





REGIONE PUGLIA  
COMUNE DI CERIGNOLA (FG) E  
COMUNE DI SAN FERDINANDO DI PUGLIA (BT)

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE  
DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "SAN CASSANIELLO"  
NEI COMUNI DI CERIGNOLA (FG) E SAN FERDINANDO DI PUGLIA (BT)

TITOLO

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	VISTI
 <p>Via Degli Arredatori, 8 70026 Modugno (BA) - Italy www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net tel (+39) 0805046361</p> <p><b>Azienda con Sistema di Gestione Certificato</b> UNI EN ISO 9001:2015 UNI EN ISO 14001:2015 UNI ISO 45001:2018</p> <p><b>Tecnici Competente in acustica ambientale</b> Tec. Prev. Vittoria D'Oria</p> <p>Dott. Luigi Esposito</p> <p><b>Responsabile Commessa</b> ing. Danilo POMPONIO</p>	<p><b>INERGIA S.p.a.</b></p> <p><b>Sede Operativa:</b> Via Cola D'Amatrice n.1 63100 ASCOLI PICENO Tel.: 0736/342490 Fax: 0736/341243</p> <p><b>Sede legale:</b> Via Tirso n. 26 00198 ROMA Tel.: 06/97746380 Fax: 06/97746381</p> <p>www.inergia.it e-mail: info@inergia.it PEC: direzione.inergia@legalmail.it</p> 	

DATI PROGETTAZIONE

Cod. Progetto <b>23087</b>	Commessa <b>23087</b>	

Scala -	Formato Stampa A4	Cod. Elaborato EO-SFE-PD-ACU-01	Rev. a	Nome File EO-SFE-PD-ACU-01.doc	Elaborato 1	Foglio 1 di 179
------------	----------------------	------------------------------------	-----------	-----------------------------------	----------------	--------------------

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
a	05/03/2024	Prima Emissione	V. D'Oria L. Esposito	A. Corradetti	R. Cairoli

## Sommario

Sommario .....	1
1 INTRODUZIONE .....	3
2 DESCRIZIONE DELL'INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	5
2.1 Caratteristiche anemometriche generali del sito .....	7
3 EMISSIONI ACUSTICHE DI UN IMPIANTO EOLICO .....	14
4 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO .....	15
4.1 Normativa di settore.....	15
4.2 Zonizzazione acustica zone di interesse .....	16
5 DETERMINAZIONE DEL RUMORE RESIDUO LR.....	22
5.1 Caratterizzazione del Rumore Residuo alle diverse velocità del vento.....	22
5.2 Identificazione dei ricettori e dei punti di misura .....	22
5.3 Effettuazione dei rilievi fonometrici del Rumore Residuo Lr .....	25
5.4 Strumentazione di misura impiegata.....	26
5.5 Determinazione dei valori di rumore residuo (ante operam) .....	27
6 VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO.....	37
6.1 La propagazione del suono in campo libero.....	37
6.2 Il modello di calcolo proposto dalla Norma ISO 9613 – 1,2 .....	39
6.2.1 Equazione di base del modello proposto dalla Norma ISO 6613-2 .....	40
6.3 Modello di calcolo adottato .....	45
6.3.1 Software di calcolo SoundPLAN 8.2 .....	45
6.3.2 Modellazione digitale del terreno (DGM – Digital Ground Model).....	47
6.3.3 Dati di input utilizzati nel modello di calcolo .....	47
6.4 Specifiche tecniche degli aerogeneratori .....	48
6.4.1 Aerogeneratori di progetti.....	48
6.4.2 Aerogeneratori esistenti .....	49
6.5 Valutazione dei livelli di Rumore Ambientale LA determinato dalla futura installazione dell'impianto eolico .....	49
7 CONFRONTO DEI LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE LA PREVISTI CON I LIVELLI ASSOLUTI E DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE ED EMISSIONE.....	50
7.1 La valutazione del disturbo secondo la legislazione vigente.....	50



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Valutazione Impatto acustico previsionale	EO-SFE-PD-ACU-01
-----------------------------------	--	------------------

7.2	Considerazioni sui risultati del modello previsionale con i limiti imposti dalla normativa vigente .....	51
7.3	Verifica dei valori limiti assoluti di immissione e di emissione .....	51
7.4	Verifica dei valori limiti differenziali di immissione (criterio differenziale) .....	52
8	CONCLUSIONI GENERALI .....	53
9	ALLEGATI .....	54



## 1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Acustico previsionale è relativo al progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Inergia S.p.a.**

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW per una potenza complessiva di 86,40 MW, da realizzarsi nelle Provincie di Foggia e di Barletta-Andria-Trani, nei territori comunali di Cerignola (FG) e San Ferdinando di Puglia (BT), in cui insistono gli aerogeneratori e le opere di connessione alla RTN.

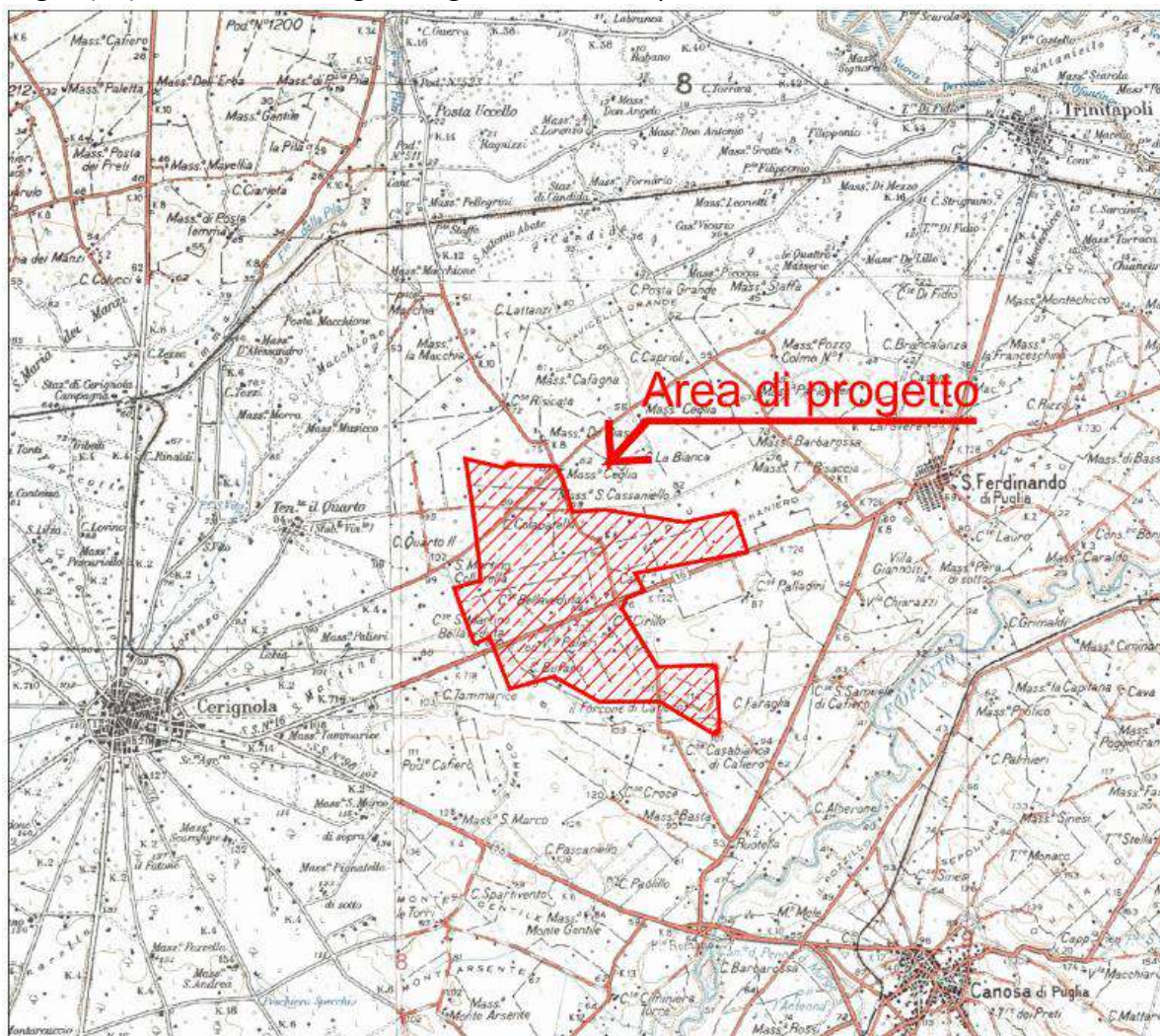


Figura 1- Inquadramento geografico

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

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

I rilievi dei livelli acustici sono stati effettuati dal Tecnico della Prevenzione Vittoria D’Oria nominata tecnico competente in acustica ambientale – con Delibera GRC Regione Campania n° 5 del 11/06/2014, iscrizione nell’elenco Regionale con il n° 2014000028, iscrizione all’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in acustica con il numero 9146, e dal Dott. Luigi Esposito nominato Tecnico competente in acustica ambientale - con Delibera GRC Regione Campania n° 5 del 11/06/2014, iscrizione nell’elenco Regionale con il n° 2014000030, iscrizione all’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica con il numero 9148. Le nomine dei tecnici competenti in acustica ambientale sono riportate nell’**allegato 8** della presente valutazione.

Si è provveduto a redigere la presente relazione di previsione di impatto acustico sulla base in particolare delle motivazioni di seguito riportate:

- le caratteristiche anemologiche del sito sono state ottenute da campagne di misurazione in riferimento ad un anemometro installato dalla società;
- nelle valutazioni sono stati considerati i valori di Rumore Residuo LR ottenuti mediante **misure fonometriche effettuate nei giorni 05, 06 e 07 periodo febbraio 2024** in 3 postazioni; le misure del Rumore Residuo LR effettuate per una durata variabile e comunque di almeno 2 giorni seguendo i dettami del DM 1/6/2022 “Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico”, **alla luce delle caratteristiche simili dal punto di vista della rumorosità residua e quindi del clima acustico analogo, sono state considerate rappresentative anche del Rumore Residuo LR degli altri ricettori individuati e quindi ad essi associate in funzione del loro posizionamento;**
- in riferimento alle informazioni riguardanti le emissioni di rumore degli aerogeneratori di progetto, prevedendosi l’installazione di un aerogeneratore tipo **Vestas V172 da 7.2 MW**, sono stati presi in considerazione valori di velocità intere comprese tra **3 m/s e 20 m/s (ad altezza HUB)** ricavate dalla scheda tecnica dell’aerogeneratore di progetto. A tali velocità sono stati valutati il rispetto dei valori di emissione, di immissione e del criterio differenziale previsti dalla normativa vigente presso i ricettori, con la dovuta correzione del rumore residuo;
- l’individuazione dei ricettori sensibili è stata effettuata, considerando quelli ricadenti nella cosiddetta **“area vasta”, determinata partendo dalla definizione di aerogeneratore potenzialmente impattante richiamata al comma 1, lettera e) dell’articolo 2 del DM 1/6/2022** e data dall’unione delle aree centrate sulla proiezione a terra dell’asse di ciascun aerogeneratori di progetto.

Nello specifico l’aerogeneratore potenzialmente impattante di un impianto eolico con più aerogeneratori, viene definito nel decreto come aerogeneratore a vista con distanza ricettore-aerogeneratore inferiore a 1,0 km oppure, qualora  $\min\{3r_1; 20D\} \geq 1,0$  km, inferiore a  $\min\{3r_1; 20D\}$  dove  $r_1$  è la distanza tra il ricettore e l’aerogeneratore più vicino mentre D è il diametro del rotore;

**Partendo quindi da tale definizione a valle della verifica dei criteri prima enunciati, si è definita l’area “vasta”, individuata nella superficie data dall’unione delle aree di raggio rispettivamente pari a 1,0 Km dei vari aerogeneratori, centrate sulla proiezione a terra dell’asse degli stessi aerogeneratori.**

La presente relazione fornisce una previsione del potenziale impatto acustico causato dall'esercizio degli aerogeneratori in oggetto; è stata condotta un'analisi dei possibili rischi di inquinamento acustico derivanti dalle emissioni sonore prodotte dal regolare funzionamento degli aerogeneratori, valutandone gli effetti in ambiente esterno e in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati, ovvero in ambienti abitativi ubicati all'interno dell'area vasta prima determinata ( ben superiore ai 500 mt suggeriti dalla Norma UNI/TS 11143-7 del Febbraio 2013), il tutto finalizzato ad individuare i livelli di immissione di rumore da confrontare con i valori limite previsti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Nella fattispecie, è stata analizzata l'incidenza sull'acustica ambientale determinabile dal funzionamento degli aerogeneratori citati, nei periodi di riferimento diurno (06.00 ÷ 22.00) e notturno (22,00 ÷ 06,00).

Il fine ultimo della presente analisi è quello, comunque, di evidenziare l'insorgere di eventuali criticità ambientali mediante la stima previsionale di valori significativi e non quello di definire quantitativamente un esatto scenario fisico; è pertanto in tale ottica che va interpretata la valenza dei risultati, che sono da considerarsi sempre come indicativi, così come tutti i risultati di modelli fisico-matematici di simulazione previsionale, poiché oltre che dall'approssimazione dell'algoritmo di calcolo implementato, dipendono anche dalla reale attendibilità dei dati di ingresso forniti dal proponente.

In seguito alla costruzione ed avviamento dell'impianto un'indagine fonometrica potrà certificare e verificare il non superamento dei limiti di legge previsti in questa fase e di concludere lo studio, accertando in tal modo il completo rispetto dell'ambiente e delle attività presenti sul territorio.

## 2 DESCRIZIONE DELL'INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto di produzione sarà costituito da 12 aerogeneratori, ognuno della potenza di 7,2 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 86,40 MW.

Gli aerogeneratori saranno ubicati in località San Cassaniello, nell'area ad ovest e sud-ovest dell'abitato di San Ferdinando ed a nord-est dell'abitato di Cerignola, ad una distanza dai centri abitati rispettivamente di circa 2 km e 4 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto

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

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

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 1.000 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore, e non supera i 50 ettari, essendo limitata alle aree delle piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, alle opere di rete (cavidotti e sottostazione) e alla viabilità di servizio all'impianto, come constatabile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 7 dei 12 aerogeneratori di progetto, (WTG C01 - C02 - C03 - C04 - C05 - C06 - C07), con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, interessa il territorio comunale di Cerignola, ed è censita al NCT del Comune di Cerignola ai fogli di mappa nn. 148, 150, 151, 152, 208, 209, 210, 213, 211, 230, 231, 232, 233, 247, 248 e 259, mentre l'area di progetto dei restanti 5 aerogeneratori di progetto (WTG S01 - S02 - S03 - S04 - S05) con annesse piazzole e cavidotti di interconnessione interna, interessa il territorio comunale di San Ferdinando di Puglia, ed è censita al NCT del Comune di San Ferdinando di Puglia ai fogli di mappa nn. 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 33, 34 e 35, infine parte del



cavidotto esterno e le sottostazioni ricadono nel territorio del comune di Cerignola e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 58, 59, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 91, 93, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 130, 131, 149, 150 e 151.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Cerignola e San Ferdinando di Puglia.

