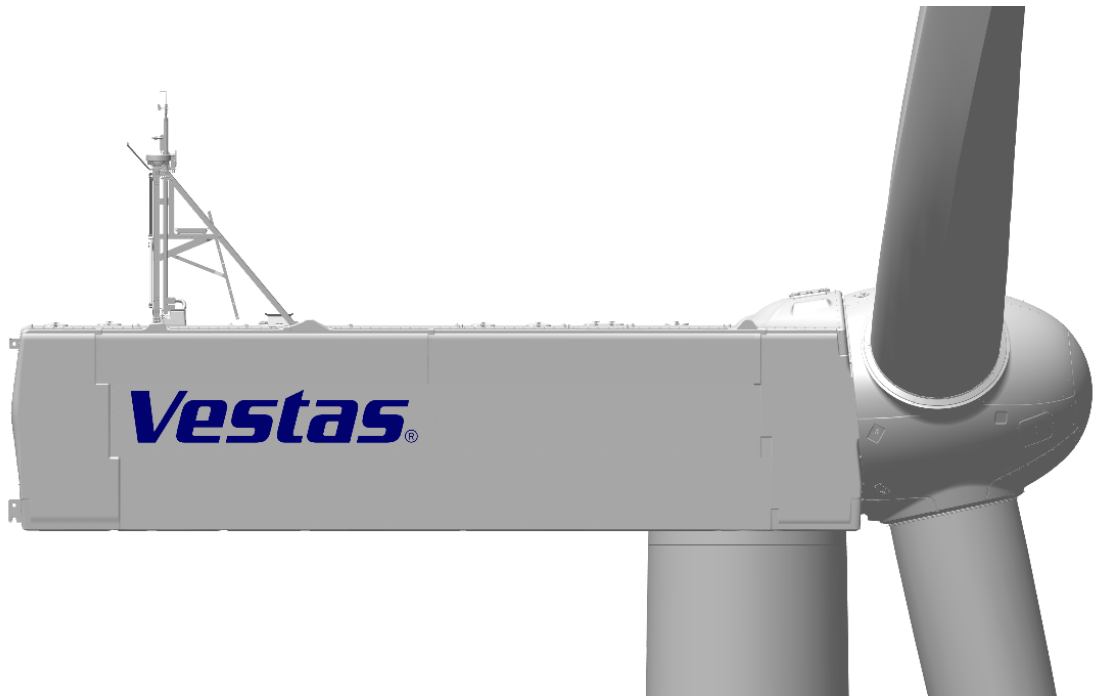
4 Drawings

Overview drawings describing the wind turbines, tower and foundation are shown in these documents.

V150 HH105 – 0077-2108
V150 HH125 – 0073-8666
V150 HH155 – 0079-6643

NOTE For detailed drawings, please contact Vestas Wind Systems A/S.

4.1 Turbine visual impression – side view



5 General Reservations, Notes and Disclaimers

- © 2020 Vestas Wind Systems A/S. This document is created by Vestas Wind Systems A/S and/or its affiliates and contains copyrighted material, trademarks, and other proprietary information. All rights reserved. No part of the document may be reproduced or copied in any form or by any means – such as graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, taping, or information storage and retrieval systems – without the prior written permission of Vestas Wind Systems A/S. The use of this document is prohibited unless specifically permitted by Vestas Wind Systems A/S. Trademarks, copyright or other notices may not be altered or removed from the document.
- The performance specifications described in this document apply to the current version of the V150-6.0 MW wind turbine. Updated versions of the V150-6.0 MW wind turbine, which may be manufactured in the future, may differ from these performance specifications. In the event that Vestas supplies an updated version of the V150-6.0 MW wind turbine, Vestas will provide an updated performance specification applicable to the updated version.
- All listed start/stop parameters (e.g. wind speeds) are equipped with hysteresis control. This can, in certain borderline situations, result in turbine stops even though the ambient conditions are within the listed operation parameters.
- This document, Performance Specification, is not an offer for sale, and does not contain any guarantee, warranty and/or verification of the power curve and sound (including, without limitation, the power curve and sound verification method). Any guarantee, warranty and/or verification of the power curve and sound (including, without limitation, the power curve and sound verification method) must be agreed to separately in writing.

6 Power Curves, Ct Values and Sound Curves, Mode PO6000/PO6000-0S

6.1 Power Curves, Mode PO6000/PO6000-0S

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m ³]													
	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	40	16	17	19	21	22	25	27	29	32	34	37	42	45
3.5	135	85	89	94	99	103	108	112	117	121	126	131	140	144
4.0	250	175	182	189	195	202	209	216	223	230	236	243	257	264
4.5	391	284	294	304	313	323	333	342	352	362	371	381	400	410
5.0	563	419	432	445	458	471	484	498	511	524	537	550	576	589
5.5	775	582	600	617	635	652	670	687	705	722	740	758	793	811
6.0	1032	779	802	825	848	871	894	917	940	963	986	1009	1055	1078
6.5	1337	1015	1044	1073	1102	1132	1161	1190	1219	1249	1278	1307	1366	1395
7.0	1693	1291	1328	1364	1401	1438	1474	1511	1547	1584	1620	1656	1729	1766
7.5	2101	1609	1654	1699	1744	1788	1833	1878	1922	1967	2012	2056	2145	2190
8.0	2565	1970	2024	2079	2133	2187	2241	2295	2349	2403	2457	2511	2619	2672
8.5	3086	2377	2442	2506	2571	2636	2700	2765	2829	2894	2958	3022	3150	3214
9.0	3657	2825	2901	2977	3054	3130	3205	3281	3357	3432	3507	3582	3731	3805
9.5	4231	3304	3391	3478	3565	3651	3735	3819	3903	3988	4069	4150	4310	4388
10.0	4777	3796	3890	3984	4078	4172	4260	4349	4437	4526	4610	4693	4856	4935
10.5	5258	4270	4368	4466	4563	4661	4751	4840	4930	5019	5099	5178	5326	5395
11.0	5642	4717	4816	4915	5015	5114	5198	5282	5366	5450	5514	5578	5692	5741
11.5	5867	5127	5219	5311	5403	5496	5560	5623	5687	5751	5790	5828	5890	5913
12.0	5956	5479	5551	5623	5695	5767	5803	5839	5875	5912	5926	5941	5964	5973
12.5	5988	5736	5780	5824	5868	5912	5926	5941	5955	5969	5976	5982	5991	5995
13.0	5998	5890	5909	5928	5948	5967	5973	5980	5986	5992	5994	5996	5999	6000
13.5	6000	5949	5959	5969	5979	5990	5992	5994	5996	5999	5999	6000	6000	6000
14.0	6000	5982	5986	5990	5994	5998	5999	5999	6000	6000	6000	6000	6000	6000
14.5	6000	5995	5996	5997	5998	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
15.0	6000	5999	5999	5999	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
15.5	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
16.0	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
16.5	6000	5998	5998	5998	5998	5999	5999	5999	5999	5999	6000	6000	6000	6000
17.0	5842	5780	5785	5789	5794	5799	5805	5811	5817	5823	5829	5836	5849	5856
17.5	5585	5525	5529	5534	5539	5543	5549	5554	5560	5566	5572	5578	5592	5599
18.0	5353	5295	5299	5304	5308	5313	5318	5324	5329	5335	5341	5347	5359	5366
18.5	5121	5062	5066	5071	5076	5080	5086	5091	5096	5102	5108	5114	5127	5133
19.0	4887	4832	4836	4841	4845	4849	4855	4860	4865	4870	4876	4882	4894	4900
19.5	4655	4603	4607	4611	4616	4620	4625	4630	4635	4640	4645	4650	4662	4668
20.0	4424	4375	4379	4383	4387	4391	4396	4400	4404	4409	4414	4419	4430	4435
20.5	4196	4151	4154	4158	4161	4165	4169	4173	4178	4182	4187	4191	4201	4205
21.0	3966	3922	3925	3928	3932	3935	3939	3944	3949	3953	3957	3962	3971	3975
21.5	3723	3687	3690	3693	3696	3699	3702	3705	3708	3711	3715	3719	3728	3733
22.0	3495	3468	3470	3472	3474	3476	3478	3481	3484	3486	3489	3492	3499	3503
22.5	3259	3231	3234	3237	3239	3242	3243	3245	3247	3249	3252	3255	3262	3265
23.0	3012	2991	2992	2993	2995	2996	2998	3000	3002	3004	3006	3009	3015	3018
23.5	2806	2789	2790	2790	2791	2791	2793	2796	2798	2800	2802	2804	2808	2809
24.0	2580	2561	2561	2562	2563	2563	2566	2568	2570	2572	2575	2577	2582	2584
24.5	2288	2266	2267	2268	2269	2270	2272	2274	2276	2278	2281	2285	2291	2295
25.0	2044	2006	2009	2012	2015	2018	2022	2025	2029	2033	2036	2040	2048	2052