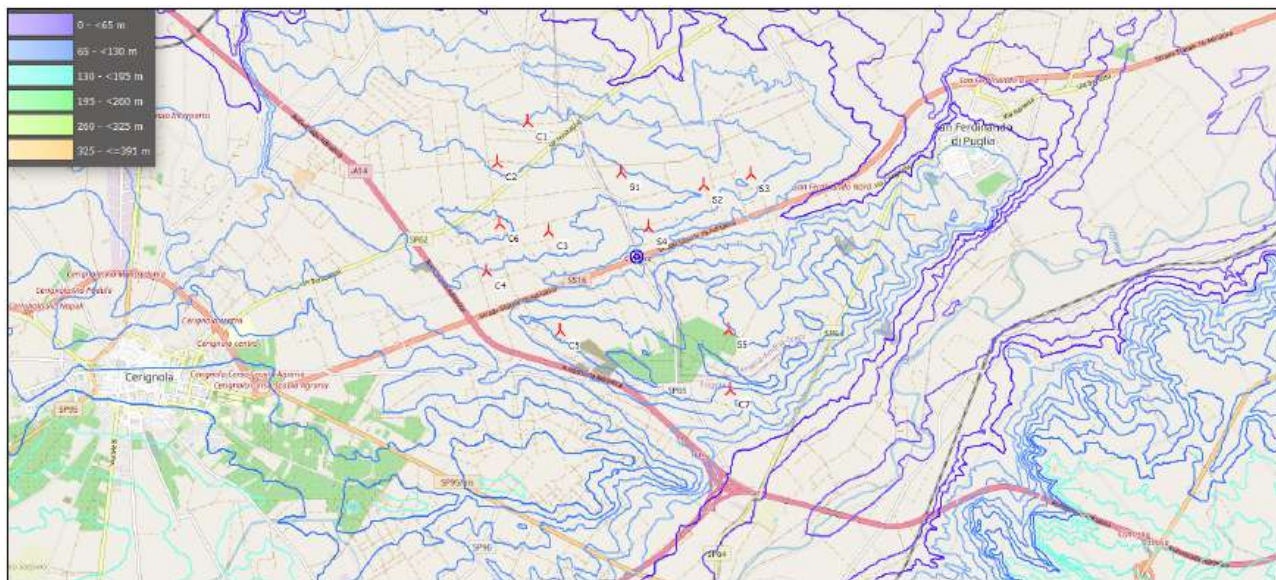


Figura 2 – Orografia del sito di installazione del parco eolico (curve di livello colorate, ogni 10 m)

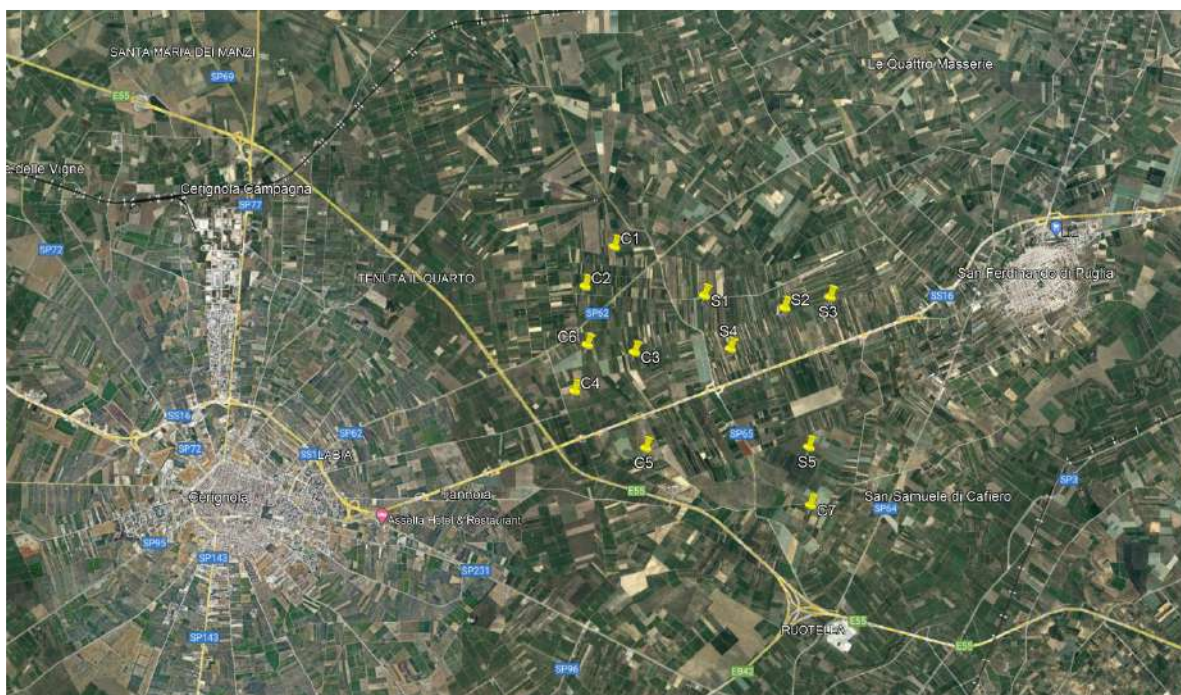


Figura 3 – Ubicazione del parco eolico su ortofoto, (fonte Google Earth).

WTG	COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio	p.lla
<b>C01</b>	4573026	581864	CERIGNOLA	150	9
<b>C02</b>	4572308	581344	CERIGNOLA	151	81-93-94
<b>C03</b>	4571137	582248	CERIGNOLA	213	63
<b>C04</b>	4570431	581174	CERIGNOLA	209	8
<b>C05</b>	4569424	582470	CERIGNOLA	232	33
<b>C06</b>	4571261	581397	CERIGNOLA	209	20-21-22
<b>C07</b>	4568436	585445	CERIGNOLA	248	17
<b>S01</b>	4572165	583494	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	21	22-68
<b>S02</b>	4571964	584940	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	26	4-31-164
<b>S03</b>	4572165	585757	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	27	290
<b>S04</b>	4571221	583976	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	25	95-277-279
<b>S05</b>	4569475	585404	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	34	63

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sarà del modello

Vestas V172 e che potrebbe essere sostituito da uno ad esso analogo:

- diametro del rotore pari 172 m,
- altezza mozzo pari a 114 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m.

## 2.1 Caratteristiche anemometriche generali del sito

I dati utilizzati per le valutazioni anemologiche del sito sono elaborazioni di rianalisi alla mesoscala accessibili tramite il software di calcolo WindPro, in particolare della serie EMD-WRF Europe ERA5 Meso Data, con coordinate N41,27369\_E015,997009 (a) e N41,300583\_E015,995972 (b) ad altezza 115 m dal suolo, comprendo un arco temporale di 288 mesi, ovvero dall'anno 1999 al 2023.

Il parametro meteo climatico più importante, in relazione all'impianto in progetto è costituito, ovviamente, dal regime anemometrico, dal momento che su di esso si basano i criteri di individuazione del sito e l'intera progettazione dell'impianto eolico.



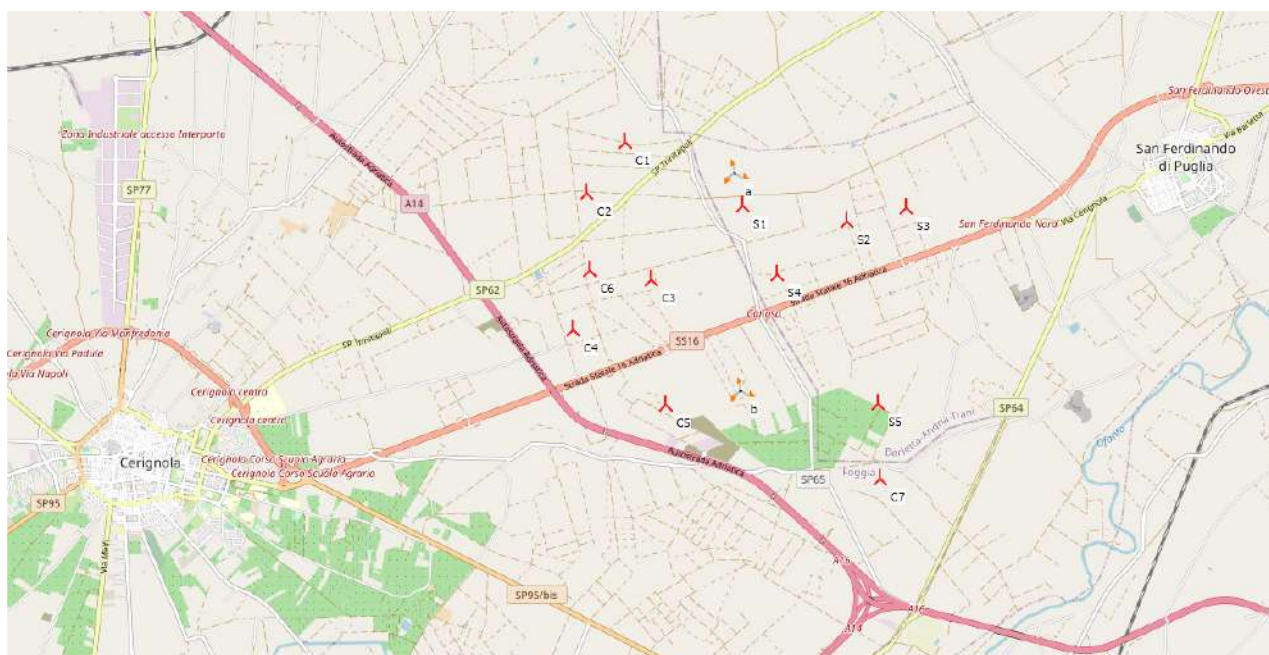


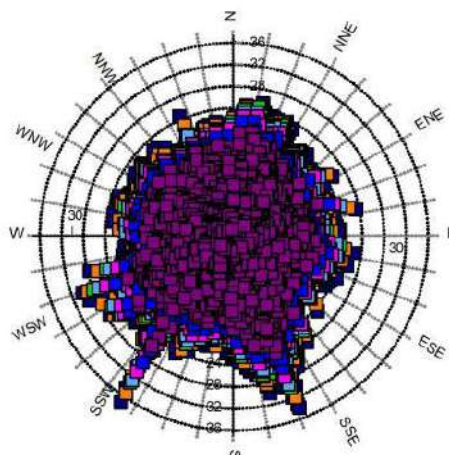
Figura 4 – Ubicazione degli anemometri ERA 5 a e b.

La finestra temporale di osservazione rispetta le variazioni stagionali e permette una corretta valutazione delle caratteristiche del sito, oltre che l'estrapolazione del vento imperturbato (“geostrofico”). In Figura 5, Figura 6 e Figura 7, Figura 8, Figura 9 e Figura 10 sono mostrati rispettivamente i dati riassuntivi estrapolati dai dati alla mesoscala dell’anemometro a e b.

### Relazione dati meteo - Risultati principali

Palo di misura: EMD-WRF Europe+ (ERAS\_N41,300583\_E015,995972 (S); mesodata ERA 5 (S) Periodo: Periodo completo: 01/01/1999 - 01/01/2023 (288,0 mesi)

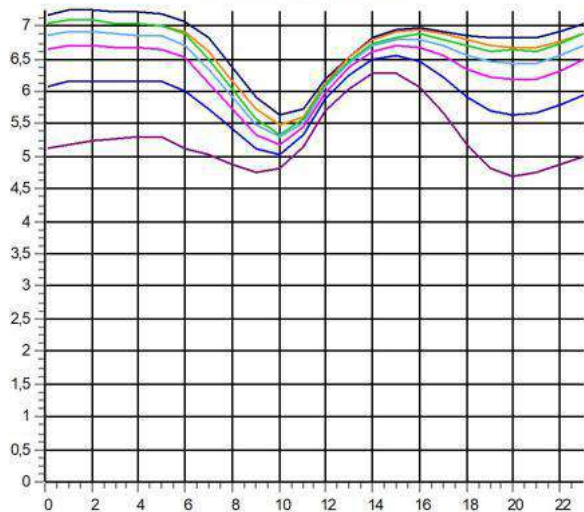
Distribuzione direzionale delle velocità



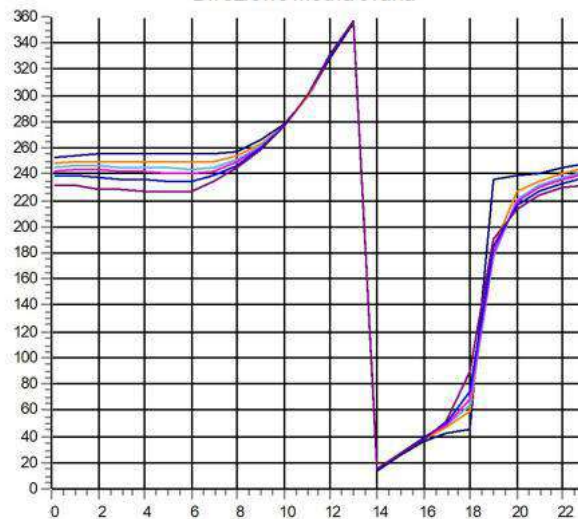
### Statistica

Parametro	Unità	N. dati	Percentuale del totale [%]	Media	Weibull media	Weibull A	Weibull k
200,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,76			
200,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	267,19			
200,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,12			
200,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
200,00m - Turbulence intensity, abilitati		159073	74,2	0,07			
150,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,64	6,74	7,60	2,04
150,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	260,78			
150,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,21			
150,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
150,00m - Turbulence intensity, abilitati		155342	74,3	0,08			
115,00m - J Synth Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,58	6,68	7,54	2,12
115,00m - J Synth Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	252,96			
115,00m - J Synth Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,46			
115,00m - J Synth Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,11			
115,00m - J Synth Turbulence intensity, abilitati		159711	75,9	0,08			
115,00m - J Synth Wind shear, tutti i dati		210384	100,0	0,13			
115,00m - J Synth Wind shear, abilitati		197439	93,8	0,13			
100,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,46	6,55	7,40	2,24
100,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	252,98			
100,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,46			
100,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
100,00m - Turbulence intensity, abilitati		159764	75,9	0,08			
75,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,29	6,37	7,19	2,32
75,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	252,73			
75,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,47			
75,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
75,00m - Turbulence intensity, abilitati		160264	76,1	0,08			
50,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	5,91	5,95	6,71	2,32
50,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	247,59			
50,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,39			
50,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,11			
50,00m - Turbulence intensity, abilitati		156369	74,3	0,08			
25,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	5,26	5,25	5,93	2,38
25,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	239,94			
25,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,14			
25,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210382	100,0	0,11			
25,00m - Turbulence intensity, abilitati		145703	69,3	0,09			

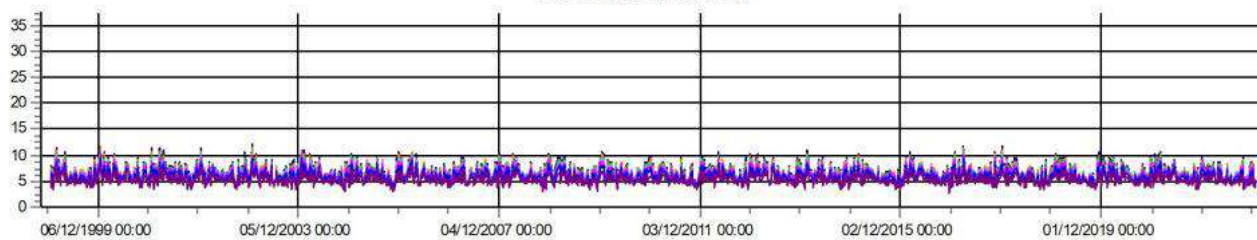
Velocità media oraria



Direzione media oraria



Velocità, media: Week



Direzione, media: Week

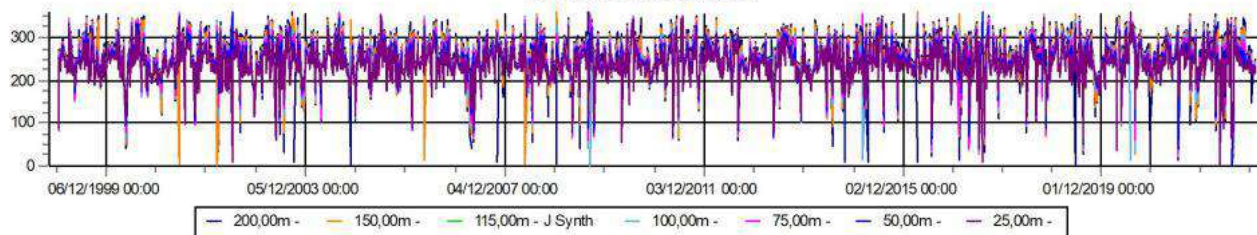


Figura 5 - Relazioni dati meteo anemometro a

### Relazione dati meteo - Velocità medie mensili

Palo di misura: EMD-WRF Europe+ (ERA5)\_N41,300583\_E015,995972 (5); mesodata ERA 5 (5) Periodo: Periodo completo: 01/01/1999 - 01/01/2023 (288,0 mesi)