6.2 Ct Values, Mode PO6000/PO6000-0S

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.862	0.854	0.855	0.857	0.859	0.860	0.861	0.861	0.862	0.862	0.862	0.862	0.862	0.862
3.5	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840
4.0	0.808	0.809	0.809	0.809	0.808	0.808	0.808	0.807	0.807	0.807	0.807	0.807	0.808	0.808
4.5	0.791	0.791	0.791	0.792	0.792	0.792	0.792	0.792	0.792	0.791	0.791	0.791	0.791	0.790
5.0	0.784	0.789	0.788	0.788	0.787	0.787	0.787	0.786	0.786	0.785	0.785	0.784	0.783	0.783
5.5	0.784	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.784	0.784	0.784
6.0	0.785	0.783	0.783	0.783	0.784	0.784	0.784	0.784	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.786
6.5	0.786	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786
7.0	0.786	0.785	0.785	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786
7.5	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787
8.0	0.787	0.788	0.788	0.788	0.788	0.788	0.788	0.788	0.788	0.788	0.787	0.787	0.787	0.787
8.5	0.784	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.785	0.785	0.785	0.785	0.784	0.784	0.783	0.783
9.0	0.769	0.775	0.775	0.774	0.774	0.774	0.773	0.773	0.772	0.772	0.771	0.770	0.768	0.767
9.5	0.730	0.757	0.756	0.754	0.752	0.751	0.748	0.746	0.743	0.740	0.737	0.734	0.726	0.722
10.0	0.674	0.726	0.722	0.718	0.714	0.710	0.705	0.700	0.696	0.691	0.685	0.680	0.669	0.663
10.5	0.613	0.679	0.674	0.668	0.662	0.657	0.651	0.645	0.638	0.632	0.626	0.619	0.606	0.598
11.0	0.550	0.628	0.622	0.615	0.609	0.602	0.595	0.588	0.581	0.574	0.566	0.558	0.541	0.532
11.5	0.482	0.577	0.569	0.562	0.555	0.547	0.538	0.529	0.521	0.512	0.502	0.492	0.472	0.462
12.0	0.417	0.527	0.517	0.508	0.499	0.490	0.479	0.469	0.459	0.448	0.438	0.428	0.408	0.398
12.5	0.362	0.475	0.464	0.453	0.442	0.431	0.421	0.410	0.400	0.389	0.380	0.371	0.354	0.346
13.0	0.316	0.422	0.411	0.399	0.388	0.377	0.368	0.358	0.349	0.340	0.332	0.324	0.309	0.302
13.5	0.279	0.372	0.362	0.352	0.342	0.332	0.323	0.315	0.307	0.299	0.292	0.285	0.273	0.267
14.0	0.247	0.328	0.320	0.311	0.302	0.293	0.286	0.279	0.272	0.265	0.259	0.253	0.242	0.237
14.5	0.221	0.291	0.284	0.276	0.268	0.260	0.254	0.248	0.242	0.236	0.231	0.226	0.216	0.212
15.0	0.198	0.260	0.253	0.246	0.239	0.233	0.227	0.222	0.217	0.211	0.207	0.202	0.194	0.190
15.5	0.179	0.233	0.227	0.221	0.215	0.209	0.205	0.200	0.195	0.190	0.187	0.183	0.175	0.172
16.0	0.162	0.210	0.205	0.200	0.195	0.189	0.185	0.181	0.177	0.173	0.169	0.166	0.159	0.156
16.5	0.147	0.191	0.186	0.181	0.177	0.172	0.168	0.164	0.161	0.157	0.154	0.151	0.145	0.142
17.0	0.131	0.167	0.163	0.159	0.156	0.152	0.149	0.145	0.142	0.139	0.137	0.134	0.129	0.127
17.5	0.116	0.147	0.143	0.140	0.137	0.133	0.131	0.128	0.125	0.123	0.120	0.118	0.114	0.112
18.0	0.102	0.129	0.126	0.123	0.120	0.117	0.115	0.113	0.110	0.108	0.106	0.104	0.100	0.098
18.5	0.090	0.113	0.111	0.108	0.106	0.103	0.101	0.099	0.097	0.095	0.093	0.092	0.088	0.087
19.0	0.079	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.083	0.082	0.080	0.078	0.076
19.5	0.070	0.088	0.086	0.084	0.082	0.080	0.078	0.077	0.075	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068
20.0	0.062	0.078	0.076	0.074	0.073	0.071	0.069	0.068	0.067	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060
20.5	0.055	0.069	0.067	0.066	0.064	0.063	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057	0.056	0.054	0.053
21.0	0.049	0.061	0.059	0.058	0.057	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047
21.5	0.043	0.054	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044	0.044	0.042	0.041
22.0	0.038	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.042	0.041	0.040	0.039	0.039	0.037	0.037
22.5	0.033	0.042	0.041	0.040	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	0.035	0.034	0.034	0.033	0.032
23.0	0.029	0.036	0.036	0.035	0.034	0.033	0.033	0.033	0.032	0.031	0.031	0.030	0.029	0.028
23.5	0.026	0.032	0.031	0.031	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.025	0.025
24.0	0.022	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022
24.5	0.019	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018
25.0	0.016	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016

Original Instruction: T05 0098-0749 VER 01

T05 0098-0749 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2021-02-24 by GRACO

6.3 Sound Curves, Mode PO6000/PO6000-0S

Sound Power Level at Hub Height		
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³	
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6000 (Blades with serrated trailing edge)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6000-0S (Blades without serrated trailing edge)
3	92.0	94.8
4	92.2	95.0
5	94.0	96.8
6	96.9	99.7
7	99.9	102.7
8	102.7	105.5
9	104.6	107.4
10	104.8	107.6
11	104.9	107.7
12	104.9	107.7
13	104.9	107.7
14	104.9	107.7
15	104.9	107.7
16	104.9	107.7
17	104.9	107.7
18	104.9	107.7
19	104.9	107.7
20	104.9	107.7

7 Power Curves, Ct Values and Sound Curves, Sound Optimized Modes

7.1 Power Curves, Sound Optimized Mode S00

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m ³]													
	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	40	13	15	17	19	22	24	27	29	32	35	38	43	46
3.5	137	86	91	95	100	105	109	114	118	123	128	132	141	146
4.0	251	175	182	189	196	203	210	217	223	230	237	244	258	264
4.5	391	284	294	304	313	323	333	342	352	362	371	381	401	410
5.0	564	419	432	445	459	472	485	498	511	524	538	551	577	590
5.5	777	583	600	618	635	653	671	688	706	724	741	759	794	812
6.0	1034	780	803	826	850	873	896	919	942	965	988	1011	1057	1080
6.5	1339	1016	1045	1075	1104	1134	1163	1192	1222	1251	1280	1310	1368	1398
7.0	1696	1293	1330	1367	1403	1440	1477	1513	1550	1587	1623	1660	1733	1769
7.5	2105	1612	1657	1702	1747	1792	1836	1881	1926	1971	2015	2060	2149	2194
8.0	2568	1973	2028	2082	2136	2190	2244	2298	2352	2406	2460	2514	2622	2675
8.5	3087	2378	2443	2508	2572	2637	2702	2766	2831	2895	2959	3023	3151	3215
9.0	3653	2822	2898	2974	3050	3126	3202	3278	3353	3429	3504	3578	3727	3801
9.5	4222	3288	3376	3463	3551	3638	3723	3808	3893	3978	4060	4141	4301	4379
10.0	4748	3748	3846	3944	4042	4140	4231	4322	4413	4504	4585	4667	4820	4893
10.5	5154	4176	4283	4389	4495	4601	4689	4777	4864	4952	5020	5087	5208	5261
11.0	5429	4559	4666	4773	4880	4987	5062	5138	5213	5288	5335	5382	5459	5489
11.5	5541	4884	4978	5073	5168	5263	5315	5368	5421	5473	5496	5519	5552	5564
12.0	5578	5125	5202	5278	5354	5431	5460	5490	5519	5548	5558	5568	5584	5590
12.5	5593	5301	5355	5408	5461	5515	5530	5545	5560	5576	5581	5587	5596	5598
13.0	5598	5414	5448	5483	5518	5552	5561	5570	5579	5588	5592	5595	5599	5600
13.5	5599	5460	5487	5515	5542	5569	5576	5583	5590	5596	5597	5598	5600	5600
14.0	5600	5493	5515	5536	5558	5579	5584	5589	5593	5598	5599	5599	5600	5600
14.5	5600	5515	5532	5550	5567	5584	5588	5592	5595	5599	5599	5599	5600	5600
15.0	5600	5526	5541	5556	5571	5586	5589	5592	5595	5598	5598	5599	5600	5600
15.5	5600	5539	5551	5564	5577	5589	5591	5594	5596	5598	5599	5599	5600	5600
16.0	5600	5549	5559	5570	5581	5591	5593	5595	5597	5599	5599	5599	5600	5600
16.5	5600	5557	5566	5575	5584	5593	5595	5596	5597	5599	5599	5599	5600	5600
17.0	5597	5554	5563	5572	5580	5589	5591	5592	5594	5596	5596	5597	5598	5598
17.5	5563	5487	5499	5511	5523	5535	5539	5544	5548	5553	5556	5559	5565	5568
18.0	5433	5312	5328	5345	5362	5378	5387	5396	5404	5413	5420	5426	5440	5446
18.5	5233	5070	5092	5114	5136	5158	5170	5182	5193	5205	5215	5224	5242	5250
19.0	5006	4806	4833	4860	4887	4914	4928	4942	4957	4972	4983	4994	5016	5026
19.5	4773	4554	4583	4612	4642	4671	4688	4705	4722	4739	4750	4762	4783	4793
20.0	4544	4319	4349	4379	4409	4439	4456	4474	4491	4509	4520	4532	4553	4563

7.2 Ct Values, Sound Optimized Mode SO0

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.877	0.869	0.870	0.872	0.874	0.875	0.876	0.876	0.876	0.877	0.877	0.877	0.877	0.877
3.5	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838	0.838
4.0	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
4.5	0.790	0.789	0.790	0.790	0.790	0.791	0.790	0.790	0.790	0.790	0.790	0.790	0.790	0.789
5.0	0.784	0.788	0.788	0.787	0.787	0.786	0.786	0.786	0.785	0.785	0.785	0.784	0.784	0.783
5.5	0.785	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.784	0.784	0.784	0.784	0.784	0.785	0.785
6.0	0.787	0.784	0.784	0.784	0.785	0.785	0.785	0.786	0.786	0.786	0.787	0.787	0.788	0.788
6.5	0.790	0.786	0.787	0.787	0.788	0.788	0.788	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.790	0.790
7.0	0.793	0.788	0.789	0.789	0.790	0.790	0.791	0.791	0.792	0.792	0.792	0.793	0.793	0.794
7.5	0.798	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.797	0.797	0.797	0.797	0.798	0.798	0.799
8.0	0.798	0.794	0.795	0.795	0.796	0.796	0.797	0.797	0.797	0.797	0.798	0.798	0.798	0.799
8.5	0.788	0.785	0.785	0.785	0.785	0.786	0.786	0.786	0.787	0.787	0.787	0.787	0.788	0.788
9.0	0.774	0.773	0.773	0.773	0.773	0.774	0.774	0.774	0.774	0.774	0.774	0.774	0.773	0.772
9.5	0.739	0.755	0.754	0.754	0.754	0.753	0.752	0.750	0.749	0.747	0.744	0.741	0.735	0.731
10.0	0.682	0.720	0.719	0.717	0.715	0.714	0.710	0.706	0.702	0.699	0.693	0.687	0.675	0.668
10.5	0.610	0.671	0.668	0.665	0.663	0.660	0.654	0.647	0.641	0.635	0.627	0.618	0.601	0.591
11.0	0.534	0.615	0.611	0.607	0.602	0.598	0.590	0.582	0.574	0.566	0.555	0.545	0.524	0.513
11.5	0.457	0.552	0.546	0.541	0.535	0.529	0.520	0.510	0.500	0.491	0.480	0.469	0.447	0.436
12.0	0.392	0.490	0.483	0.477	0.470	0.463	0.452	0.442	0.432	0.422	0.412	0.402	0.383	0.374
12.5	0.340	0.435	0.427	0.419	0.411	0.402	0.393	0.383	0.374	0.364	0.356	0.348	0.332	0.325
13.0	0.297	0.385	0.377	0.368	0.360	0.351	0.343	0.335	0.327	0.318	0.311	0.304	0.291	0.284
13.5	0.262	0.340	0.332	0.325	0.317	0.310	0.302	0.295	0.288	0.281	0.275	0.268	0.257	0.251
14.0	0.233	0.302	0.295	0.288	0.281	0.274	0.268	0.262	0.256	0.249	0.244	0.238	0.228	0.223
14.5	0.208	0.269	0.263	0.257	0.251	0.245	0.239	0.234	0.228	0.223	0.218	0.213	0.204	0.200
15.0	0.187	0.241	0.236	0.230	0.225	0.219	0.214	0.210	0.205	0.200	0.196	0.192	0.184	0.180
15.5	0.169	0.218	0.213	0.208	0.203	0.198	0.194	0.189	0.185	0.180	0.177	0.173	0.166	0.163
16.0	0.154	0.197	0.193	0.188	0.184	0.179	0.175	0.171	0.168	0.164	0.160	0.157	0.151	0.148
16.5	0.140	0.179	0.175	0.171	0.167	0.163	0.160	0.156	0.153	0.149	0.146	0.143	0.137	0.135
17.0	0.128	0.164	0.160	0.156	0.153	0.149	0.146	0.143	0.139	0.136	0.134	0.131	0.126	0.123
17.5	0.118	0.149	0.145	0.142	0.139	0.136	0.133	0.130	0.127	0.125	0.122	0.120	0.115	0.113
18.0	0.106	0.132	0.129	0.127	0.124	0.121	0.119	0.117	0.114	0.112	0.110	0.108	0.104	0.102
18.5	0.094	0.116	0.114	0.112	0.110	0.107	0.105	0.103	0.101	0.099	0.098	0.096	0.093	0.091
19.0	0.083	0.101	0.100	0.098	0.096	0.094	0.093	0.091	0.089	0.088	0.086	0.085	0.082	0.081
19.5	0.074	0.089	0.088	0.086	0.085	0.083	0.082	0.081	0.079	0.078	0.076	0.075	0.073	0.072
20.0	0.066	0.079	0.078	0.076	0.075	0.074	0.073	0.071	0.070	0.069	0.068	0.067	0.065	0.064

7.3 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO0

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized ModeSO0 (Blades with serrated trailing edge)
3	91.3
4	91.8
5	94.1
6	96.9
7	100.0
8	102.6
9	103.7
10	103.9
11	104.0
12	104.0
13	104.0
14	104.0
15	104.0
16	104.0
17	104.0
18	104.0
19	104.0
20	104.0

7.4 Power Curves, Sound Optimized Mode SO2

Air density [kg/m ³]														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	42	13	16	18	20	23	25	28	31	33	36	39	45	48
3.5	138	87	92	97	101	106	111	115	120	124	129	134	143	147
4.0	252	177	184	191	197	204	211	218	225	232	239	246	259	266
4.5	393	286	295	305	315	325	334	344	354	364	373	383	403	412
5.0	567	421	434	448	461	474	487	501	514	527	540	553	580	593
5.5	780	586	603	621	639	656	674	692	709	727	745	763	798	816
6.0	1039	784	807	831	854	877	900	923	946	970	993	1016	1062	1085
6.5	1345	1021	1051	1080	1110	1139	1169	1198	1228	1257	1287	1316	1375	1404
7.0	1705	1300	1337	1374	1411	1448	1484	1521	1558	1595	1631	1668	1741	1778
7.5	2112	1618	1663	1708	1753	1798	1843	1888	1933	1978	2022	2067	2157	2202
8.0	2570	1974	2029	2083	2137	2192	2246	2300	2354	2408	2462	2516	2624	2678
8.5	3042	2342	2405	2469	2533	2597	2661	2724	2788	2852	2915	2979	3105	3168
9.0	3565	2750	2824	2898	2973	3047	3121	3196	3270	3344	3418	3491	3637	3710
9.5	4097	3176	3262	3347	3432	3517	3601	3685	3770	3854	3935	4016	4169	4241
10.0	4513	3566	3661	3756	3851	3946	4034	4123	4212	4300	4371	4442	4570	4626
10.5	4761	3910	4009	4109	4208	4307	4384	4461	4538	4615	4664	4712	4793	4824
11.0	4892	4210	4302	4393	4485	4576	4635	4694	4752	4811	4838	4865	4904	4917
11.5	4924	4434	4512	4590	4668	4746	4782	4818	4854	4890	4901	4913	4931	4937
12.0	4940	4602	4662	4722	4781	4841	4860	4880	4899	4919	4926	4933	4943	4947
12.5	4947	4711	4754	4798	4842	4886	4897	4909	4921	4933	4938	4942	4948	4950
13.0	4949	4773	4806	4839	4872	4905	4914	4922	4931	4940	4943	4946	4950	4951
13.5	4950	4799	4828	4857	4886	4915	4923	4930	4938	4946	4947	4949	4950	4951
14.0	4950	4826	4850	4874	4899	4923	4929	4935	4941	4947	4948	4949	4951	4951
14.5	4950	4847	4867	4888	4908	4928	4933	4938	4943	4948	4949	4950	4951	4951
15.0	4950	4863	4880	4896	4913	4930	4934	4939	4943	4948	4949	4949	4950	4951
15.5	4950	4877	4891	4906	4920	4934	4938	4941	4945	4948	4949	4950	4951	4951
16.0	4950	4884	4897	4910	4924	4937	4940	4943	4946	4949	4949	4950	4951	4951
16.5	4951	4885	4898	4912	4925	4938	4941	4943	4946	4949	4950	4950	4951	4951
17.0	4950	4884	4897	4910	4924	4937	4940	4943	4946	4949	4949	4950	4951	4951
17.5	4951	4864	4881	4898	4914	4931	4935	4940	4944	4948	4949	4950	4951	4951
18.0	4950	4863	4880	4896	4913	4930	4935	4939	4943	4948	4948	4949	4951	4951
18.5	4946	4842	4860	4879	4898	4916	4922	4928	4934	4940	4942	4944	4947	4948
19.0	4885	4722	4746	4770	4794	4818	4830	4842	4854	4866	4872	4878	4889	4894
19.5	4740	4531	4560	4588	4617	4645	4661	4677	4693	4709	4719	4730	4748	4755
20.0	4532	4306	4336	4365	4395	4425	4443	4461	4479	4498	4509	4520	4542	4551