#### Velocità medie mensili

115,00m - J Synth

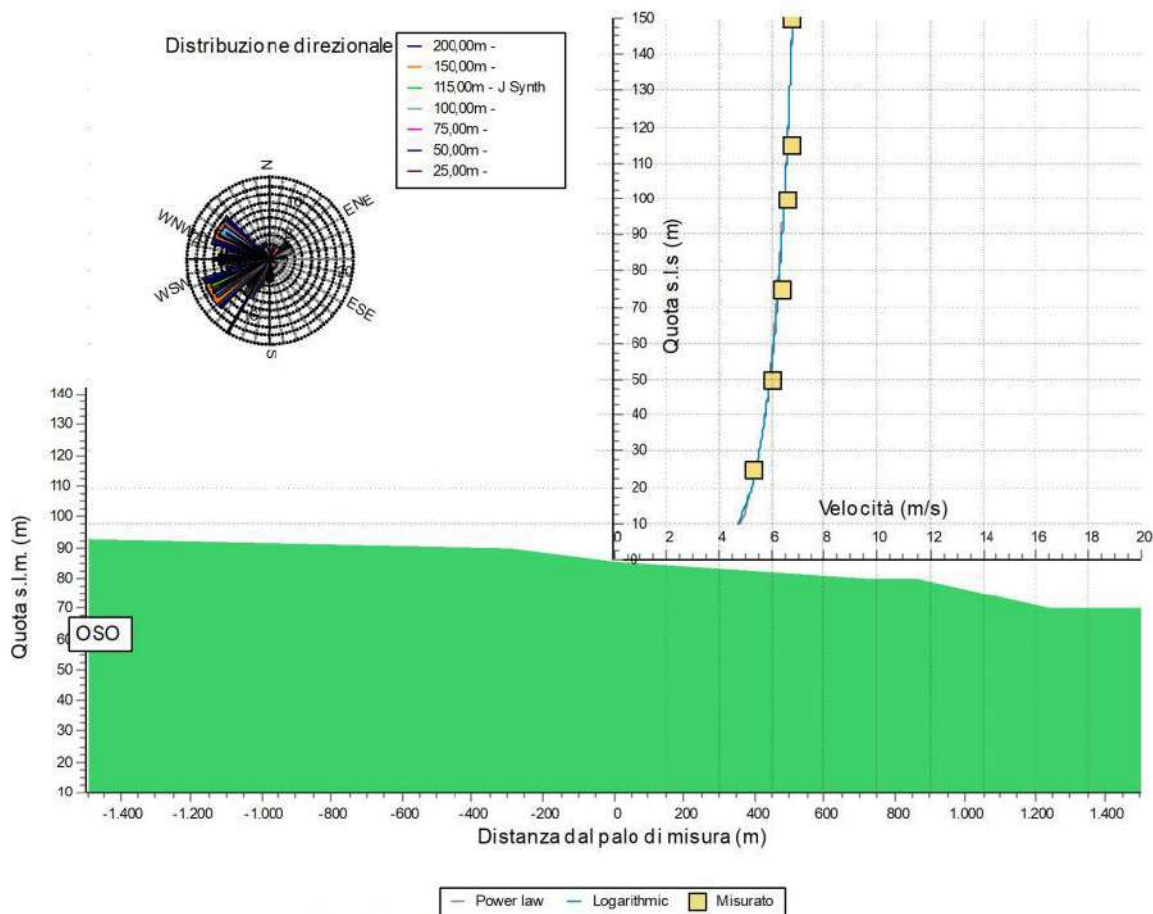
Mese	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gennaio	6,38	7,39	7,03	6,96	8,76	8,31	6,51	6,26	6,70	6,68	6,65	6,95	6,14	7,16	7,32	7,09	7,30	7,26	6,92	6,40
Febbraio	8,37	6,98	7,30	6,44	6,69	7,24	7,40	7,47	7,28	6,45	7,93	7,72	6,66	7,45	7,54	7,50	6,61	8,38	7,03	7,47
Marzo	7,40	7,16	8,17	7,19	6,72	6,72	6,28	8,10	6,85	7,95	7,97	6,64	7,41	6,31	7,86	5,85	6,81	6,96	7,64	8,08
Aprile	7,00	7,47	7,54	6,67	7,15	6,55	6,66	6,88	4,82	7,94	5,84	6,18	6,22	7,47	6,46	6,79	7,12	6,99	6,81	6,04
Maggio	5,50	5,56	6,36	6,44	6,34	7,09	6,92	6,43	6,62	6,18	6,16	7,19	6,44	7,07	7,36	6,72	6,70	7,37	6,39	5,57
Giugno	6,23	6,20	7,02	5,84	5,13	5,96	6,47	6,31	5,86	5,67	6,14	6,84	6,50	6,41	6,28	6,00	6,44	6,43	6,07	6,82
Luglio	5,90	7,17	6,45	6,49	6,30	6,23	6,89	6,12	6,61	6,88	5,99	6,11	6,33	7,00	6,09	6,83	5,47	5,98	6,38	6,69
Agosto	6,14	5,93	6,08	6,19	5,47	5,98	6,59	6,93	7,15	6,03	5,50	5,79	5,62	6,33	6,12	6,16	5,53	6,31	6,43	5,30
Settembre	5,85	7,06	6,62	5,95	5,89	5,89	5,71	5,79	6,74	6,40	5,43	6,65	5,53	5,84	6,13	5,68	6,64	5,41	6,53	5,16
Ottobre	6,06	5,30	5,15	6,46	6,83	5,33	4,68	5,99	5,75	5,85	6,57	6,53	6,21	5,59	5,20	5,85	5,75	6,19	6,27	6,22
Novembre	6,07	7,67	7,57	7,41	6,22	6,65	6,36	6,58	6,63	6,27	5,73	7,27	4,79	6,36	7,29	6,47	5,60	6,22	6,48	5,57
Dicembre	8,99	6,18	8,52	6,30	7,21	7,24	8,32	5,39	6,78	7,58	8,71	7,78	7,86	8,27	6,78	6,97	4,87	5,82	8,07	6,85
Media, tutti i dati	6,65	6,67	6,98	6,53	6,56	6,60	6,56	6,51	6,48	6,66	6,55	6,80	6,31	6,77	6,70	6,49	6,23	6,61	6,75	6,34
media dei mesi	6,66	6,67	6,98	6,53	6,56	6,60	6,57	6,52	6,48	6,66	6,55	6,80	6,31	6,77	6,70	6,49	6,24	6,61	6,75	6,35

#### Velocità medie mensili

115,00m - J Synth

Mese	2019	2020	2021	2022	2023	Media	Media mensile
Gennaio	8,00	6,31	8,01	7,21	2,95	7,07	6,91
Febbraio	8,05	7,87	6,76	7,43		7,34	7,33
Marzo	7,74	7,03	6,86	6,39		7,17	7,17
Aprile	6,57	6,17	6,75	7,58		6,74	6,74
Maggio	6,83	7,27	7,75	5,55		6,57	6,58
Giugno	5,89	6,83	5,70	6,02		6,21	6,21
Luglio	5,81	5,72	6,29	5,56		6,30	6,30
Agosto	5,45	5,83	6,47	6,21		6,06	6,06
Settembre	5,66	6,32	5,52	6,96		6,06	6,06
Ottobre	4,94	6,45	6,06	5,12		5,85	5,85
Novembre	8,23	5,35	6,17	6,56		6,48	6,48
Dicembre	7,64	7,24	7,62	5,92		7,20	7,20
Media, tutti i dati	6,73	6,53	6,67	6,36	2,95	6,58	
media dei mesi	6,73	6,53	6,66	6,38	2,95	6,58	6,58

Figura 6 - Relazioni dati meteo anemometro a, velocità medie mensili a 115 m s.l.t.



Parametri del miglior fit, basato su tutti i dati (i valori hanno piena validità solo su terreno pianeggiante):

Esponente del gradiente 0,1282 (profilo a legge di potenza)  
Lunghezza di rugosità 0,0239 m classe 0,95 (rugosità equivalente per il profilo logaritmico)

Figura 7 - Relazioni dati meteo anemometro a, velocità medie mensili a 115 m s.l.t.

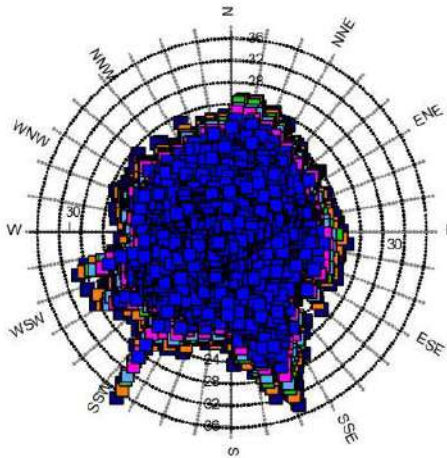
È vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



## Relazione dati meteo - Risultati principali

Palo di misura: EMD-WRF Europe+ (ERA5)\_N41,27369\_ED15,997009 (1); mesodata ERA 5 (1) Periodo: Periodo completo: 01/01/1999 - 01/01/2023 (288,0 mesi)

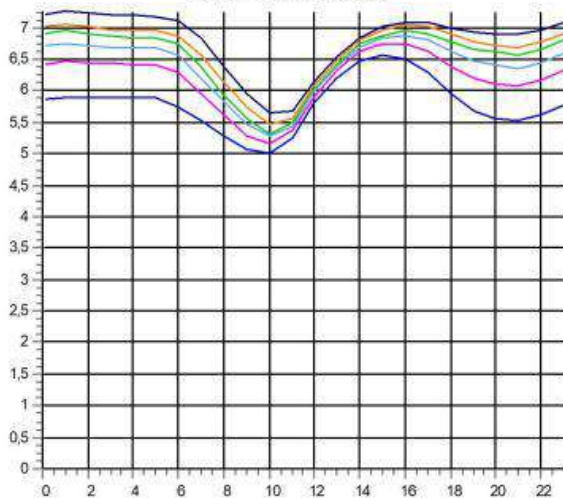
Distribuzione direzionale delle velocità



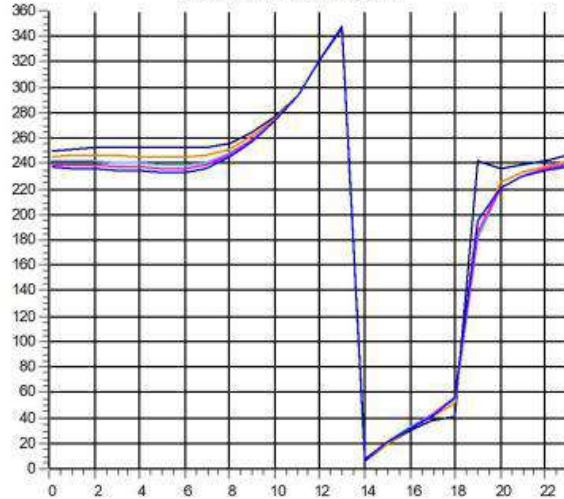
### Statistica

Parametro	Unità	N. dati	Percentuale del totale [%]	Media	Weibull media	Weibull A	Weibull k
200,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,80	6,86	7,74	1,92
200,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	263,90			
200,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,01			
200,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
200,00m - Turbulence intensity, abilitati		156436	74,4	0,07			
150,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,04	6,73	7,59	2,02
150,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	257,44			
150,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,19			
150,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
150,00m - Turbulence intensity, abilitati		155927	74,1	0,08			
115,00m - J Synth Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,52	6,61	7,47	2,17
115,00m - J Synth Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	252,56			
115,00m - J Synth Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,32			
115,00m - J Synth Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
115,00m - J Synth Turbulence intensity, abilitati		158072	75,1	0,08			
115,00m - J Synth Wind shear, tutti i dati		210384	100,0	0,15			
115,00m - J Synth Wind shear, abilitati		197019	93,4	0,15			
100,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,39	6,47	7,30	2,18
100,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	252,56			
100,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,32			
100,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
100,00m - Turbulence intensity, abilitati		158073	75,1	0,08			
75,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	6,18	6,25	7,05	2,24
75,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	249,82			
75,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,33			
75,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
75,00m - Turbulence intensity, abilitati		157716	75,0	0,08			
50,00m - Velocità media del vento, tutti i dati	m/s	210384	100,0	5,79	5,81	6,56	2,21
50,00m - Wind direction, tutti i dati	Gradi	210384	100,0	246,92			
50,00m - Temperature, tutti i dati	°C	210384	100,0	16,19			
50,00m - Turbulence intensity, tutti i dati		210384	100,0	0,12			
50,00m - Turbulence intensity, abilitati		152875	72,7	0,08			

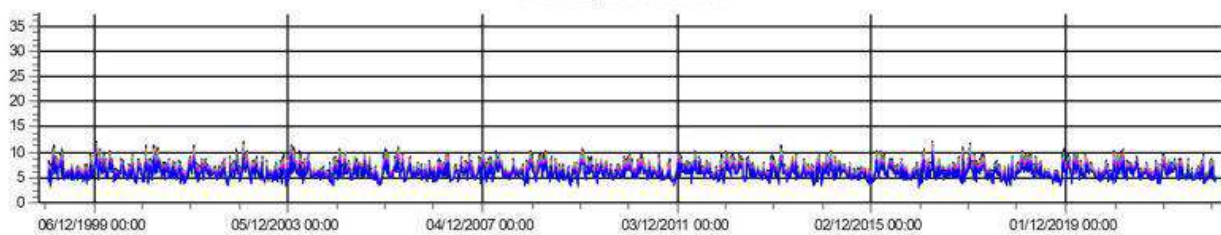
Velocità media oraria



Direzione media oraria



Velocità, media: Week



Direzione, media: Week

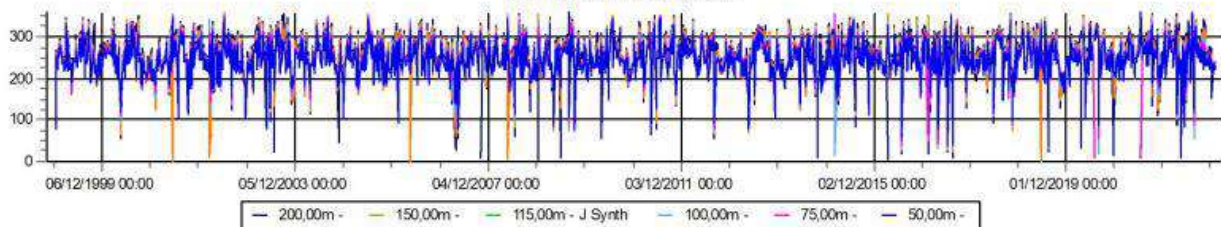


Figura 8 - Relazione dati meteo, risultati principali anemometro b.

### Relazione dati meteo - Velocità medie mensili

Palo di misura: EMD-WRF Europe+ (ERAS)\_N41,27369\_E015,997009 (1); mesodata ERA 5 (1) Periodo: Periodo completo: 01/01/1999 - 01/01/2023 (288,0 mesi)