7.5 Ct Values, Sound Optimized Mode SO2

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.885	0.877	0.878	0.880	0.881	0.883	0.883	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884
3.5	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844
4.0	0.806	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.806	0.806	0.806	0.806	0.805	0.805
4.5	0.795	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.795	0.795	0.795	0.795
5.0	0.789	0.793	0.793	0.792	0.792	0.792	0.791	0.791	0.791	0.790	0.790	0.790	0.789	0.789
5.5	0.790	0.788	0.788	0.788	0.788	0.788	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.790	0.790	0.790
6.0	0.792	0.789	0.789	0.790	0.790	0.790	0.791	0.791	0.791	0.792	0.792	0.792	0.793	0.793
6.5	0.796	0.792	0.793	0.793	0.793	0.794	0.794	0.794	0.795	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796
7.0	0.798	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.797	0.797	0.797	0.798	0.798	0.798	0.799
7.5	0.797	0.792	0.793	0.793	0.793	0.794	0.794	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796	0.797	0.797
8.0	0.778	0.775	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.778	0.779
8.5	0.733	0.731	0.731	0.731	0.731	0.731	0.732	0.732	0.732	0.732	0.732	0.733	0.733	0.733
9.0	0.709	0.707	0.707	0.707	0.707	0.708	0.708	0.708	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709	0.709
9.5	0.690	0.695	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.695	0.694	0.692	0.686	0.682
10.0	0.630	0.657	0.657	0.657	0.657	0.658	0.655	0.653	0.650	0.648	0.642	0.636	0.622	0.613
10.5	0.545	0.599	0.598	0.597	0.596	0.595	0.590	0.585	0.579	0.574	0.564	0.555	0.534	0.523
11.0	0.462	0.539	0.536	0.532	0.529	0.525	0.517	0.510	0.502	0.494	0.484	0.473	0.451	0.441
11.5	0.392	0.477	0.472	0.467	0.462	0.457	0.448	0.439	0.430	0.421	0.411	0.401	0.383	0.374
12.0	0.337	0.423	0.416	0.410	0.403	0.397	0.388	0.379	0.370	0.362	0.353	0.345	0.330	0.322
12.5	0.294	0.374	0.367	0.360	0.353	0.346	0.338	0.330	0.322	0.314	0.307	0.300	0.287	0.281
13.0	0.258	0.330	0.323	0.316	0.310	0.303	0.296	0.289	0.283	0.276	0.270	0.264	0.252	0.247
13.5	0.228	0.292	0.286	0.280	0.274	0.268	0.262	0.256	0.250	0.244	0.239	0.234	0.224	0.219
14.0	0.203	0.260	0.254	0.249	0.244	0.238	0.233	0.228	0.222	0.217	0.213	0.208	0.199	0.195
14.5	0.182	0.233	0.228	0.223	0.218	0.213	0.208	0.204	0.199	0.194	0.190	0.186	0.179	0.175
15.0	0.164	0.210	0.205	0.201	0.196	0.191	0.187	0.183	0.179	0.175	0.171	0.168	0.161	0.158
15.5	0.149	0.190	0.185	0.181	0.177	0.173	0.169	0.166	0.162	0.158	0.155	0.152	0.146	0.143
16.0	0.135	0.172	0.168	0.164	0.161	0.157	0.154	0.150	0.147	0.144	0.141	0.138	0.133	0.130
16.5	0.123	0.156	0.153	0.150	0.146	0.143	0.140	0.137	0.134	0.131	0.128	0.126	0.121	0.119
17.0	0.113	0.143	0.140	0.137	0.134	0.131	0.128	0.125	0.123	0.120	0.118	0.115	0.111	0.109
17.5	0.104	0.131	0.128	0.126	0.123	0.120	0.118	0.116	0.113	0.111	0.109	0.106	0.102	0.100
18.0	0.096	0.120	0.118	0.116	0.113	0.111	0.109	0.106	0.104	0.102	0.100	0.098	0.094	0.093
18.5	0.089	0.111	0.108	0.106	0.104	0.102	0.100	0.098	0.096	0.094	0.092	0.091	0.087	0.086
19.0	0.081	0.099	0.098	0.096	0.094	0.092	0.091	0.089	0.087	0.085	0.084	0.082	0.080	0.078
19.5	0.073	0.089	0.087	0.086	0.084	0.083	0.081	0.080	0.078	0.077	0.076	0.074	0.072	0.071
20.0	0.065	0.078	0.077	0.076	0.075	0.073	0.072	0.071	0.070	0.069	0.068	0.066	0.064	0.063

Original Instruction: T05 0098-0749 VER 01

T05 0098-0749 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2021-02-24 by GRACO

7.6 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO2

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO2 (Blades with serrated trailing edge)
3	91.3
4	91.5
5	93.9
6	96.9
7	99.7
8	102.0
9	102.0
10	102.0
11	102.0
12	102.0
13	102.0
14	102.0
15	102.0
16	102.0
17	102.0
18	102.0
19	102.0
20	102.0

7.7 Power Curves, Sound Optimized Mode SO3

Air density [kg/m ³]														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	42	13	16	18	20	23	25	28	31	33	36	39	45	48
3.5	138	87	92	97	101	106	111	115	120	124	129	134	143	147
4.0	252	177	184	191	197	204	211	218	225	232	239	246	259	266
4.5	393	286	295	305	315	325	334	344	354	364	373	383	403	412
5.0	567	421	434	448	461	474	487	501	514	527	540	553	580	593
5.5	780	586	603	621	639	656	674	692	709	727	745	763	798	816
6.0	1039	784	807	831	854	877	900	923	946	970	993	1016	1062	1085
6.5	1346	1021	1051	1080	1110	1140	1169	1199	1228	1258	1287	1316	1375	1404
7.0	1705	1300	1337	1374	1411	1448	1485	1522	1558	1595	1632	1668	1741	1778
7.5	2108	1614	1659	1704	1749	1794	1839	1884	1929	1974	2018	2063	2152	2196
8.0	2542	1953	2007	2060	2114	2168	2221	2275	2328	2382	2435	2489	2595	2648
8.5	2979	2292	2355	2418	2480	2543	2605	2667	2730	2792	2854	2917	3041	3103
9.0	3450	2660	2732	2804	2876	2948	3020	3092	3164	3236	3307	3378	3520	3590
9.5	3901	3019	3100	3181	3262	3344	3424	3505	3585	3666	3744	3822	3975	4048
10.0	4248	3327	3416	3505	3594	3683	3769	3855	3941	4026	4100	4174	4310	4372
10.5	4470	3587	3682	3776	3870	3965	4047	4129	4211	4293	4352	4411	4512	4554
11.0	4604	3816	3910	4003	4096	4190	4261	4332	4403	4474	4518	4561	4629	4653
11.5	4661	4003	4090	4177	4264	4351	4409	4466	4524	4581	4608	4635	4674	4686
12.0	4684	4131	4212	4292	4373	4454	4499	4543	4588	4633	4650	4667	4692	4700
12.5	4695	4218	4292	4366	4440	4514	4550	4586	4621	4657	4670	4682	4701	4707
13.0	4700	4289	4355	4422	4488	4555	4584	4613	4642	4671	4681	4690	4705	4710
13.5	4707	4338	4397	4456	4515	4574	4601	4627	4653	4679	4688	4698	4711	4715
14.0	4710	4388	4441	4494	4547	4600	4622	4644	4665	4687	4695	4702	4713	4716
14.5	4712	4430	4477	4525	4572	4620	4638	4657	4675	4694	4700	4706	4715	4718
15.0	4713	4457	4500	4544	4587	4630	4646	4662	4678	4695	4701	4707	4715	4717
15.5	4714	4469	4510	4551	4592	4633	4649	4665	4681	4696	4702	4708	4716	4718
16.0	4713	4473	4513	4552	4592	4632	4648	4664	4679	4695	4701	4707	4715	4717
16.5	4712	4474	4514	4553	4592	4631	4646	4662	4678	4693	4700	4706	4714	4717
17.0	4711	4476	4514	4553	4591	4629	4645	4660	4676	4692	4698	4705	4714	4716
17.5	4708	4454	4493	4532	4571	4610	4629	4647	4666	4685	4692	4700	4711	4715
18.0	4708	4464	4501	4539	4576	4614	4632	4650	4668	4686	4693	4701	4711	4714
18.5	4708	4478	4514	4550	4585	4621	4638	4655	4672	4688	4695	4702	4712	4715
19.0	4699	4477	4511	4544	4578	4612	4628	4644	4660	4676	4683	4691	4703	4706
19.5	4641	4421	4453	4485	4516	4548	4564	4581	4597	4614	4623	4632	4647	4653
20.0	4503	4282	4312	4343	4373	4403	4420	4437	4455	4472	4482	4493	4512	4520

7.8 Ct Values, Sound Optimized Mode SO3

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.885	0.877	0.878	0.880	0.881	0.883	0.883	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884
3.5	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844
4.0	0.806	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.806	0.806	0.806	0.806	0.805	0.805
4.5	0.795	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.795	0.795	0.795	0.795
5.0	0.789	0.793	0.793	0.792	0.792	0.792	0.791	0.791	0.791	0.790	0.790	0.790	0.789	0.789
5.5	0.790	0.788	0.788	0.788	0.788	0.788	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.790	0.790	0.790
6.0	0.792	0.789	0.789	0.790	0.790	0.790	0.791	0.791	0.791	0.792	0.792	0.792	0.793	0.793
6.5	0.797	0.793	0.794	0.794	0.794	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.796	0.797	0.797
7.0	0.798	0.795	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.797	0.797	0.797	0.797	0.798	0.798
7.5	0.782	0.779	0.779	0.780	0.780	0.780	0.780	0.781	0.781	0.781	0.781	0.782	0.782	0.782
8.0	0.748	0.746	0.746	0.747	0.747	0.747	0.747	0.748	0.748	0.748	0.748	0.748	0.749	0.749
8.5	0.698	0.696	0.696	0.696	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697	0.698	0.698	0.698	0.698
9.0	0.669	0.666	0.667	0.667	0.667	0.667	0.668	0.668	0.668	0.668	0.668	0.669	0.669	0.668
9.5	0.636	0.637	0.637	0.637	0.637	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.637	0.634	0.631
10.0	0.572	0.583	0.583	0.584	0.584	0.584	0.583	0.583	0.582	0.582	0.579	0.575	0.567	0.563
10.5	0.498	0.523	0.523	0.523	0.522	0.522	0.520	0.518	0.516	0.514	0.509	0.503	0.490	0.483
11.0	0.428	0.468	0.467	0.466	0.464	0.463	0.459	0.455	0.451	0.448	0.441	0.434	0.420	0.411
11.5	0.367	0.418	0.416	0.413	0.411	0.409	0.404	0.399	0.394	0.389	0.382	0.374	0.360	0.352
12.0	0.318	0.371	0.368	0.365	0.362	0.359	0.354	0.349	0.343	0.338	0.331	0.325	0.311	0.305
12.5	0.277	0.328	0.325	0.322	0.319	0.316	0.311	0.306	0.300	0.295	0.289	0.283	0.272	0.266
13.0	0.244	0.292	0.289	0.286	0.283	0.279	0.274	0.270	0.265	0.260	0.255	0.249	0.239	0.234
13.5	0.217	0.261	0.258	0.254	0.251	0.248	0.244	0.239	0.235	0.230	0.226	0.221	0.212	0.208
14.0	0.193	0.235	0.231	0.228	0.225	0.222	0.218	0.214	0.210	0.206	0.201	0.197	0.190	0.186
14.5	0.173	0.212	0.209	0.206	0.202	0.199	0.196	0.192	0.188	0.184	0.181	0.177	0.170	0.167
15.0	0.156	0.191	0.189	0.186	0.183	0.180	0.176	0.173	0.169	0.166	0.163	0.160	0.153	0.150
15.5	0.142	0.173	0.171	0.168	0.165	0.162	0.159	0.156	0.153	0.150	0.147	0.144	0.139	0.136
16.0	0.129	0.157	0.155	0.152	0.150	0.147	0.145	0.142	0.139	0.136	0.134	0.131	0.126	0.124
16.5	0.117	0.143	0.141	0.139	0.136	0.134	0.132	0.129	0.127	0.124	0.122	0.120	0.115	0.113
17.0	0.108	0.131	0.129	0.127	0.125	0.123	0.120	0.118	0.116	0.114	0.112	0.110	0.106	0.104
17.5	0.099	0.120	0.118	0.116	0.114	0.113	0.111	0.109	0.107	0.105	0.103	0.101	0.097	0.096
18.0	0.091	0.111	0.109	0.107	0.105	0.104	0.102	0.100	0.098	0.097	0.095	0.093	0.090	0.088
18.5	0.085	0.102	0.101	0.099	0.097	0.096	0.094	0.093	0.091	0.089	0.088	0.086	0.083	0.082
19.0	0.078	0.094	0.093	0.091	0.090	0.088	0.087	0.085	0.084	0.082	0.081	0.079	0.077	0.075
19.5	0.072	0.086	0.085	0.084	0.082	0.081	0.079	0.078	0.077	0.075	0.074	0.073	0.070	0.069
20.0	0.065	0.078	0.077	0.076	0.074	0.073	0.072	0.071	0.069	0.068	0.067	0.066	0.064	0.063

Original Instruction: T05 0098-0749 VER 01

T05 0098-0749 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2021-02-24 by GRACO

7.9 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO3

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO3 (Blades with serrated trailing edge)
3	91.3
4	91.5
5	93.9
6	96.9
7	99.7
8	101.0
9	101.0
10	101.0
11	101.0
12	101.0
13	101.0
14	101.0
15	101.0
16	101.0
17	101.0
18	101.0
19	101.0
20	101.0

7.10 Power Curves, Sound Optimized Mode SO4

Air density [kg/m ³]														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	42	13	16	18	20	23	25	28	31	33	36	39	45	48
3.5	138	87	92	97	101	106	111	115	120	124	129	134	143	147
4.0	252	177	184	191	197	204	211	218	225	232	239	246	259	266
4.5	393	286	295	305	315	325	334	344	354	364	373	383	403	412
5.0	567	421	434	448	461	474	487	501	514	527	540	553	580	593
5.5	780	586	603	621	639	656	674	692	709	727	745	763	798	816
6.0	1039	785	808	831	854	877	900	923	947	970	993	1016	1062	1086
6.5	1346	1021	1051	1080	1110	1140	1169	1199	1228	1258	1287	1317	1375	1404
7.0	1702	1299	1336	1373	1409	1446	1483	1520	1556	1593	1630	1666	1739	1776
7.5	2092	1603	1647	1692	1736	1781	1825	1870	1914	1959	2003	2048	2136	2180
8.0	2498	1919	1972	2025	2077	2130	2183	2236	2288	2341	2394	2446	2551	2604
8.5	2898	2229	2290	2351	2412	2473	2534	2594	2655	2716	2777	2837	2958	3018
9.0	3303	2547	2616	2685	2754	2823	2892	2960	3029	3098	3166	3235	3372	3440
9.5	3664	2830	2907	2983	3059	3136	3212	3288	3364	3440	3515	3589	3736	3808
10.0	3945	3066	3148	3230	3313	3395	3476	3558	3639	3720	3795	3870	4010	4075
10.5	4147	3266	3354	3441	3528	3616	3698	3780	3863	3945	4012	4080	4197	4247
11.0	4271	3434	3525	3616	3707	3798	3873	3948	4024	4099	4157	4214	4310	4349
11.5	4338	3555	3646	3736	3826	3917	3987	4057	4128	4198	4245	4292	4367	4396
12.0	4375	3650	3737	3824	3911	3998	4063	4127	4192	4256	4296	4336	4396	4417
12.5	4396	3731	3814	3898	3982	4065	4124	4182	4240	4299	4331	4364	4413	4430
13.0	4412	3804	3883	3962	4042	4121	4174	4227	4280	4333	4359	4386	4425	4438
13.5	4420	3869	3942	4016	4089	4162	4209	4256	4302	4349	4373	4396	4432	4445
14.0	4429	3922	3992	4061	4131	4200	4242	4284	4327	4369	4389	4409	4440	4451
14.5	4434	3955	4022	4088	4155	4221	4260	4300	4339	4378	4396	4415	4444	4454
15.0	4430	3963	4028	4094	4159	4225	4262	4300	4338	4376	4394	4412	4440	4450
15.5	4429	3970	4034	4099	4163	4227	4264	4301	4338	4375	4393	4411	4439	4448
16.0	4427	3977	4040	4103	4166	4229	4265	4301	4338	4374	4392	4409	4437	4447
16.5	4426	3988	4050	4111	4172	4234	4269	4304	4339	4374	4392	4409	4436	4446
17.0	4426	4004	4064	4124	4184	4243	4276	4310	4343	4376	4393	4410	4436	4446
17.5	4419	4010	4065	4120	4175	4230	4263	4296	4329	4362	4381	4400	4430	4442
18.0	4424	4038	4091	4143	4195	4247	4278	4309	4340	4370	4388	4406	4434	4445
18.5	4429	4071	4120	4169	4218	4267	4295	4324	4352	4381	4397	4413	4439	4448
19.0	4427	4093	4140	4188	4235	4282	4308	4334	4359	4385	4399	4413	4436	4445
19.5	4430	4129	4171	4214	4256	4299	4322	4345	4368	4391	4404	4417	4437	4445
20.0	4384	4123	4159	4196	4232	4268	4288	4309	4329	4349	4360	4372	4392	4400