#### Velocità medie mensili

115,00m - J Synth

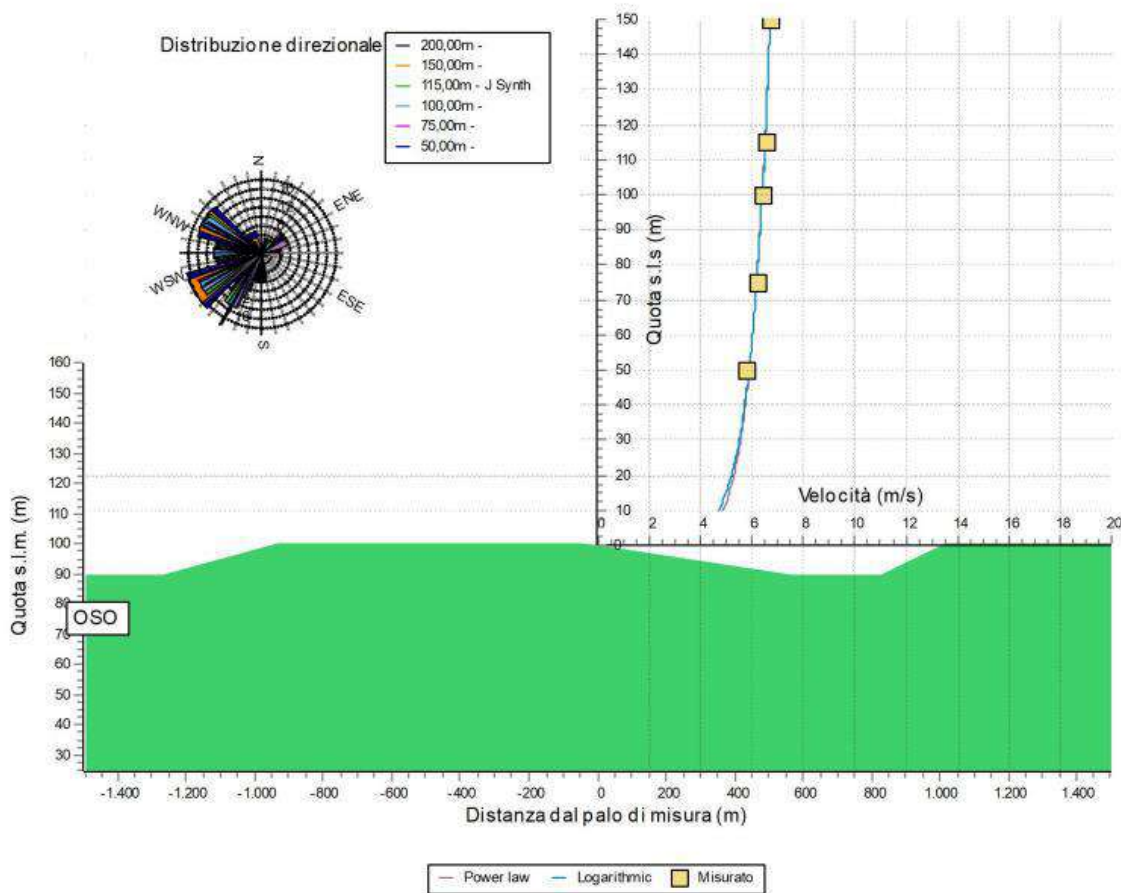
Mese	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gennaio	6,27	7,32	6,97	6,81	8,69	8,23	6,44	6,18	6,67	6,59	6,60	6,88	6,05	7,14	7,23	7,12	7,27	7,24	6,76	6,45
Febbraio	8,33	6,97	7,31	6,48	6,64	7,11	7,23	7,40	7,17	6,38	7,91	7,62	6,66	7,49	7,51	7,37	6,54	8,30	6,90	7,43
Marzo	7,46	7,06	8,15	7,24	6,73	6,58	6,23	8,03	6,75	7,84	8,06	6,57	7,50	6,39	7,90	5,82	6,87	6,83	7,57	8,04
Aprile	6,91	7,38	7,49	6,61	7,14	6,54	6,57	6,73	4,71	7,92	5,76	6,15	6,20	7,42	6,36	6,85	7,01	6,94	6,73	6,04
Maggio	5,54	5,48	6,41	6,38	6,29	7,04	6,98	6,37	6,53	6,14	6,11	7,12	6,42	6,93	7,22	6,66	6,64	7,33	6,41	5,38
Giugno	6,20	6,16	6,94	5,80	5,04	5,91	6,40	6,21	5,86	5,55	6,07	6,75	6,37	6,36	6,26	5,87	6,39	6,43	6,03	6,80
Luglio	5,88	7,01	6,40	6,40	6,30	6,12	6,85	6,09	6,46	6,77	5,87	6,04	6,27	6,94	6,09	6,78	5,47	5,91	6,42	6,58
Agosto	6,06	5,85	6,02	6,08	5,41	5,91	6,55	6,85	7,08	5,92	5,46	5,69	5,46	6,25	6,02	6,04	5,41	6,29	6,39	5,23
Settembre	5,86	7,00	6,61	5,84	5,82	5,78	5,59	5,76	6,65	6,36	5,38	6,53	5,46	5,82	6,03	5,68	6,63	5,24	6,42	5,07
Ottobre	5,96	5,30	5,03	6,41	6,71	5,33	4,61	5,90	5,68	5,74	6,54	6,45	6,08	5,47	5,12	5,85	5,72	6,15	6,16	6,11
Novembre	6,07	7,52	7,52	7,49	6,15	6,62	6,36	6,52	6,68	6,21	5,67	7,18	4,76	6,29	7,16	6,50	5,43	6,24	6,48	5,56
Dicembre	8,92	6,15	8,45	6,22	7,13	7,22	8,30	5,34	6,71	7,55	8,67	7,77	7,75	8,17	6,68	6,96	4,75	5,73	8,04	6,83
Media, tutti i dati	6,61	6,59	6,94	6,48	6,51	6,53	6,50	6,44	6,41	6,58	6,50	6,72	6,25	6,72	6,63	6,45	6,17	6,55	6,70	6,29
media dei mesi	6,62	6,60	6,94	6,48	6,50	6,53	6,51	6,45	6,41	6,58	6,51	6,73	6,25	6,72	6,63	6,46	6,18	6,55	6,69	6,29

#### Velocità medie mensili

115,00m - J Synth

Mese	2019	2020	2021	2022	2023	Media	Media mensile
Gennaio	8,01	6,20	7,94	7,18	3,27	7,01	6,86
Febbraio	8,13	7,99	6,69	7,37		7,29	7,29
Marzo	7,68	6,98	6,76	6,36		7,14	7,14
Aprile	6,58	6,11	6,76	7,50		6,68	6,68
Maggio	6,80	7,28	7,67	5,48		6,52	6,53
Giugno	5,92	6,82	5,62	6,05		6,16	6,16
Luglio	5,71	5,66	6,19	5,47		6,24	6,24
Agosto	5,30	5,78	6,36	6,13		5,98	5,98
Settembre	5,54	6,20	5,45	6,86		5,98	5,98
Ottobre	4,87	6,38	5,95	4,94		5,77	5,77
Novembre	8,13	5,29	6,08	6,49		6,43	6,43
Dicembre	7,63	7,16	7,66	5,89		7,15	7,15
Media, tutti i dati	6,68	6,48	6,60	6,30	3,27	6,53	
media dei mesi	6,69	6,49	6,59	6,31	3,27		6,53

Figura 9 - Relazioni dati meteo anemometro a, velocità medie mensili a 115 m s.l.t.



Parametri del miglior fit, basato su tutti i dati (i valori hanno piena validità solo su terreno pianeggiante):

Esponente del gradiente 0,1178 (profilo a legge di potenza)  
Lunghezza di rugosità 0,0186 m classe 0,90 (rugosità equivalente per il profilo logaritmico)

Figura 10 - Relazione dati meteo anemometro b, profilo windshear.

È vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Infine, in Figura 11 viene generata le mappe della risorsa eolica tramite il modello di calcolo "Resource" presente nel software WindPro, nello specifico la velocità media del vento 115 m (altezza al rotore) sul livello del terreno. Quest'ultima mostra che gli aerogeneratori sono investiti da una velocità media del vento compresa tra 6,7-6,9 m/s ad un'altezza di 115 m s.l.t.

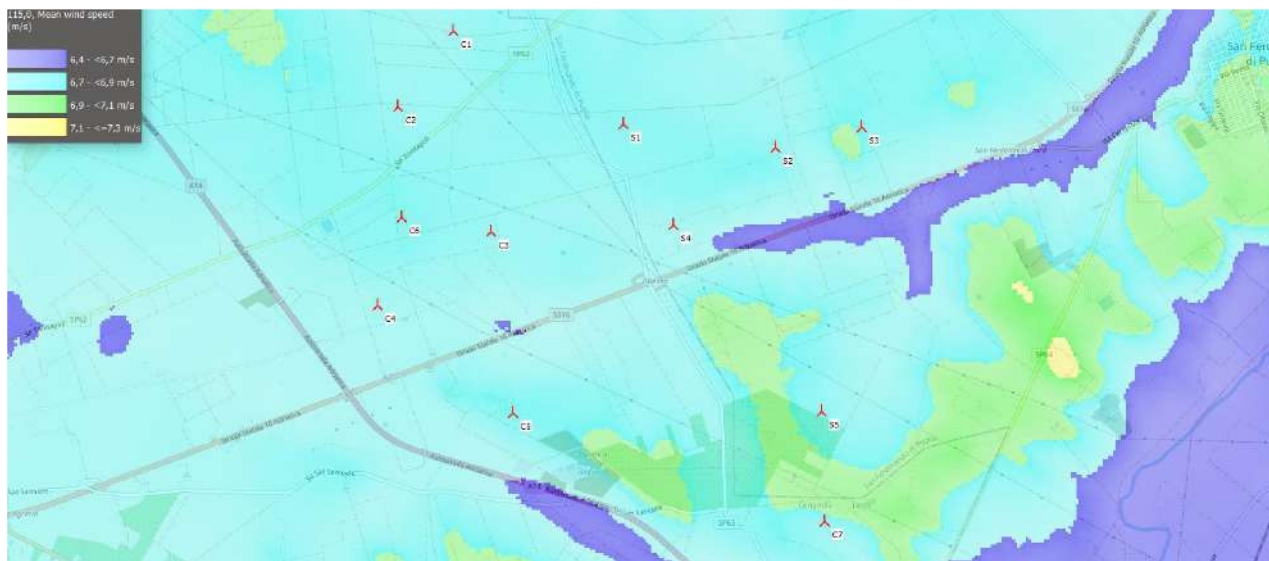


Figura 11 - Mappa della risorsa eolica, velocità media del vento a 115 m s.l.t.

Come ulteriore validazione dei dati, sono state consultate le mappe dell'Atlante Eolico interattivo curato da RSE (Ricerca Sistema Energetico, organo del GSE), che riportano per il sito in oggetto, velocità medie comprese tra 6 e 7 m/s ad una altezza di 125 m dal suolo (Figura 12).

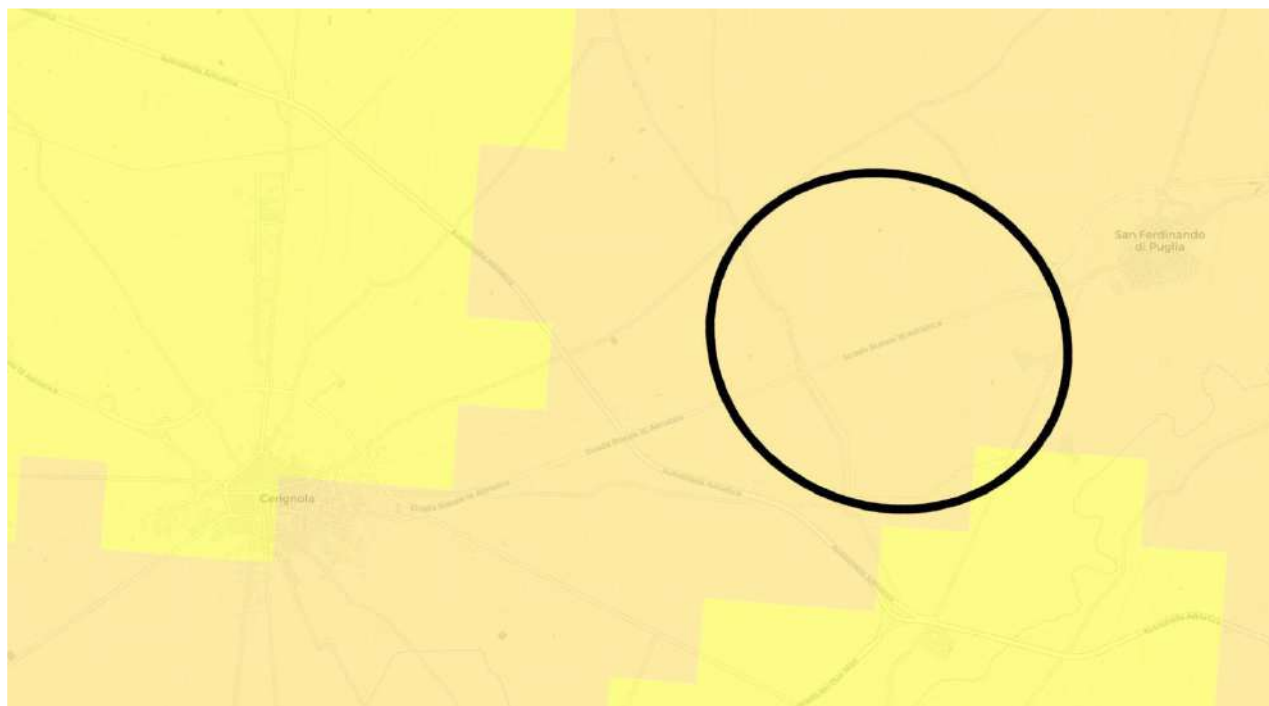


Figura 12 - Mappa dell'Atlante Eolico (RSE), producibilità specifica annua a 125 m s.l.t.

### 3 EMISSIONI ACUSTICHE DI UN IMPIANTO EOLICO

Secondo la legge quadro Legge del 26 ottobre 1995 n.447, l'inquinamento acustico è l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Con riferimento al potenziale rumore di un impianto eolico in esercizio, si osserva che le sorgenti di emissione sonora possono essere divise in due categorie:

- la prima riconducibile all'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento, anche se a tal proposito il rumore aerodinamico ad essa associato tende ad essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale;
- la seconda dovuta al moltiplicatore di giri ed al generatore elettrico; anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore, che viene circoscritto il più possibile alla navicella con l'impiego di materiali fonoassorbenti.

Sostanzialmente il rumore prodotto da un aerogeneratore è da imputare al movimento delle pale nell'aria e, secondariamente, ai macchinari alloggiati nella navicella (Fig. 12) che, almeno negli ultimi modelli di aerogeneratori risulta molto contenuto e quindi trascurabile rispetto al primo.

Inoltre, grazie alle nuove tecnologie, in relazione alle specifiche caratteristiche del sito, è possibile ottimizzare la scelta della macchina al fine di minimizzare le emissioni sonore, con riduzioni modeste delle prestazioni, e quindi ottenere nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore alquanto contenuti.

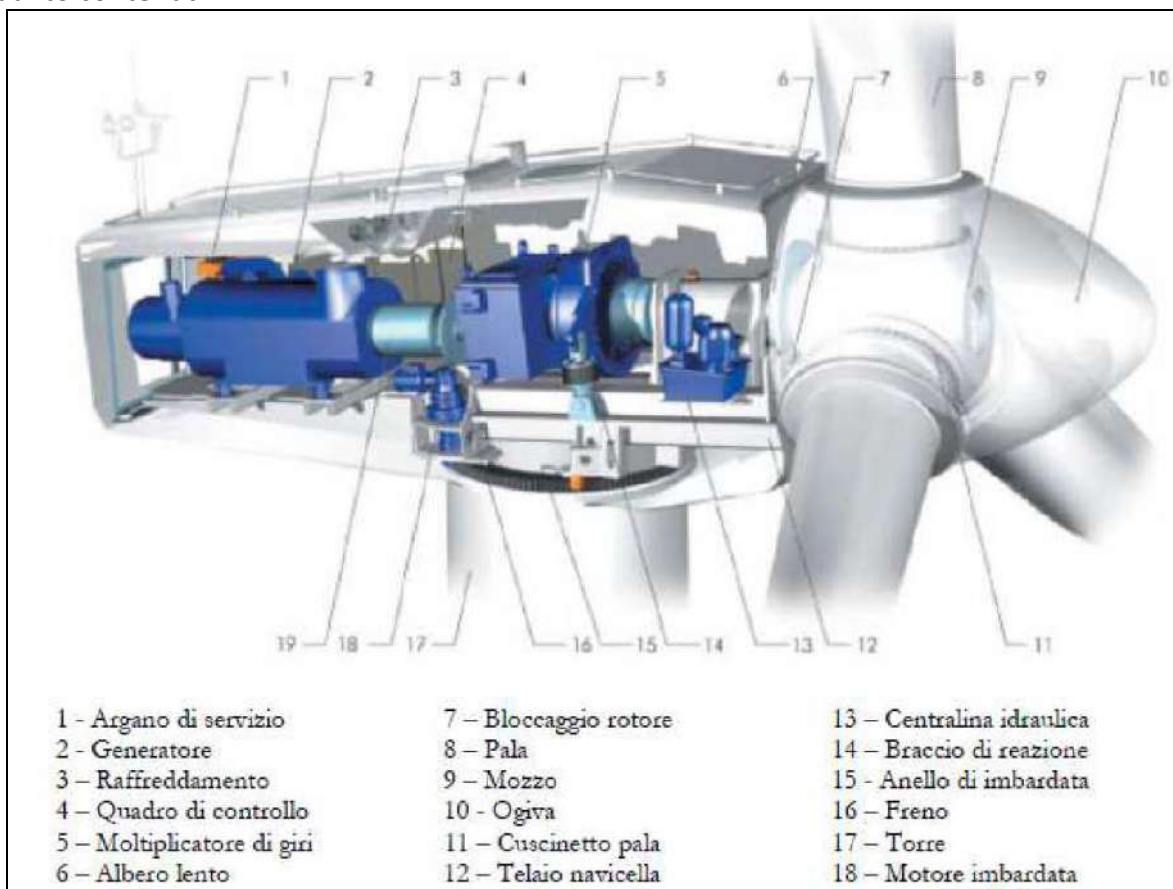


Figura 13 – Schema di una moderna turbina eolica.