7.11 Ct Values, Sound Optimized Mode SO4

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.885	0.877	0.878	0.880	0.881	0.883	0.883	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884
3.5	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844
4.0	0.806	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.806	0.806	0.806	0.806	0.805	0.805
4.5	0.795	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.795	0.795	0.795	0.795
5.0	0.789	0.793	0.793	0.792	0.792	0.792	0.791	0.791	0.791	0.790	0.790	0.790	0.789	0.789
5.5	0.790	0.789	0.788	0.788	0.788	0.788	0.789	0.789	0.789	0.789	0.790	0.790	0.790	0.790
6.0	0.794	0.790	0.791	0.791	0.791	0.792	0.792	0.792	0.792	0.793	0.793	0.793	0.794	0.794
6.5	0.796	0.792	0.793	0.793	0.793	0.794	0.794	0.794	0.795	0.795	0.795	0.795	0.796	0.796
7.0	0.791	0.788	0.788	0.789	0.789	0.789	0.789	0.790	0.790	0.790	0.790	0.791	0.791	0.791
7.5	0.761	0.759	0.759	0.759	0.759	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.761	0.761	0.761	0.761
8.0	0.717	0.715	0.715	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716	0.717	0.717	0.717	0.717	0.718	0.718
8.5	0.665	0.663	0.663	0.663	0.663	0.663	0.664	0.664	0.664	0.664	0.664	0.665	0.665	0.665
9.0	0.626	0.624	0.624	0.624	0.624	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	0.626	0.626	0.626
9.5	0.576	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.575	0.574
10.0	0.512	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.515	0.513	0.510	0.507
10.5	0.449	0.459	0.459	0.459	0.460	0.460	0.459	0.458	0.457	0.457	0.454	0.452	0.444	0.440
11.0	0.390	0.409	0.409	0.409	0.409	0.409	0.407	0.405	0.403	0.401	0.397	0.394	0.385	0.380
11.5	0.338	0.362	0.362	0.361	0.361	0.360	0.358	0.356	0.353	0.351	0.347	0.343	0.333	0.328
12.0	0.295	0.321	0.320	0.319	0.318	0.317	0.315	0.312	0.310	0.307	0.303	0.299	0.290	0.285
12.5	0.259	0.286	0.285	0.284	0.283	0.281	0.279	0.276	0.273	0.271	0.267	0.263	0.254	0.250
13.0	0.229	0.256	0.255	0.254	0.252	0.251	0.248	0.245	0.243	0.240	0.236	0.232	0.225	0.220
13.5	0.203	0.231	0.229	0.228	0.226	0.224	0.222	0.219	0.216	0.214	0.210	0.207	0.200	0.196
14.0	0.182	0.209	0.207	0.205	0.204	0.202	0.199	0.197	0.194	0.191	0.188	0.185	0.179	0.175
14.5	0.163	0.188	0.187	0.185	0.183	0.182	0.179	0.177	0.174	0.172	0.169	0.166	0.160	0.158
15.0	0.147	0.170	0.168	0.167	0.165	0.164	0.161	0.159	0.157	0.155	0.152	0.150	0.145	0.142
15.5	0.133	0.154	0.152	0.151	0.150	0.148	0.146	0.144	0.142	0.140	0.138	0.135	0.131	0.129
16.0	0.121	0.140	0.138	0.137	0.136	0.134	0.133	0.131	0.129	0.127	0.125	0.123	0.119	0.117
16.5	0.110	0.128	0.126	0.125	0.124	0.123	0.121	0.119	0.118	0.116	0.114	0.112	0.109	0.107
17.0	0.101	0.117	0.116	0.115	0.114	0.113	0.111	0.109	0.108	0.106	0.105	0.103	0.099	0.098
17.5	0.093	0.108	0.107	0.106	0.105	0.103	0.102	0.101	0.099	0.098	0.096	0.095	0.092	0.090
18.0	0.086	0.100	0.099	0.098	0.097	0.096	0.094	0.093	0.092	0.090	0.089	0.087	0.085	0.083
18.5	0.080	0.093	0.092	0.091	0.090	0.089	0.087	0.086	0.085	0.084	0.082	0.081	0.078	0.077
19.0	0.074	0.086	0.085	0.084	0.083	0.082	0.081	0.080	0.078	0.077	0.076	0.075	0.072	0.071
19.5	0.068	0.081	0.080	0.079	0.078	0.077	0.075	0.074	0.073	0.072	0.071	0.070	0.067	0.066
20.0	0.063	0.075	0.074	0.073	0.072	0.071	0.070	0.069	0.067	0.066	0.065	0.064	0.062	0.061

Original Instruction: T05 0098-0749 VER 01

T05 0098-0749 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2021-02-24 by GRACO

7.12 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO4

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO4 (Blades with serrated trailing edge)
3	91.3
4	91.5
5	93.9
6	96.9
7	99.5
8	100.0
9	100.0
10	100.0
11	100.0
12	100.0
13	100.0
14	100.0
15	100.0
16	100.0
17	100.0
18	100.0
19	100.0
20	100.0

7.13 Power Curves, Sound Optimized Mode SO5

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m ³]													
	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	42	13	16	18	20	23	25	28	31	33	36	39	45	48
3.5	138	87	92	97	101	106	111	115	120	124	129	134	143	147
4.0	252	177	184	191	197	204	211	218	225	232	239	246	259	266
4.5	393	286	295	305	315	325	334	344	354	364	373	383	403	412
5.0	567	421	434	448	461	474	487	501	514	527	540	553	580	593
5.5	781	586	604	621	639	656	674	692	710	727	745	763	798	816
6.0	1040	785	808	831	854	878	901	924	947	970	993	1017	1063	1086
6.5	1343	1019	1049	1078	1108	1137	1167	1196	1225	1255	1284	1313	1372	1401
7.0	1689	1289	1325	1362	1398	1435	1471	1508	1544	1580	1617	1653	1726	1762
7.5	2056	1575	1619	1662	1706	1750	1794	1838	1881	1925	1969	2012	2100	2143
8.0	2428	1865	1916	1968	2019	2070	2121	2173	2224	2275	2326	2377	2480	2531
8.5	2780	2139	2197	2256	2314	2373	2431	2489	2548	2606	2664	2722	2838	2896
9.0	3101	2390	2454	2519	2584	2649	2714	2778	2843	2908	2972	3037	3166	3230
9.5	3365	2594	2665	2735	2805	2875	2945	3016	3086	3156	3225	3295	3434	3504
10.0	3588	2770	2845	2920	2995	3070	3144	3219	3293	3368	3441	3515	3659	3730
10.5	3758	2910	2988	3067	3145	3224	3301	3379	3456	3534	3609	3683	3828	3898
11.0	3873	3017	3098	3179	3260	3341	3421	3501	3581	3661	3732	3802	3936	3998
11.5	3952	3098	3181	3264	3347	3430	3510	3590	3669	3749	3817	3884	4009	4065
12.0	4012	3172	3256	3341	3426	3510	3588	3665	3743	3820	3884	3948	4064	4115
12.5	4066	3246	3332	3418	3504	3590	3665	3739	3814	3889	3948	4007	4113	4160
13.0	4112	3317	3403	3489	3575	3661	3733	3804	3876	3948	4002	4057	4155	4197
13.5	4131	3369	3454	3539	3623	3708	3775	3842	3910	3977	4028	4080	4169	4208
14.0	4140	3398	3481	3565	3648	3731	3796	3861	3926	3992	4041	4090	4176	4213
14.5	4140	3413	3495	3577	3659	3741	3805	3868	3931	3995	4043	4092	4176	4212
15.0	4143	3427	3507	3587	3667	3746	3810	3873	3936	4000	4047	4095	4177	4211
15.5	4145	3445	3524	3602	3680	3758	3821	3883	3945	4007	4053	4099	4178	4212
16.0	4153	3470	3547	3624	3700	3777	3838	3898	3959	4019	4064	4108	4184	4216
16.5	4166	3504	3579	3654	3729	3804	3863	3922	3980	4039	4081	4124	4196	4226
17.0	4184	3548	3621	3694	3768	3841	3897	3954	4010	4066	4106	4145	4211	4239
17.5	4173	3586	3655	3724	3793	3862	3913	3964	4015	4066	4102	4138	4200	4227
18.0	4195	3638	3705	3772	3838	3905	3953	4001	4049	4097	4130	4163	4219	4244
18.5	4219	3697	3761	3825	3889	3953	3997	4042	4086	4130	4160	4189	4240	4262
19.0	4236	3760	3818	3876	3934	3992	4034	4075	4117	4158	4184	4210	4254	4271
19.5	4260	3830	3884	3939	3993	4047	4084	4121	4157	4194	4216	4238	4276	4291
20.0	4260	3884	3933	3982	4031	4080	4111	4142	4173	4204	4223	4241	4273	4286

7.14 Ct Values, Sound Optimized Mode SO5

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.885	0.877	0.878	0.880	0.881	0.883	0.883	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884
3.5	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844
4.0	0.806	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.806	0.806	0.806	0.806	0.805	0.805
4.5	0.795	0.794	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.795	0.795	0.795	0.795
5.0	0.789	0.793	0.793	0.792	0.792	0.792	0.791	0.791	0.791	0.790	0.790	0.790	0.789	0.789
5.5	0.791	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.790	0.790	0.790	0.790	0.791	0.791	0.791	0.792
6.0	0.795	0.792	0.792	0.792	0.793	0.793	0.793	0.794	0.794	0.794	0.794	0.795	0.795	0.795
6.5	0.785	0.782	0.783	0.783	0.783	0.784	0.784	0.784	0.784	0.785	0.785	0.785	0.785	0.786
7.0	0.764	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.763	0.763	0.763	0.763	0.764	0.764	0.764	0.764
7.5	0.726	0.724	0.724	0.724	0.724	0.725	0.725	0.725	0.725	0.725	0.726	0.726	0.726	0.726
8.0	0.681	0.679	0.679	0.679	0.679	0.680	0.680	0.680	0.680	0.680	0.681	0.681	0.681	0.681
8.5	0.627	0.626	0.626	0.626	0.626	0.626	0.626	0.627	0.627	0.627	0.627	0.627	0.628	0.628
9.0	0.572	0.570	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572
9.5	0.509	0.508	0.508	0.508	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.510	0.510
10.0	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.450
10.5	0.397	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.397	0.396	0.395
11.0	0.348	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.350	0.349	0.346	0.344
11.5	0.305	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.308	0.307	0.306	0.303	0.300
12.0	0.268	0.275	0.275	0.275	0.275	0.275	0.274	0.274	0.273	0.273	0.271	0.270	0.266	0.264
12.5	0.238	0.246	0.246	0.246	0.246	0.246	0.245	0.244	0.244	0.243	0.241	0.240	0.236	0.234
13.0	0.212	0.222	0.222	0.222	0.221	0.221	0.220	0.219	0.219	0.218	0.216	0.214	0.210	0.208
13.5	0.190	0.200	0.200	0.200	0.199	0.199	0.198	0.197	0.196	0.195	0.193	0.191	0.188	0.186
14.0	0.170	0.180	0.180	0.179	0.179	0.179	0.178	0.177	0.176	0.174	0.173	0.171	0.168	0.166
14.5	0.152	0.162	0.162	0.161	0.161	0.161	0.160	0.159	0.158	0.157	0.155	0.154	0.151	0.149
15.0	0.138	0.147	0.146	0.146	0.145	0.145	0.144	0.143	0.142	0.141	0.140	0.139	0.136	0.134
15.5	0.125	0.133	0.133	0.133	0.132	0.132	0.131	0.130	0.129	0.128	0.127	0.126	0.123	0.122
16.0	0.114	0.122	0.122	0.121	0.121	0.120	0.119	0.119	0.118	0.117	0.116	0.115	0.112	0.111
16.5	0.104	0.112	0.112	0.111	0.111	0.110	0.110	0.109	0.108	0.107	0.106	0.105	0.103	0.102
17.0	0.096	0.104	0.104	0.103	0.103	0.102	0.101	0.101	0.100	0.099	0.098	0.097	0.095	0.093
17.5	0.088	0.097	0.096	0.096	0.095	0.095	0.094	0.093	0.092	0.091	0.090	0.089	0.087	0.086
18.0	0.082	0.091	0.090	0.089	0.089	0.088	0.087	0.086	0.086	0.085	0.084	0.083	0.081	0.080
18.5	0.076	0.085	0.084	0.084	0.083	0.082	0.082	0.081	0.080	0.079	0.078	0.077	0.075	0.074
19.0	0.070	0.080	0.079	0.078	0.077	0.077	0.076	0.075	0.074	0.073	0.072	0.071	0.069	0.069
19.5	0.066	0.075	0.074	0.074	0.073	0.072	0.071	0.070	0.070	0.069	0.068	0.067	0.065	0.064
20.0	0.061	0.071	0.070	0.069	0.069	0.068	0.067	0.066	0.066	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060

7.15 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO5

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO5 (Blades with serrated trailing edge)
3	91.3
4	91.5
5	93.9
6	96.9
7	98.7
8	99.0
9	99.0
10	99.0
11	99.0
12	99.0
13	99.0
14	99.0
15	99.0
16	99.0
17	99.0
18	99.0
19	99.0
20	99.0

7.16 Power Curves, Sound Optimized Mode SO6

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m ³]													
	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	42	13	16	18	20	23	25	28	31	33	36	39	45	48
3.5	138	87	92	97	101	106	111	115	120	124	129	134	143	147
4.0	252	177	184	191	197	204	211	218	225	232	239	246	259	266
4.5	393	286	295	305	315	325	334	344	354	364	373	383	403	412
5.0	567	421	434	448	461	474	487	501	514	527	540	553	580	593
5.5	781	586	604	621	639	657	674	692	710	727	745	763	798	816
6.0	1039	785	808	831	854	877	900	923	947	970	993	1016	1062	1086
6.5	1337	1016	1045	1074	1104	1133	1162	1191	1221	1250	1279	1308	1366	1396
7.0	1667	1272	1308	1344	1380	1416	1452	1488	1524	1560	1595	1631	1702	1738
7.5	2000	1532	1575	1617	1660	1702	1745	1788	1830	1872	1915	1957	2042	2084
8.0	2316	1779	1828	1877	1926	1975	2024	2073	2121	2170	2219	2268	2365	2414
8.5	2596	1997	2052	2106	2161	2215	2270	2324	2378	2433	2487	2541	2650	2704
9.0	2828	2177	2236	2296	2355	2414	2473	2532	2591	2650	2710	2769	2887	2946
9.5	3018	2325	2388	2451	2514	2577	2640	2703	2766	2829	2892	2955	3081	3144
10.0	3169	2442	2509	2575	2641	2707	2773	2839	2905	2971	3037	3103	3234	3299
10.5	3280	2530	2599	2667	2735	2804	2872	2940	3009	3077	3145	3213	3347	3414
11.0	3371	2601	2671	2741	2812	2882	2952	3022	3092	3162	3232	3301	3437	3502
11.5	3448	2666	2737	2809	2881	2953	3025	3096	3168	3240	3309	3379	3511	3573
12.0	3522	2733	2807	2880	2954	3027	3100	3173	3246	3319	3387	3454	3582	3642
12.5	3580	2790	2864	2939	3014	3089	3163	3236	3310	3383	3449	3515	3637	3694
13.0	3611	2824	2900	2976	3052	3128	3201	3273	3346	3419	3483	3547	3665	3720
13.5	3617	2843	2919	2995	3070	3146	3218	3289	3361	3433	3494	3555	3668	3719
14.0	3623	2858	2934	3010	3085	3161	3232	3303	3373	3444	3504	3563	3673	3723
14.5	3631	2876	2952	3028	3104	3180	3250	3319	3389	3458	3516	3574	3681	3730
15.0	3645	2900	2975	3051	3126	3202	3269	3337	3404	3472	3530	3588	3694	3743
15.5	3669	2934	3010	3085	3160	3235	3301	3368	3434	3500	3556	3612	3716	3764
16.0	3701	2980	3055	3130	3205	3280	3344	3409	3474	3538	3592	3647	3747	3793
16.5	3738	3033	3108	3182	3256	3330	3393	3456	3519	3582	3634	3686	3781	3824
17.0	3777	3094	3167	3239	3312	3385	3446	3507	3568	3630	3679	3728	3818	3858
17.5	3796	3160	3230	3299	3369	3438	3495	3551	3608	3664	3708	3752	3831	3866
18.0	3843	3239	3307	3374	3441	3509	3562	3616	3670	3723	3763	3803	3874	3906
18.5	3890	3324	3389	3455	3520	3585	3635	3684	3734	3784	3819	3855	3917	3944
19.0	3922	3408	3468	3527	3587	3646	3691	3736	3781	3826	3858	3890	3946	3970
19.5	3963	3494	3550	3606	3662	3718	3758	3798	3839	3879	3907	3935	3982	4002
20.0	3997	3580	3632	3684	3736	3788	3823	3858	3893	3928	3951	3974	4013	4029

Original Instruction: T05 0098-0749 VER 01

T05 0098-0749 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2021-02-24 by GRACO

7.17 Ct Values, Sound Optimized Mode SO6

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.885	0.877	0.878	0.880	0.881	0.883	0.883	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884	0.884
3.5	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844
4.0	0.806	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.805	0.806	0.806	0.806	0.806	0.805	0.805
4.5	0.795	0.794	0.795	0.795	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.795	0.795	0.795	0.795
5.0	0.789	0.793	0.793	0.792	0.792	0.792	0.791	0.791	0.791	0.790	0.790	0.790	0.789	0.789
5.5	0.792	0.790	0.790	0.790	0.790	0.790	0.791	0.791	0.791	0.791	0.791	0.792	0.792	0.792
6.0	0.793	0.790	0.790	0.790	0.791	0.791	0.791	0.792	0.792	0.792	0.792	0.793	0.793	0.794
6.5	0.776	0.774	0.774	0.774	0.774	0.775	0.775	0.775	0.775	0.776	0.776	0.776	0.777	0.777
7.0	0.740	0.738	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739	0.739	0.740	0.740	0.740	0.740	0.741	0.741
7.5	0.692	0.690	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692
8.0	0.639	0.637	0.637	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.639	0.639	0.639	0.639	0.639
8.5	0.575	0.573	0.573	0.574	0.574	0.574	0.574	0.574	0.574	0.574	0.574	0.574	0.575	0.575
9.0	0.505	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.505	0.505
9.5	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443
10.0	0.387	0.386	0.386	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387
10.5	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338
11.0	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.296
11.5	0.262	0.262	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.262	0.262	0.261
12.0	0.233	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.234	0.234	0.233	0.232
12.5	0.208	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.209	0.207	0.207
13.0	0.186	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.187	0.186	0.185	0.184
13.5	0.166	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.167	0.166	0.165	0.164
14.0	0.148	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.150	0.150	0.149	0.147	0.146
14.5	0.134	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.136	0.136	0.136	0.136	0.135	0.134	0.133	0.132
15.0	0.121	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.123	0.123	0.123	0.122	0.122	0.120	0.119
15.5	0.110	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.113	0.113	0.113	0.112	0.112	0.111	0.110	0.109
16.0	0.101	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.104	0.104	0.104	0.103	0.103	0.102	0.101	0.100
16.5	0.094	0.098	0.098	0.097	0.097	0.097	0.097	0.096	0.096	0.095	0.095	0.094	0.093	0.092
17.0	0.087	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.089	0.089	0.088	0.087	0.086	0.085
17.5	0.080	0.086	0.086	0.085	0.085	0.085	0.084	0.084	0.083	0.083	0.082	0.081	0.080	0.079
18.0	0.075	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.079	0.078	0.078	0.077	0.077	0.076	0.074	0.074
18.5	0.070	0.077	0.076	0.076	0.076	0.075	0.075	0.074	0.073	0.073	0.072	0.071	0.070	0.069
19.0	0.065	0.073	0.072	0.072	0.071	0.070	0.070	0.069	0.068	0.068	0.067	0.066	0.065	0.064
19.5	0.061	0.069	0.068	0.068	0.067	0.067	0.066	0.065	0.065	0.064	0.063	0.062	0.061	0.060
20.0	0.058	0.066	0.065	0.064	0.064	0.063	0.062	0.062	0.061	0.060	0.059	0.059	0.057	0.056