Peraltro è opportuno osservare che anche il **rumore di fondo** generato dal vento aumenta con la velocità (**di circa 2-3 dB per ogni m/s di velocità del vento**), cosicché nelle moderne macchine oltre determinati valori di velocità, il rumore prodotto dalla turbina viene di fatto mascherato dallo stesso rumore di fondo. Studi della BWEA (British Wind Energy Association) hanno dimostrato che a distanza di poche centinaia di metri, ovvero alle distanze tipiche di confine ormai canonizzate per limitare eventuali rischi per gli abitanti delle aree circostanti, questo diviene pressoché indistinguibile dal rumore di fondo. A tal proposito l'emissione sonora di un parco eolico, misurato in un range di 35-45 dB ad una distanza di 350 m dalle turbine, è paragonabile al rumore di fondo presente in una qualsiasi casa (Global wind energy outlook 2008).

In definitiva l'esperienza dimostra che migliaia di impianti eolici sono stati installati nel mondo, su terreni ubicati a poche centinaia di metri dalle abitazioni, con minimi problemi di impatto acustico.

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

### 4.1 Normativa di settore

L'analisi è stata effettuata in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative integrative ed aggiuntive alla legge quadro sull'inquinamento acustico **N. 447 del 26 Ottobre 1995**:

- **D.M. 16 marzo 1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"; in esso sono contenute le metodologie di acquisizione del segnale sia in ambiente esterno che interno e fissa anche delle metodologie di analisi del segnale per l'identificazione dei toni puri e dei segnali impulsivi, con una serie di coefficienti correttivi da applicare nel caso vi fossero componenti peggiorative.
- **D.P.C.M. 14 novembre 1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore": in attuazione dell'art. 3, comma 1, della legge 26.10.1995 n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione e valori limite differenziali di immissione;
- **D.P.C.M. 1 marzo 1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno": in cui il legislatore sancisce che ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti i Comuni debbono adottare la classificazione in zone e che gli stessi debbono essere forniti in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio; inoltre chiarisce che: "per le zone non esclusivamente industriali bisogna tener conto anche del criterio differenziale, secondo cui la differenza tra il livello equivalente del Rumore Ambientale e quello del Rumore Residuo (rumore di fondo) non deve superare 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno (22.00-06.00)".
- **Norma UNI ISO 9613-1, 2** che fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione del suono nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente. Il metodo valuta il livello di pressione sonora ponderato A in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione da sorgenti di emissione sonora nota;
- **D.P.C.M. 31 marzo 1998** "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n° 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- **D.M. 1 giugno 2022** "Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico".
- **Norme UNI/TS 11143-7**. Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori".





## 4.2 Zonizzazione acustica zone di interesse

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è garantita dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991, integrato dalla legge 447 del 26/10/1995.

Tale Decreto, che rappresenta il primo atto legislativo nazionale relativo all'inquinamento acustico in ambiente esterno ed interno, prevede la classificazione del territorio comunale in "zone acustiche", mediante l'assegnazione di limiti massimi di accettabilità per il rumore, in funzione della destinazione d'uso. Esso, pur essendo stato in parte cancellato per effetto della sentenza 517/1991 della Corte Costituzionale e non applicabile per alcune particolari attività (aeroportuali, cantieri edili e manifestazioni pubbliche temporanee), rappresenta il principale punto di riferimento atto a regolamentare l'acustica territoriale. L'articolo 2 del D.P.C.M. 1 Marzo 1991 definisce sei diverse zone o classi possibili per il territorio comunale, riportate in tabella 1 del Decreto, individuabili in funzione di parametri urbanistici generali, così da permettere una "zonizzazione" in relazione alle varie componenti inquinanti di rumore. Per ciascuna di tali classi il decreto individua i livelli massimi consentiti di immissione acustica durante i periodi diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e notturno (dalle 22:00 alle 6:00) riportati nella Tabella seguente.

Classe	Tipologia	Descrizione	L <sub>eq</sub> in dB(A)	
			diurno	notturno
I	Aree particolarmente protette	Rientrano in queste classi le aree per cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.	55	45
III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciale, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciale e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.	70	70

Tabella - Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento – D.P.C.M. 1° Marzo 1991.

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 individua, inoltre il criterio differenziale del rumore, ed obbliga i Comuni a predisporre, seguendo le direttive delle Regioni, i piani di risanamento.

Successivamente la "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico" del 26 ottobre 1995 n° 447, introduce altre importanti novità:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio devono tenere conto delle preesistenti destinazioni d'uso;
- i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti devono presentare una relazione biennale sullo stato acustico del Comune;
- il contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, i cui valori limite si discostano in misura di 5 dB(A), deve essere evitato nella zonizzazione acustica;
- è vietata la radiodiffusione di messaggi pubblicitari aventi potenza sonora superiore rispetto al programma che precede o segue il messaggio;
- alcune categorie di opere e utilizzazioni soggette ad autorizzazione devono integrare l'iter autorizzativo con una relazione sull'Impatto Acustico;
- per l'effettuazione di studi, progetti, controlli e misure acustiche è stata introdotta la figura del tecnico competente che può esercitare, previa istanza corredata di curriculum da presentarsi alla Regione. Successivamente, il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 ha determinato, in attuazione dell'art.3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella Tabella precedente.

In riferimento ai valori limite assoluti di immissione, il D.P.C.M. 14 Novembre 1997, conferma la suddivisione in classi e i valori numerici riportati in Tabella precedente definiti dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991. Nelle successive Tabelle sono riportati i valori limite di emissione ed immissione come previsti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997:

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

Tabella valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2 - D.P.C.M. 14/11/1997).

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

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3 - D.P.C.M. 14/11/1997).

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): tuttavia, nel caso in cui il Comune non abbia ancora approvato il Piano di Zonizzazione Acustica si applicano (art.8 D.P.C.M. 14/11/97) per le sorgenti sonore fisse i limiti indicati nella seguente Tabella (art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991):

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella - Valori limite di immissione validi in regime transitorio ai sensi del D.P.C.M. 1/3/1991 - Leq in dB (A)

Il Comune di Cerignola e di San Ferdinando di Puglia non hanno provveduto alla classificazione delle zone acustiche del territorio comunale, ai sensi dell'art. 6 legge n. 447/95. Ai fini della presente valutazione, pertanto, tali limiti sono stati presi in considerazione per quei ricettori ricadenti nell'area vasta (buffer) individuata nella superficie data dall'unione delle aree di raggio rispettivamente 1,0 Km dei vari aerogeneratori, centrate sulla proiezione a terra dell'asse degli stessi aerogeneratori ed ubicati nel comune di Cerignola e San Ferdinando di Puglia e ricadenti anch'essi in area agricola.

Non essendoci zonizzazione acustica, tenuto conto della destinazione urbanistica, dell'area investigata (agricola classe E), coerentemente a quanto disposto dall'art. 8 del DPCM 14/11/1997, si è fatto riferimento alla tabella dell'art. 6 comma 1 del DPCM 1/3/1991.

Nello specifico considerando che tutte le aree sono classificate come agricole, i limiti da rispettare sono quelli riferiti a tutto il territorio nazionale.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio comunale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

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

Si deve, inoltre, verificare il rispetto del "criterio differenziale", così come definito dall'art. 2 comma del D.P.C.M. 1 marzo 1991: infatti, nelle zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi assoluti per il rumore, sono stabilite, secondo il cosiddetto "criterio differenziale", anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del Rumore Ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del Rumore Residuo (LR) (con sorgente spenta)

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

In linea con quanto previsto dal D.M. 01-06- 2022 la verifica è stata effettuata in facciata al ricettore verificando la sola condizione a finestra aperta (art.5 comma 1 lettera b).

A tale proposito si specifica che la verifica del criterio differenziale in linea con prescritto, dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 all' art. 4, non va effettuata qualora:

- il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.

In questi casi, infatti, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile (art.4 comma 2) e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile.

Nel caso in cui si verifica il superamento di tali limiti, i valori limite differenziali non dovranno superare, come detto, 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali si determinano come differenza tra il Rumore Ambientale LA ed il Rumore Residuo LR.

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico generato dall'impianto eolico sull'ambiente circostante, è stata condotta una campagna di misurazione attraverso rilievi fonometrici ante operam per individuare il rumore residuo presente prima dell'installazione degli aerogeneratori secondo i dettami previsti dal D.M. 01 giugno 2022.

È opportuno specificare che ai fini di una corretta definizione dei livelli di previsione ai ricettori (in particolare di quelle prossime alle arterie stradali presenti sul territorio), sono state definite le fasce di pertinenza acustica delle strade con riferimento al DPR D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142

"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447", il quale prevede per le strade esistenti la definizione dell'estensioni delle fasce di pertinenza con i relativi limiti di rumore riportati nella tabella 2 del DPR di seguito riportata.

**(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)**

(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	65
D - urbana di scorrimento	Dc (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
D - locale		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			

\* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella: estensione delle fasce stradali e valori limite acustici assoluti - Leq in dB (A)

Dalla ricognizione effettuata la strada significative presenti nell'area oggetto del presente studio è la SS 16, da considerare strada extraurbana principale, per la quale la normativa prevede due fasce A e B con misura rispettivamente pari a 100 e 150 mt e con limiti acustici differenziati.

A tale proposito si rappresenta che, al fine di una corretta acquisizione del rumore residuo, le misurazioni fonometriche sono state effettuate ed elaborate, escludendo ove necessario, in linea con la normativa vigente, il contributo del traffico stradale, qualora le postazioni di misura scelte ricadevano all'interno della larghezza delle fasce di pertinenza stradale (250 m).

Il rumore così individuato, sommato al rumore previsionale generato dalle turbine eoliche, ha permesso di determinare il livello di pressione sonora totale in facciata (livello di immissione) presso i ricettori identificati verificando che lo stesso rientri nei limiti previsti dalla normativa vigenti.

Il contributo emissivo delle turbine eoliche è stato determinato, in particolare mediante l'applicazione del software di simulazione SOUNDPLAN8.2, con il quale si è determinato il livello di pressione sonora generato dagli aerogeneratori al variare delle distanze, come esplicitato nel paragrafo 6.



## 5 DETERMINAZIONE DEL RUMORE RESIDUO LR

### 5.1 Caratterizzazione del Rumore Residuo alle diverse velocità del vento

La presenza di un aerogeneratore posizionato in una località prefissata, può essere percepita in dipendenza del livello di pressione sonora normalmente esistente in quel dato ambiente. Infatti, quando il rumore residuo e quello immesso dalla turbina sono dello stesso ordine di grandezza, il secondo tende a perdersi nel primo.

Fonti del rumore residuo sono l'interazione del vento con l'orografia, la vegetazione e ostacoli solidi quali coperture e costruzioni edili, fienili, linee elettriche, ecc., sia la presenza di attività umane quali traffico veicolare, rumori emessi da attività industriali, attività agricole, attività ludiche, ma anche dalla presenza di animali domestici, uccelli, ecc..

Il suo livello sonoro, dipende, dunque, da velocità e direzione del vento, dalla quantità di attività umane e anche dall'ora del giorno in cui le attività sono più o meno concentrate e legate a quel determinato periodo del giorno durante il quale si effettuano i rilievi.

In generale, il livello del rumore residuo aumenta in modo significativo all'aumentare della velocità del vento: sia il livello di emissione del rumore della turbina che il livello di pressione sonora ambientale sono funzioni della velocità del vento, pertanto se il rumore emesso dalla turbina eccede il livello sonoro residuo, dipende da come ciascuno di questi varia con la velocità del vento. Nel nostro caso, le fonti più probabili dei rumori generati dal vento sono le interazioni fra vento e vegetazione e l'entità dell'emissione dipende di più dalla forma superficiale della vegetazione esposta al vento che dalla densità del fogliame o dal suo volume. Inoltre, la pressione sonora a banda larga pesata "A", generata dall'impatto del vento su un ambiente rurale è stata indicata essere approssimativamente proporzionale al logaritmo in base 10 della velocità del vento.

Pertanto, il contributo del vento all'entità del rumore residuo tende ad aumentare progressivamente in funzione dell'incremento del primo.

La conseguenza di quanto affermato è che esiste una diretta correlazione tra il livello di rumore residuo e la velocità del vento, correlazione evidenziabile attraverso una regressione lineare

semplice del tipo:  $L_R = aV_w + b$

Le costanti a e b sono determinate mediante apposito software (cfr paragrafo 5.4), partendo dai dati sperimentali misurati seguendo i dettami previsti dal D.M. 01-06-2022.

Per ogni sito oggetto della verifica i valori sono stati misurati a seguito di idonea campagna di misurazione di cui alle misure allegate.

I risultati dei rilievi compiuti presso i ricettori individuati sono descritti nel Par. 5.3 e riportati nell'Allegato 2.

### 5.2 Identificazione dei ricettori e dei punti di misura

Ai fini della previsione degli impatti indotti dall'impianto eolico di progetto e, in particolare, dell'impatto acustico, sono stati individuati, con l'ausilio dei progettisti e tecnici della committenza ed a seguito di sopralluoghi di verifica, i "ricettori sensibili", ciò in riferimento anche a quanto stabilito dal DPCM 14/11/97 e dalla Legge Quadro n.447/95 le quali stabiliscono che le misure dei limiti di emissione acustica vanno effettuate in corrispondenza degli ambienti abitativi definiti come:

- "ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad

attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive".

Alla luce di tale indicazione, **sono stati individuati n. 22 ricettori**, in qualche caso costituiti da raggruppamenti di ricettori laddove costituenti un unico nucleo di edifici, rappresentati essenzialmente da fabbricati rurali ed edifici ad uso abitativo, di cui si riporta di seguito la localizzazione, e presi in considerazione in quanto potenziali ricettori sensibili ai fini della presente valutazione previsionale di impatto acustico. Di seguito i dati caratteristici dei ricettori analizzati. Il dettaglio dei ricettori è riportato anche su base ortofoto. **Allegato 1**

Ricettore	ID	Territorio Comunale	X	Y	Comune	Foglio	Particella	Categoria	distanza	wtg
R1	6	Trinitapoli	582.458.197	4573545.49	B915	96	146	A03-C02	786	C1
R2	9	Trinitapoli	584.213.521	4.573.046.966	B915	95	338	F06	1138	S1
R3	173	San Ferdinando di Puglia	585.427.099	4.571.333.855	H839	26	356	F04	793	S2
R4	156	San Ferdinando di Puglia	585.773.571	4.571.040.366	H839	29	823	A03	1127	S3
R5	175	San Ferdinando di Puglia	584.396.811	4570936.98	H839	25	193	A04	504	S4
R6	140	San Ferdinando di Puglia	585.094.915	4.568.805.563	H839	33	28	F03	510	C7
R7	129	Cerignola	582.209.318	4.573.378.088	C514	150	187	A04	493	C1
R8	47	Cerignola	582723.83	4.572.864.916	C514	215	244	A03	873	C1
R9	50	Cerignola	581.933.342	4.572.157.966	C514	214	141	A02	610	C2
R10	117	Cerignola	580.586.084	4.571.312.622	C514	152	1204	A04	813	C6
R11	66	Cerignola	582715.12	4.570.600.033	C514	211	418	F06	711	C3
R12	45	Cerignola	583.621.582	4.570.258.324	C514	229	151	A03-C01-C02	1028	S4
R13	80	Cerignola	582.230.535	4.570.172.202	C514	211	314	A03-C01-C06	785	C5
R14	84	Cerignola	581.694.357	4569971.78	C514	210	437	A04-F02	692	C4
R15	85	Cerignola	581.679.276	4569940.03	C514	210	437	A04-F02	703	C4
R16	87	Cerignola	581.300.657	4.569.900.342	C514	210	339	A03-C02	540	C4
R17	88	Cerignola	581.322.882	4.569.890.619	C514	210	339	A03-C02	550	C4
R18	38	Cerignola	581.941.214	4569693.57	C514	231	67	A04	597	C5
R19	23	Cerignola	584.674.149	4.568.289.293	C514	246	394	A04	785	C7
R20	22	Cerignola	584.686.386	4568270.11	C514	246	396	A04	775	C7
R21	14	Cerignola	585.045.227	4.568.047.199	C514	268	385	A04	558	C7
R22	18	Cerignola	585.653.768	4.567.959.886	C514	259	327	A03-F05	518	C7

La verifica dell'osservanza dei limiti sarà effettuata per i ricettori sensibili individuati ad uso abitativo. All'interno dell'area di studio considerata, non risultano presenti aree gioco per l'infanzia, ospedali e ambienti scolastici. Le forme di edificazione presenti sono costituite prevalentemente da edifici ad uso abitativo e da fabbricati rurali sparsi. Nella seguente tabella e nella figura 14 (di seguito) sono riportate rispettivamente le postazione di misura per i rilievi fonometrici del Rumore Residuo LR in corrispondenza dei ricettori sensibili scelti per le misurazione e la loro ubicazione rispetto alle pale di progetto. Come già descritto, le misure del



Rumore Residuo LR , nella postazione **P1, P2 e P3**, alla luce delle caratteristiche simili dal punto di vista della rumorosità residua e quindi del clima acustico analogo, sono state considerate rappresentative anche del Rumore Residuo LR degli altri ricettori sensibili individuati e quindi ad essi associate secondo quanto indicato nella seguente tabella.

Postazione di misura	Coordinate		Ricettori associati
	EST	NORD	
<b>P1</b>	<b>16° 0'37.45"</b>	<b>41°17'9.73"</b>	<b>R3-R5; R11-R18</b>
<b>P2</b>	<b>16° 1'0.85"</b>	<b>41°15'58.13"</b>	<b>R6; R19-R22</b>
<b>P3</b>	<b>15°59'3.81"</b>	<b>41°18'9.39"</b>	<b>R1; R2; R7; R8-R10</b>

Tabella – Coordinate Posizioni di misura con associazione dei ricettori.

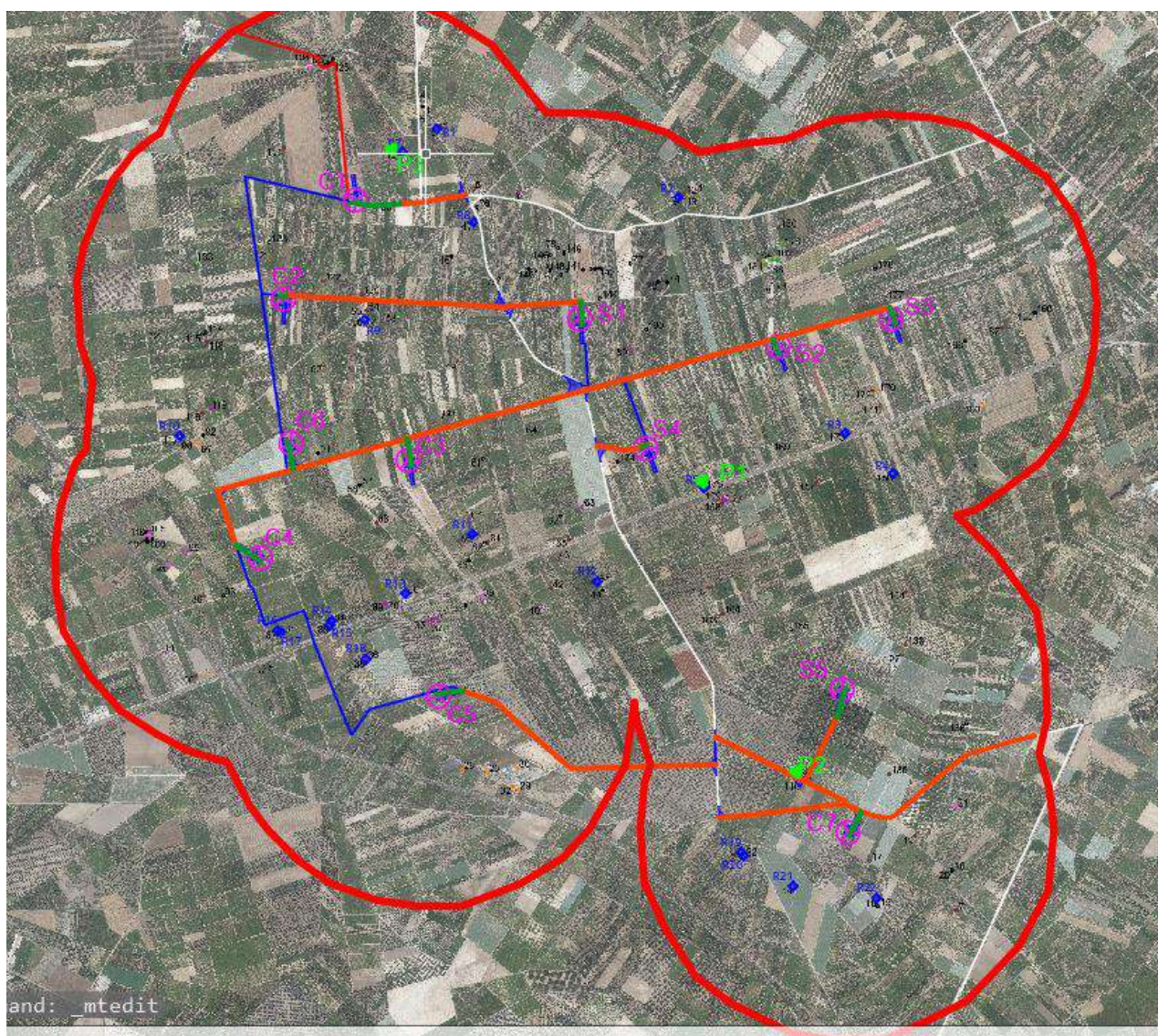


Figura 14 – Ortofoto con posizionamento e foto delle postazioni di misura



Postazione P1

Postazione P2

Postazione P3

Figura 15 – foto delle postazioni di misura

### 5.3 Effettuazione dei rilievi fonometrici del Rumore Residuo Lr

Per la determinazione del Rumore Residuo LR (rumore attualmente presente nella zona in assenza degli aerogeneratori di progetto) sono stati effettuati, dopo opportuni sopralluoghi, rilievi fonometrici in prossimità di alcuni ricettori sensibili individuati nell'area investigata seguendo la metodica prevista dal .D.M. 01-06-22 negli allegati 1 e 2. Le misure del Rumore Residuo LR ottenute in tale postazione, nel periodo diurno e notturno, sono state considerate rappresentative del rumore residuo dell'intera area interessata dall'installazione dell'impianto e pertanto estese e prese a riferimento anche per gli altri ricettori sensibili presenti nell'area come precedentemente illustrato.

In particolare, sono state effettuate campagne di misurazione del Rumore Residuo LR in corrispondenza di n°3 postazioni di misura con altezza del microfono ad un'altezza di 1,8 m dal suolo, per un tempo di acquisizione di almeno 24 ore e fino ad essere sufficienti ad avere acquisizioni della velocità comprese tra il cut-in ed il cut-off dell'impianto. A tale proposito desunte tali velocità dalle schede tecniche dell'aerogeneratore si è proceduto a determinare le corrispondenti velocità all'altezza prevista del microfono, in modo da pianificare opportunamente i rilievi fonometrici considerando la seguente formula logaritmica per la valutazione del profilo di velocità del vento:

$$V(h_2) = V(h_1) \frac{\log\left(\frac{h_2}{z_0}\right)}{\log\left(\frac{h_1}{z_0}\right)} \quad (1)$$

dove:

- $h_1 = 3,0$  m dal suolo;
- $V(h_1)$  = velocità del vento di riferimento valutata a  $h_1 = 3,0$  m dal suolo;
- $h_2 = 105$  m (altezza Hub);
- $V(h_2)$  = velocità del vento ad altezza Hub;
- $z_0 = 0,05$  rugosità del terreno

Note pertanto le velocità al Hub di cut-in e cut-off per le pale oggetto del presente studio pari rispettivamente a 3 m/s e 25,0 m/s si sono ricavate, **i valori min e max della velocità del vento ad altezza microfono utili allo studio dell'emissioni sonore dell'impianto eolici di progetto pari rispettivamente a : 1,7e 14,0 m/s.**

Sono stati rilevati:

- Il profilo temporale del LAeq su base temprale di 1s
- Il Laeq valutato su intervalli di 10 min ( LAeq 10 min)
- Spettro acustico LAeq 10 min in bande in terzi di ottava comprese tra 20 e 20000Hz

Per le tecniche e alle modalità di misura si è fatto riferimento a quanto stabilito dal D.M.16/03/1998, con riferimento, alle condizioni climatiche necessarie per la validità delle misure. Oltre ai dati fonometrici sono stati rilevati anche i dati meteorologici come previsto dall'allegato del D.M. 01-06-22 mediante idonea centralina, con sonda meteo posizionata a 3 mt dal suolo (vedi **allegato 2**).

Nella scelta della posizione di misura, sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- Accessibilità del punto di misura;
- Presenza di proprietà private con divieto di accesso;
- Rappresentatività della misura eseguita;
- Distribuzione dei punti di misura nell'area di studio con riferimento anche alla presenza di aerogeneratori presenti (in modo da considerare anche l'effetto cumulativo sui ricettori determinato dalla presenza di altri aerogeneratori già esistenti).
- Bassa impatto degli aerogeneratori di progetto

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nel periodo febbraio 2024 in condizioni meteorologiche normali con velocità del vento al suolo non superiori a 5 m/s.

## 5.4 Strumentazione di misura impiegata

Il sistema di rilevamento utilizzato per la campagna di misurazione è costituito per i rilievi acustici da:

- Fonometro Integratore di Classe I conforme alla IEC 61672 gruppo 1 ed alla IEC 61260 gruppo 1, modello Bedrock AM100.
- Fonometri Integratori di Classe I conforme alla IEC 61672 gruppo 1 ed alla IEC 61260 gruppo 1, modello Bedrock SM90.
- Calibratore Acustico Bedrock BAC1.
- Stazione meteo Davis Vantage Vue Wireless

Tutta strumentazione di misura è rispondente ai requisiti richiesti dall'allegato 1 del D.M. 01 Giugno 2022. In particolare per la strumentazione fonometrica si specifica che:

- il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 61672/2003 ed EN 61260/2016.
- I microfoni utilizzati per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/ 1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995 ed il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.
- La strumentazione è stata controllata con un calibratore di classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura secondo la norma IEC 942/1988 dando differenze inferiori a 0.5 dB

In allegato sono riportati i certificati di taratura relativa alla strumentazione fonometrica in esame in data non superiore a due anni dalla data di effettuazione delle prove descritte in questo documento (cfr. **Allegato 7**).

## 5.5 Determinazione dei valori di rumore residuo (ante operam)

Le misure acquisite e depurate (ove presenti) dai dati derivanti da eventi sonori atipici, anomali e/o accidentali e in grado di alterare la rumorosità registrata sono stati rielaborate, ricavando per ciascuna postazione di misura effettuata i valori analitici medi del Rumore Residuo LR in termini di LAeq 10 min opportunamente catalogati in classi di velocità di ampiezza unitaria previste dall'allegato 2 del D.M. 01-06-2022.

In particolare i calcoli del rumore residuo al ricettore sono stati eseguiti mediante software dedicato SoNoise-Eolico all'interno del quale sono implementate tutte le procedure di analisi prescritte all'interno del decreto 1° giugno 2022.

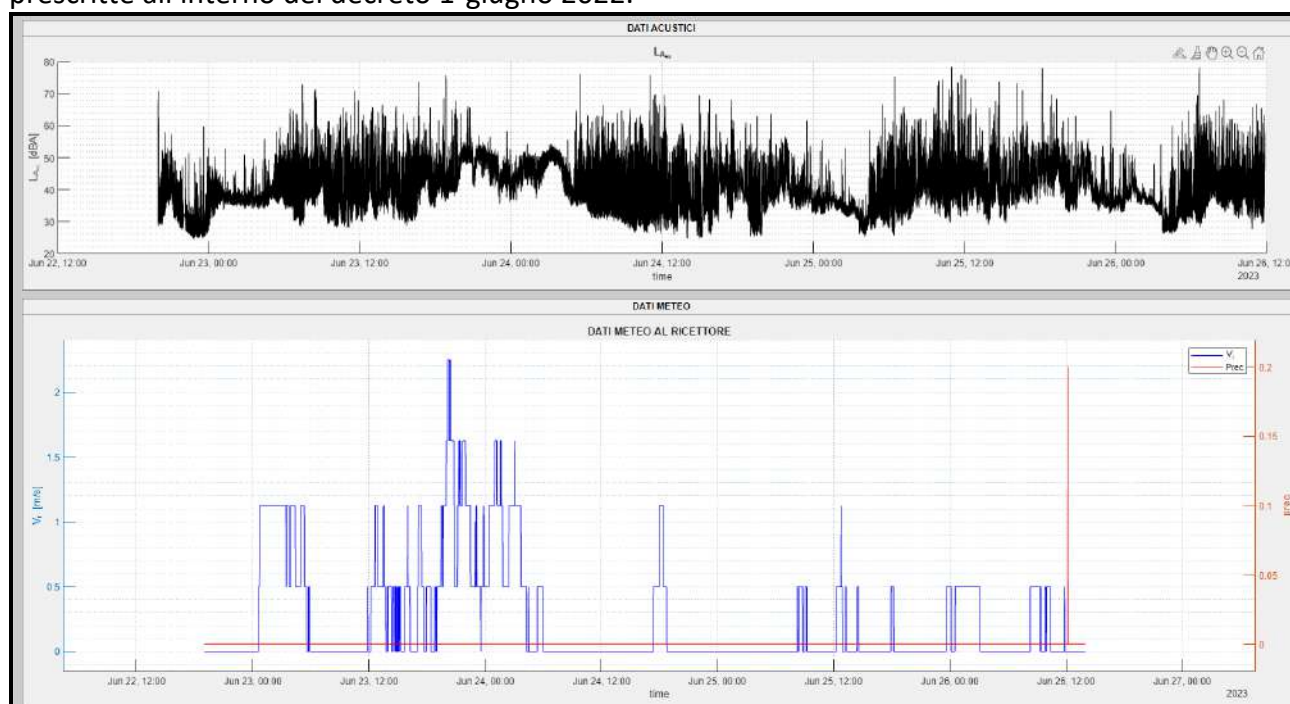


Figura 16 – Dati acustici e meteorologici misurati al ricettore R2.

I dati acustici sono stati opportunamente filtrati per escludere le immissioni dovute al passaggio veicolare che interessa il tratto stradale prospiciente al ricettore. In particolare, sono stati filtrati i dati relativi ai passaggi il cui valore di LAeq massimo si distaccasse di almeno 10 dB rispetto ai valori medi minimi locali e che durassero almeno 10 s.