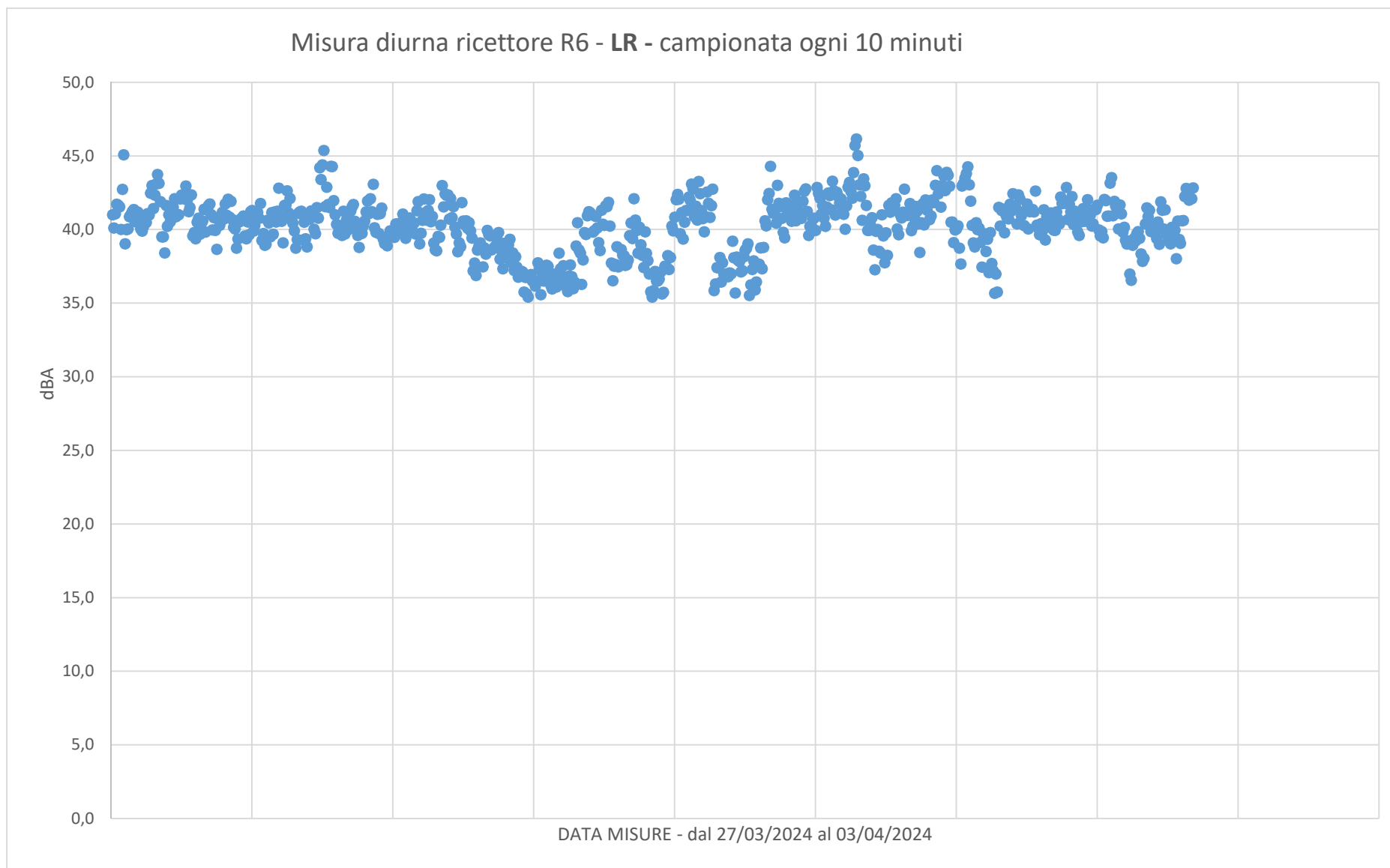
Original Instruction: T05 0098-0749 VER 01

T05 0098-0749 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2021-02-24 by GRACO

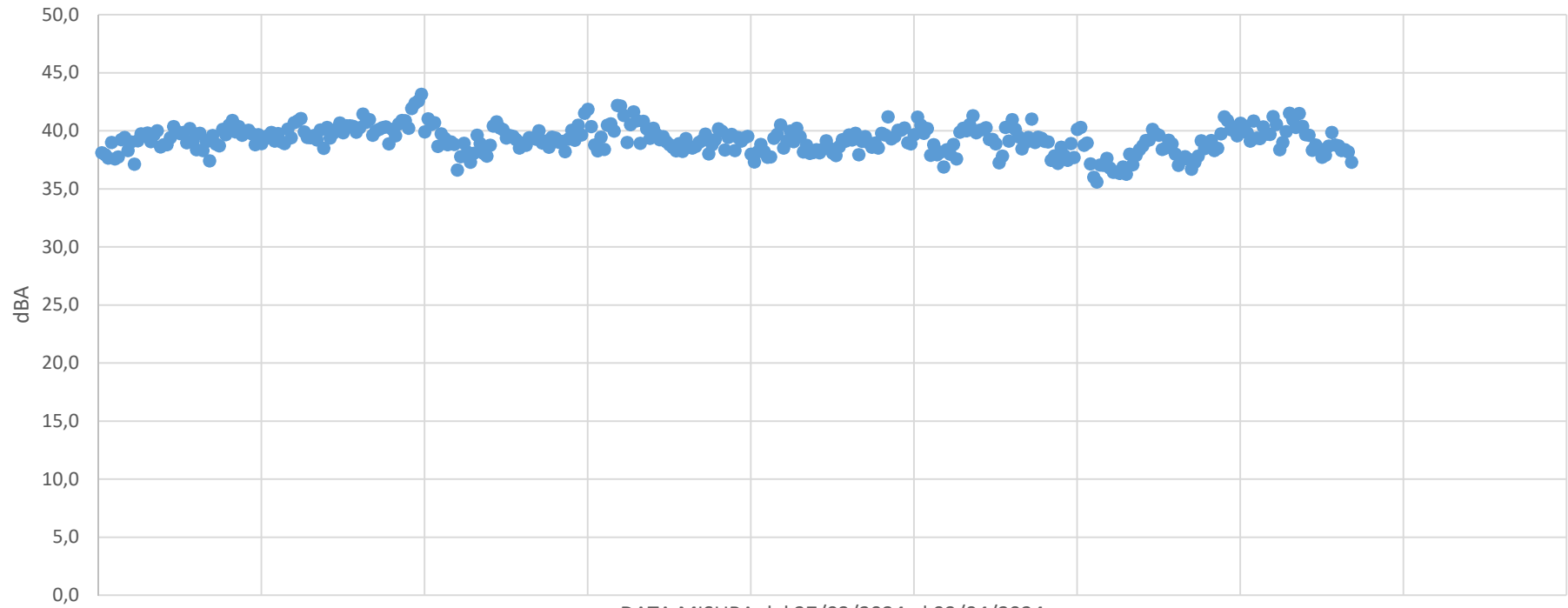
7.18 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO6

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO6 (Blades with serrated trailing edge)
3	91.3
4	91.5
5	93.9
6	96.9
7	97.8
8	98.0
9	98.0
10	98.0
11	98.0
12	98.0
13	98.0
14	98.0
15	98.0
16	98.0
17	98.0
18	98.0
19	98.0
20	98.0

Allegato 13: report delle misure ricettore R6



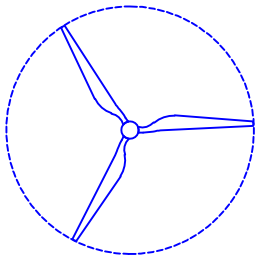
Misura notturna ricettore R6 - LR - campionata ogni 10 minuti



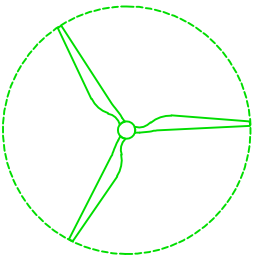
DATA MISURA dal 27/03/2024 al 03/04/2024

Allegato 14: planimetria - con ubicazione dei ricettori e aerogeneratori da installare

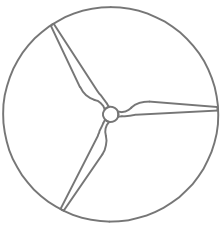
LEGGENDA



WTG xx Aerogeneratore



WTG xx Aerogeneratore riposizionato



xx Aerogeneratore esistente



Rxx Recettore sensibile



Rxx Altri recettori

Allegato 15: asseverazione tecnico competente

DICHIARAZIONE DI ASSEVERAZIONE

Il sottoscritto ing. Carmine Iandolo, nato il 18/08/1965 ad Avellino e residente in Via Macchia n.23A – Avellino, in qualità di Tecnico Competente in Acustica (Iscritto Albo Nazionale T.C.A. al n.8561), consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, richiamate dall'art.76 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e consapevole che qualora dal controllo emerga la non veridicità del contenuto della dichiarazione, si decade dai benefici eventualmente conseguiti al provvedimento, come stabilito dall'art. 75 del medesimo D.P.R.

DICHIARA

di aver redatto, per conto della società: **Edison Rinnovabili Spa - via Foro Buonaparte, 31 - 20121 MILANO**, la presente relazione previsionale di impatto acustico per l'installazione di n. 7 aerogeneratori per una potenza massima complessiva di 42 MW, nel comune di San Giorgio La Molara, in provincia di Benevento.

Nello specifico, il progetto prevede:

- n. 7 aerogeneratori VESTAS V150 – 6,0 MW, Hmazzo= 105 m,

nel rispetto della normativa vigente e che i contenuti riportati nella relazione acustica sono veritieri.

Avellino, 12/04/2024

Ing. Carmine Iandolo