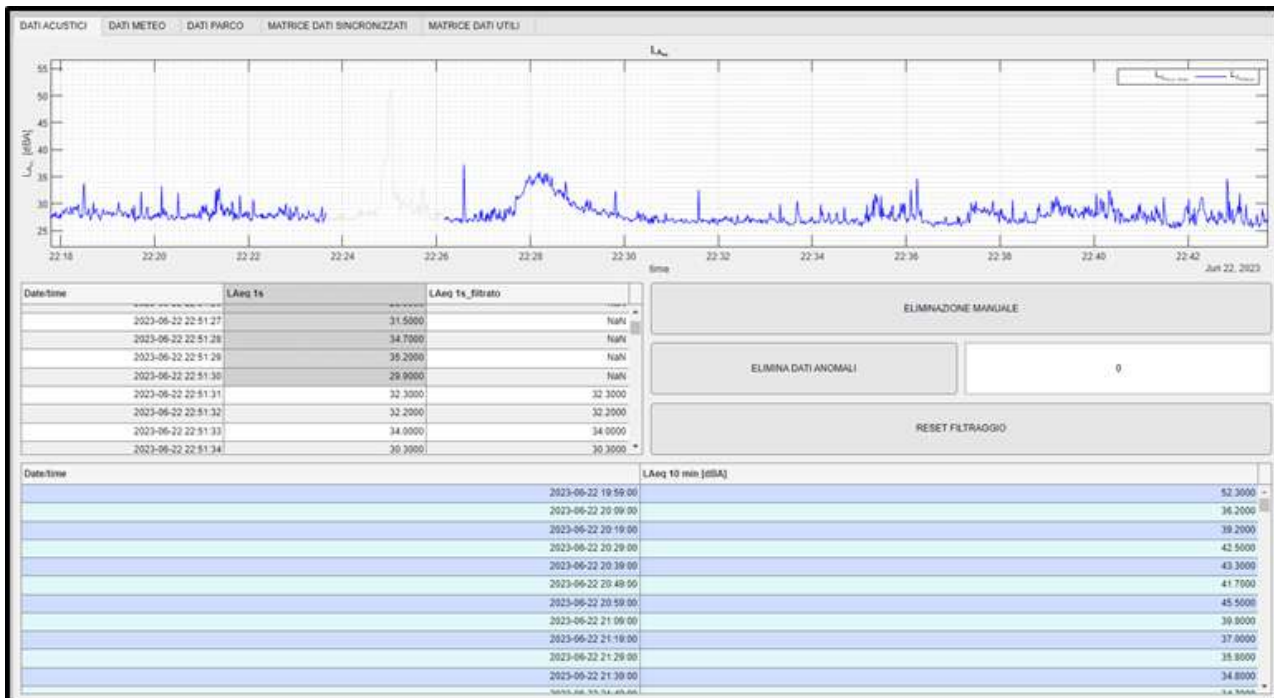
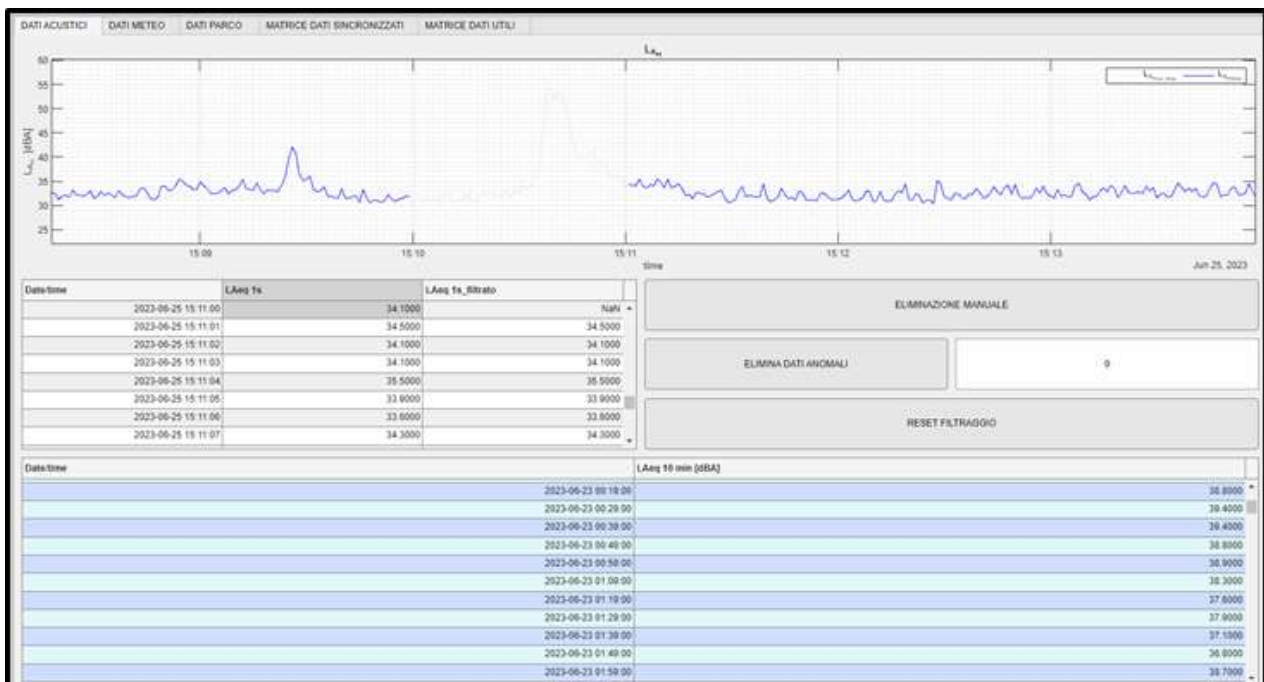


Figura 17 – Dati acustici depurati dei passaggi d’auto più significativi presso il ricettore R2.

Data l’assenza di precipitazioni o di eventi rilevanti, non è stato necessario apportare nessun filtraggio ai dati meteorologici.



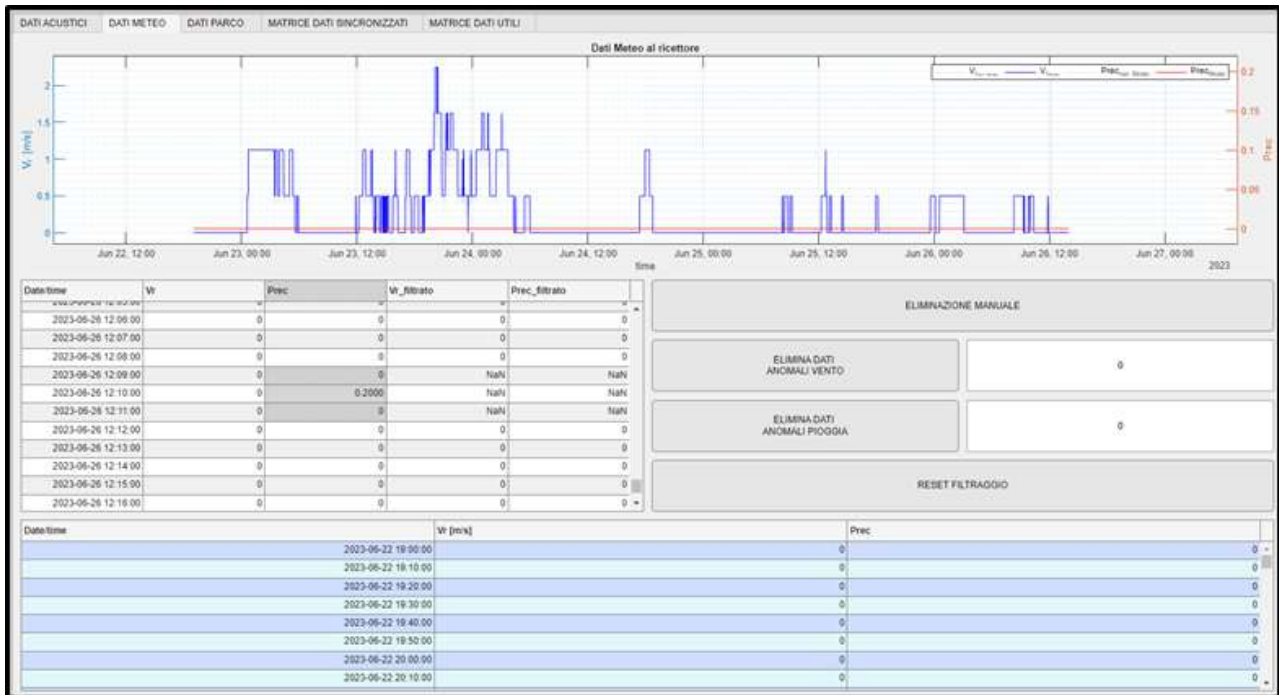


Figura 18 – Esempi dati meteo misurati.

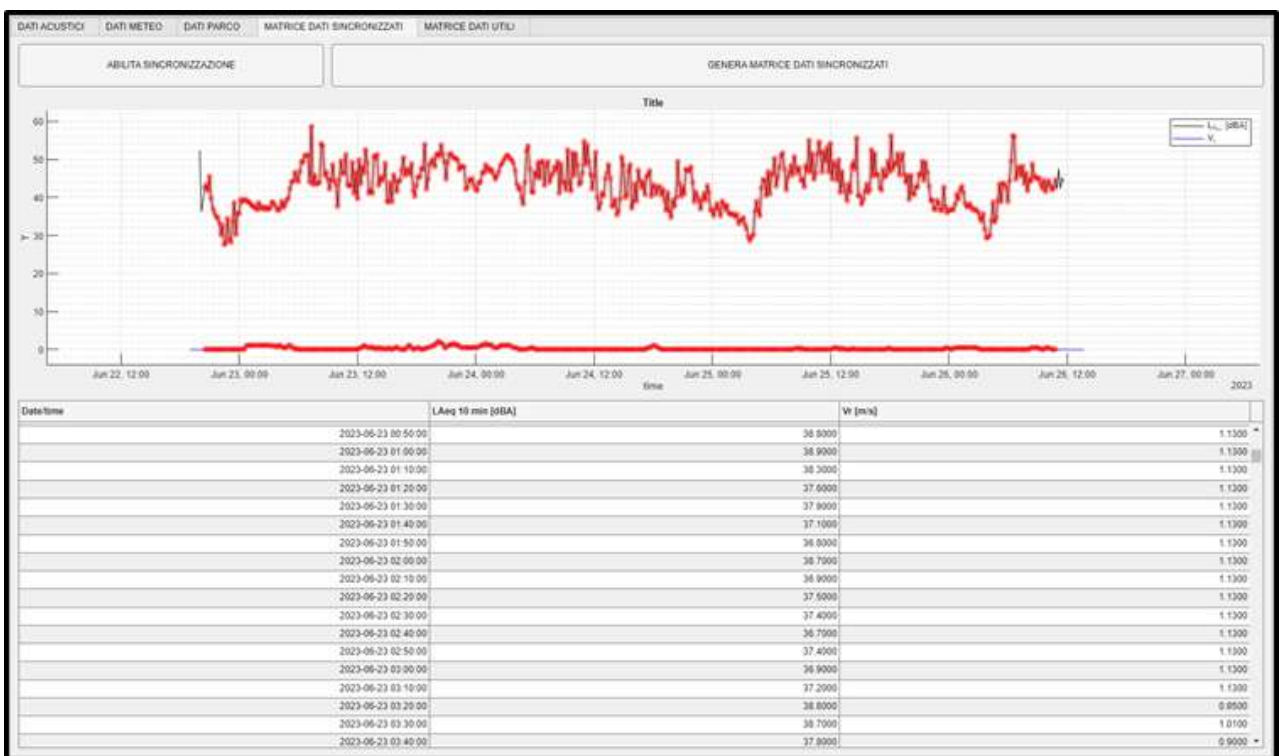


Figura 19 – Esempio di Sincronizzazione dati acustici e meteorologici.

I dati sincronizzati sono stati successivamente sfruttati per la creazione della matrice dei dati utili in periodo diurno e notturno riportata in **allegato 2**.

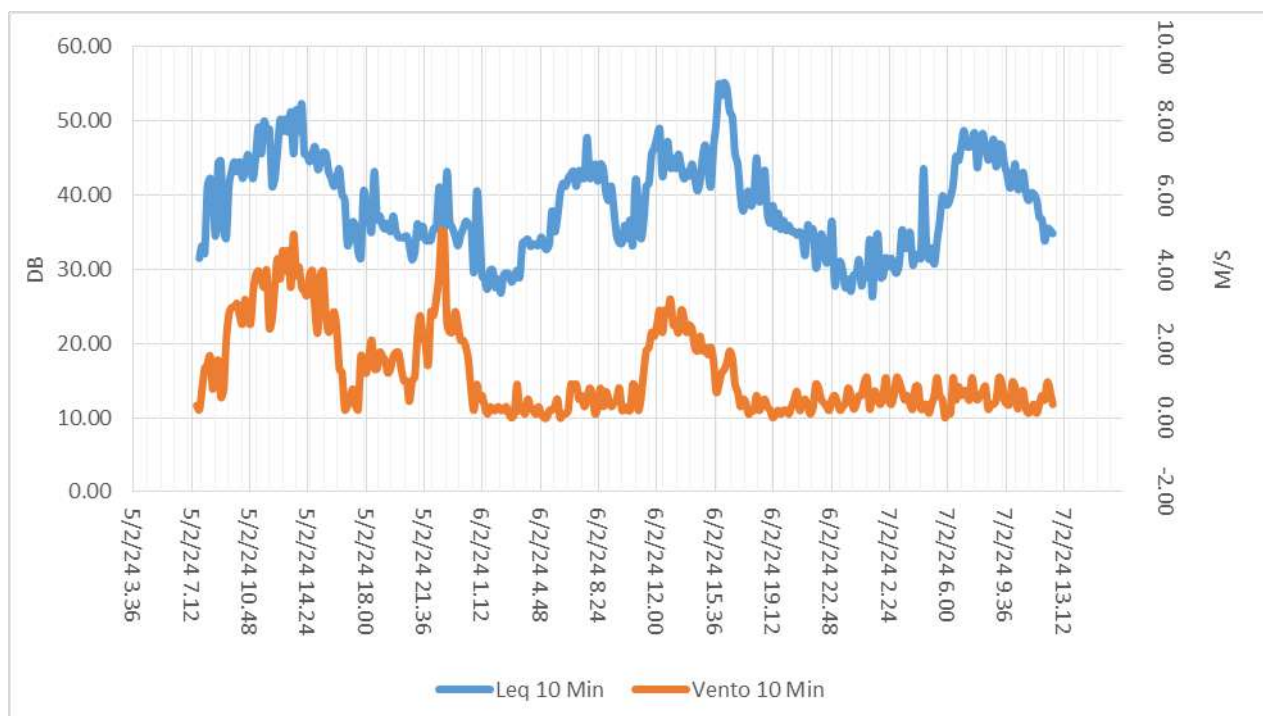
I valori medi ricavati sono rappresentativi dei valori del LR alle varie velocità del vento dei periodi di riferimento diurno e notturno.

Nella Tabella seguente si riportano i risultati di tale elaborazione per le varie postazioni di misura

Postazione P1

ID Misura	<b><u>R5</u></b>
Inizio Misura	5/2/24 7.30
Fine Misura	7/2/24 13.00

Residuo Misurato			
Notturmo		Diurno	
Vento	Leq	Vento	Leq
0 - 1	<b>32.0</b>	0 - 1	<b>39.3</b>
1 - 2	<b>33.9</b>	1 - 2	<b>41.3</b>
2 - 3	<b>35.3</b>	2 - 3	<b>43.0</b>
3 - 4	<b>40.6</b>	3 - 4	<b>46.6</b>
4 - 5	<b>43.2</b>	4 - 5	<b>51.1</b>



Postazione P2

ID Misura	<b><u>R6</u></b>
Inizio Misura	5/2/24 7.30
Fine Misura	7/2/24 12.30

Residuo Misurato			
Notturmo		Diurno	
Vento	Leq	Vento	Leq
0 - 1	<b>33.0</b>	0 - 1	<b>39.4</b>
1 - 2	<b>34.3</b>	1 - 2	<b>39.8</b>
2 - 3	<b>36.0</b>	2 - 3	<b>43.7</b>
3 - 4	<b>40.2</b>	3 - 4	<b>46.5</b>
4 - 5	<b>41.5</b>	4 - 5	<b>51.8</b>

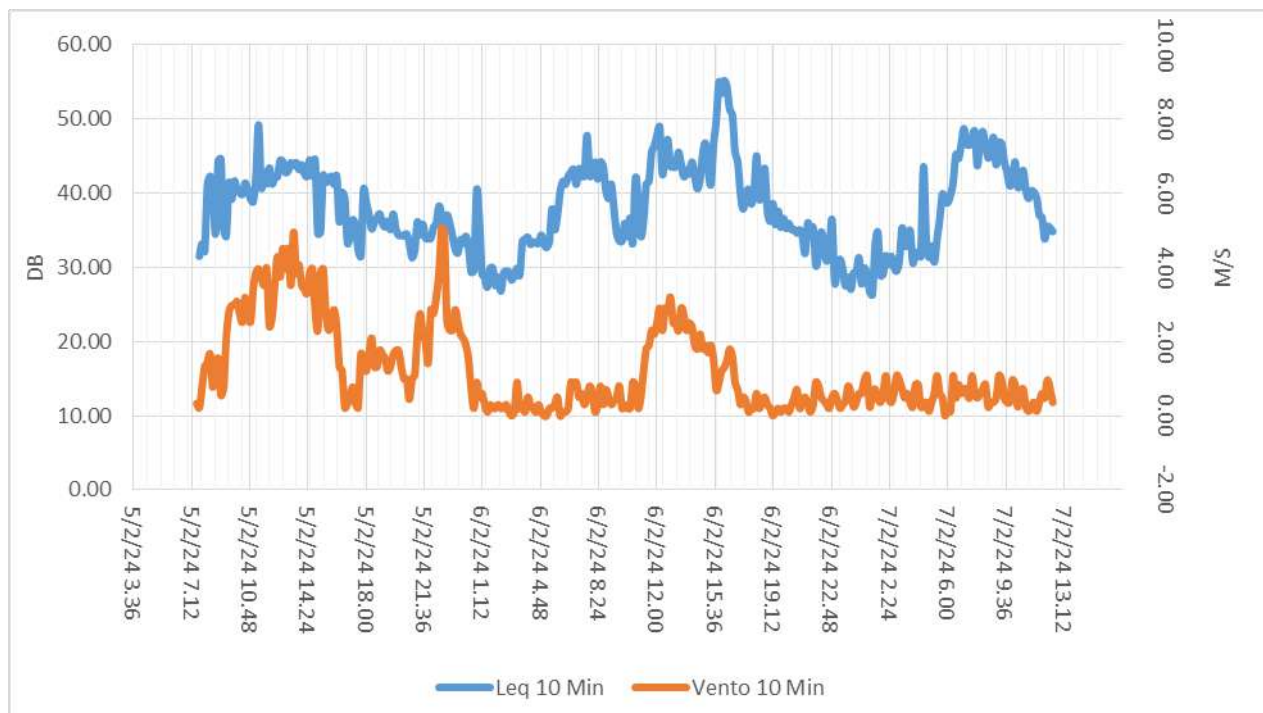




Postazione P3

ID Misura	<b><u>R7</u></b>
Inizio Misura	5/2/24 7.30
Fine Misura	7/2/24 13.00

Residuo Misurato			
Notturmo		Diurno	
Vento	Leq	Vento	Leq
0 - 1	<b>32.0</b>	0 - 1	<b>39.3</b>
1 - 2	<b>31.1</b>	1 - 2	<b>41.3</b>
2 - 3	<b>34.1</b>	2 - 3	<b>41.4</b>
3 - 4	<b>37.7</b>	3 - 4	<b>42.9</b>
4 - 5	<b>37.1</b>	4 - 5	<b>43.9</b>



In generale, si è osservato in aree a carattere prevalentemente agricole, analoghe a quella in esame, il rumore residuo è sostanzialmente generato dal regime fluidodinamico del vento e da svariati altri fattori che influenzano in maniera significativa, il valore della misura quali vicinanza di avifauna in canto, presenza di vegetazione che provoca fruscii, ecc. Ne risulta pertanto che le misurazioni effettuate possono variare nel tempo a seconda del variare delle condizioni di misura indipendenti dall'operatore. Per l'area in esame dai rilievi in situ si è osservato che le principali sorgenti di rumore sono riconducibili all'avifauna in canto, al fruscio delle piante e all'attività antropica in genere.

Dai dati disponibili, in fase di elaborazione dei dati, è stato possibile determinare i valori del livello equivalente di pressione sonora pesato A per le altre classi di velocità del vento richieste dal D.M 01-06-22 correlando le diverse velocità del vento al suolo (da 0 a 5 m/s) rilevate in prossimità del ricettore stesso (ad una quota di 3,0 m dal piano campagna), nella postazione fonometrica individuata.

Nel dettaglio a partire dai valori di residuo <LR> misurati sia per il periodo diurno e notturno, per classi di velocità riscontrate in campo, sono stati estrapolati i valori di residuo <LR> anche per le classi di velocità non misurate. Tale estrapolazione è stata effettuata sfruttando le funzionalità del Sw. SoNoise-Eolico. In particolare, il modello scelto implementa la possibilità di determinare una curva di regressione a partire dai dati elaborati sfruttando il metodo dei minimi quadrati. Nel caso specifico, si è scelto di procedere in modo lineare partendo dall'equazione generica della polinomiale (1) e considerandone il grado  $n=1$ .

$$p(x)=p_1x^n+p_2x^{n-1}+\dots+p_nx+p_{n+1}.$$

Ricavati coefficienti angolare ed intercetta della retta di regressione è stato possibile ricavare il valore di <LR> anche per le rimanenti classi di velocità.

Si è scelto di prolungare l'extrapolazione dei dati fino al raggiungimento della classe di velocità corrispondente alla velocità di cut-off della pala eolica considerata, contemplando classi di velocità non misurabili nelle misurazioni.

Nei seguenti grafici (Figg. 20 - 22), per ciascun periodo di riferimento e ciascuna postazione fonometrica individuata, è rappresentato l'andamento della retta di regressione lineare del rumore residuo in funzione della variazione della velocità del vento al suolo; inoltre, nella figura seguente si è provveduto a tabulare le corrispondenti rette di regressione (periodo diurno e notturno) per la postazione fonometrica individuata.

**POSTAZIONE P1**

VALORI ESTRAPOLATI			
Notturmo		Diurno	
Vento	Leq	Vento	Leq
0 - 1	<b>31.2</b>	0 - 1	<b>38.5</b>
1 - 2	<b>34.1</b>	1 - 2	<b>41.4</b>
2 - 3	<b>37.0</b>	2 - 3	<b>44.3</b>
3 - 4	<b>39.9</b>	3 - 4	<b>47.2</b>
4 - 5	<b>42.8</b>	4 - 5	<b>50.0</b>
6-7	<b>45.7</b>	6-7	<b>52.9</b>
7-8	<b>48.6</b>	7-8	<b>55.8</b>
8-9	<b>51.5</b>	8-9	<b>58.7</b>
9-10	<b>54.4</b>	9-10	<b>61.6</b>
10-11	<b>57.4</b>	10-11	<b>64.5</b>
11-12	<b>60.3</b>	11-12	<b>67.4</b>
12-13	<b>63.2</b>	12-13	<b>70.3</b>
13-14	<b>66.1</b>	13-14	<b>73.2</b>
14-15	<b>69.0</b>	14-15	<b>76.1</b>

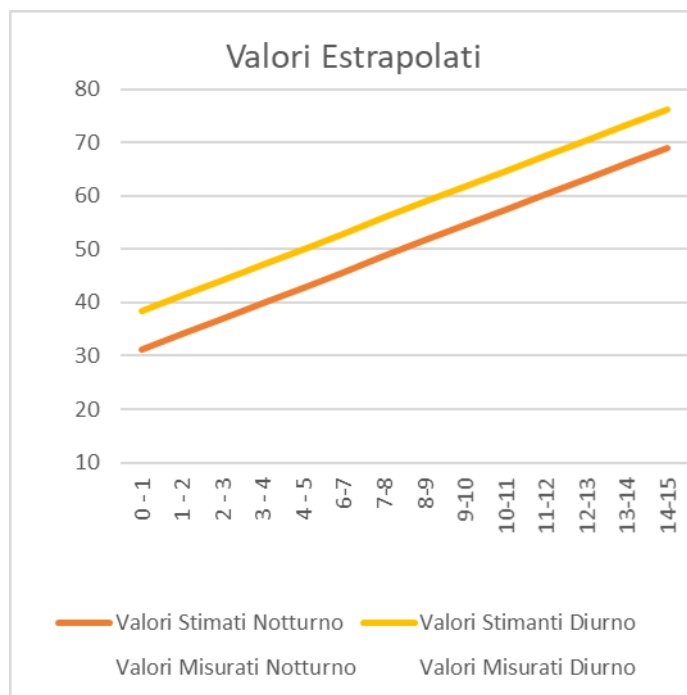


Figura 20 – Regressione lineare dei valori di rumore residuo misurati in funzione della velocità del vento al suolo (periodo diurno e notturno– Postazione P1).

**POSTAZIONE P2**

VALORI ESTRAPOLATI			
Notturmo		Diurno	
Vento	Leq	Vento	Leq
0 - 1	<b>32.4</b>	0 - 1	<b>38.0</b>
1 - 2	<b>34.7</b>	1 - 2	<b>41.1</b>
2 - 3	<b>37.0</b>	2 - 3	<b>44.2</b>
3 - 4	<b>39.3</b>	3 - 4	<b>47.4</b>
4 - 5	<b>41.6</b>	4 - 5	<b>50.5</b>
6-7	<b>43.9</b>	6-7	<b>53.6</b>
7-8	<b>46.1</b>	7-8	<b>56.8</b>
8-9	<b>48.4</b>	8-9	<b>59.9</b>
9-10	<b>50.7</b>	9-10	<b>63.1</b>
10-11	<b>53.0</b>	10-11	<b>66.2</b>
11-12	<b>55.3</b>	11-12	<b>69.3</b>
12-13	<b>57.6</b>	12-13	<b>72.5</b>
13-14	<b>59.8</b>	13-14	<b>75.6</b>
14-15	<b>62.1</b>	14-15	<b>78.7</b>

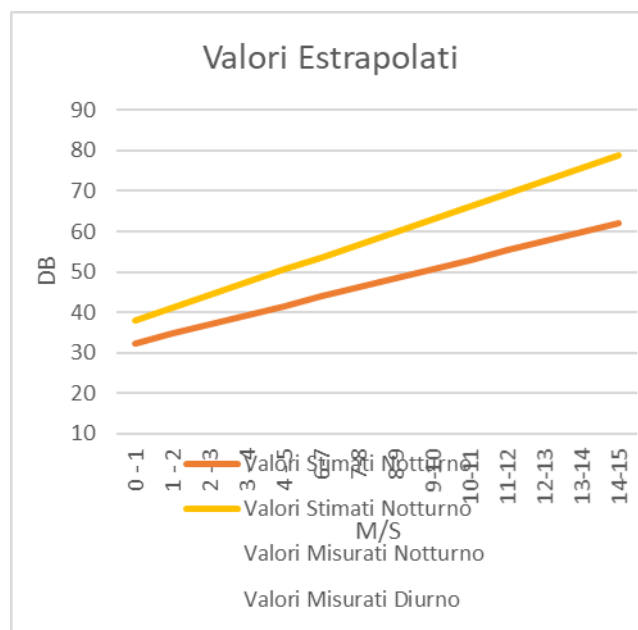


Figura 21 – Regressione lineare dei valori di rumore residuo misurati in funzione della velocità del vento al suolo (periodo diurno e notturno – Postazione P2).

**POSTAZIONE P3**

VALORI ESTRAPOLATI			
Notturmo		Diurno	
Vento	Leq	Vento	Leq
0 - 1	<b>31.1</b>	0 - 1	<b>39.6</b>
1 - 2	<b>32.7</b>	1 - 2	<b>40.7</b>
2 - 3	<b>34.4</b>	2 - 3	<b>41.8</b>
3 - 4	<b>36.1</b>	3 - 4	<b>42.8</b>
4 - 5	<b>37.7</b>	4 - 5	<b>43.9</b>
6-7	<b>39.4</b>	6-7	<b>45.0</b>
7-8	<b>41.1</b>	7-8	<b>46.0</b>
8-9	<b>42.8</b>	8-9	<b>47.1</b>
9-10	<b>44.4</b>	9-10	<b>48.2</b>
10-11	<b>46.1</b>	10-11	<b>49.2</b>
11-12	<b>47.8</b>	11-12	<b>50.3</b>
12-13	<b>49.4</b>	12-13	<b>51.4</b>
13-14	<b>51.1</b>	13-14	<b>52.4</b>
14-15	<b>52.8</b>	14-15	<b>53.5</b>

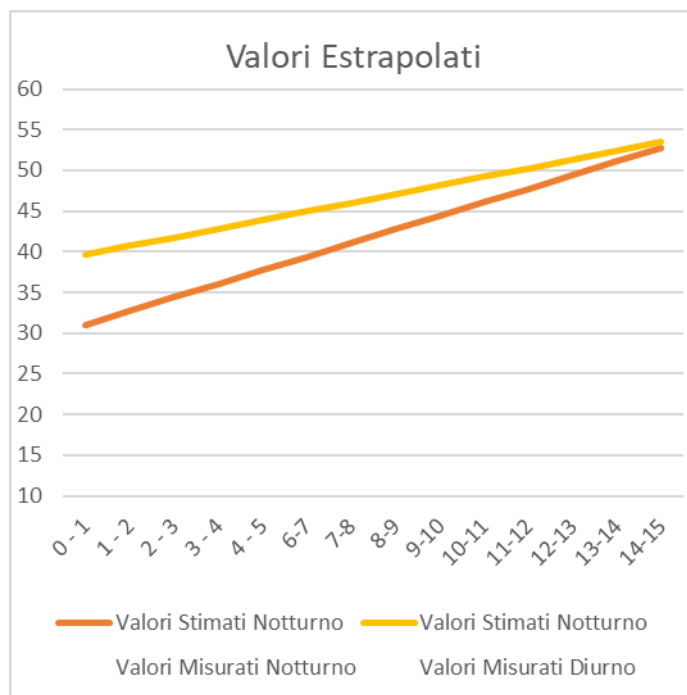


Figura 22 – Regressione lineare dei valori di rumore residuo misurati in funzione della velocità del vento al suolo (periodo diurno e notturno – Postazione 3).

Dalle rette di regressione sono state poi estrapolati per le varie postazioni di misura, i livelli acustici residui alle varie velocità del vento al suolo correlandoli con quelle all'hub degli aerogeneratori fino al cut-off degli stessi, in modo da poterli utilizzare unitamente ai valori di emissione calcolati presso i vari ricettori con l'ausilio di idoneo software di calcolo, per calcolare i livelli di immissioni presso i ricettori, ed effettuare, ove necessario, la verifica del criterio differenziale.

La tipologia di aerogeneratore scelta, è del tipo Vestas V172 – 7,2 MW, con altezza al mozzo pari a 114,0 mt e diametro del rotore pari a 172,0 mt.

Pertanto, nel presente studio, ai fini dell'analisi di previsione di impatto acustico, per gli aerogeneratori di progetto, è stato preso in considerazione tale modello di aerogeneratore, con caratteristiche tecniche come descritte nel successivo Par. 6.4.

## 6 VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

### 6.1 La propagazione del suono in campo libero

Nell'aria libera il suono si propaga uniformemente in tutte le direzioni, le onde sonore si allontanano dalla sorgente subendo il fenomeno della divergenza geometrica, ovvero dell'attenuazione dovuta al fatto che aumentando la distanza aumenta la superficie di propagazione e di conseguenza la potenza dell'emissione sonora diminuisce d'intensità.

La propagazione del rumore dipende dal tipo di sorgente sonora; in un ambiente aperto (senza riflessioni) valgono i seguenti criteri:

- **Sorgenti piane:** il livello sonoro decresce a breve distanza, poi progressivamente diminuisce fino a 6 dB per ogni raddoppiamento della distanza sorgente-ricettore;
- **Sorgenti lineari:** il livello sonoro decresce inizialmente di 3 dB per ogni raddoppiamento della distanza sorgente-ricettore, poi progressivamente fino a 6 dB per ogni raddoppiamento;
- **Sorgenti omnidirezionali:** il livello sonoro diminuisce di 6 dB per ogni raddoppiamento della distanza sorgente-ricettore.

Nelle situazioni più ordinarie il rumore si propaga nell'ambiente aereo che la circonda con modalità riconducibili a queste tipologie fondamentali:

- Propagazione secondo onde piane (ad esempio in prossimità di superfici piane irradianti rumore, o, in prima approssimazione, all'interno di un canale di sezione costante);
- Propagazione secondo onde cilindriche (determinata da sorgenti sonore lineari, ad es. tubazioni);
- Propagazione secondo onde sferiche (causata ad es. da sorgenti omnidirezionali in un ambiente omogeneo).

La propagazione acustica nella realtà assume modalità più complesse in relazione a:

- Caratteristiche di direttività della sorgente sonora;
- Caratteristiche ambientali (riflessioni, assorbimento e diffusione causati da elementi presenti nell'ambiente, condizioni metereologiche, morfologia del terreno, vegetazione, ecc.).

Le relazioni utilizzate per calcolare il livello di pressione sonora generato da una sorgente nel suo intorno sono quindi funzione dell'ambiente in cui si trova la sorgente e della sorgente stessa.

Nel caso generale di **propagazione all'aperto** si può considerare la relazione:

$$L_p = L_w + D - A_{div} - \sum_i A_i$$

dove:

- " $L_p$ " il livello di pressione sonora nella posizione del ricevitore;
- " $L_w$ " rappresenta il livello di potenza sonora della sorgente;
- " $D=10\log Q$ " è definito come l'Indice di Direttività [dB];  $Q$ =fattore di direttività;
- $A_{div}$  = Attenuazione per divergenza geometrica;
- $\sum_i A_i$  = ulteriori fattori di attenuazione.

In particolare, come detto, l'indice di direttività di una sorgente è dato dalla relazione  $D = 10 \log Q$ , dove il valore del **fattore di direttività Q**, può essere inteso come rapporto tra l'intensità sonora in un punto ad una certa distanza dalla sorgente in esame e l'intensità sonora che si sarebbe avuta nello stesso punto nel caso di sorgente sonora omnidirezionale (si suppone, ovviamente, che entrambe le sorgenti emettano la stessa potenza sonora).

Quindi il fattore Q serve a computare gli effetti legati all'esistenza di superfici riflettenti, responsabili di incrementi del livello di pressione sonora generati da una propagazione "preferenziale" dell'energia nell'intorno della sorgente considerata.

A tal proposito, in **Fig. 20**, si riportano i valori assunti dal parametro **Q** e di conseguenza quelli assunti dal parametro **D**, in relazione alla posizione assunta dalla sorgente (casistica per sorgenti puntiformi omnidirezionale).

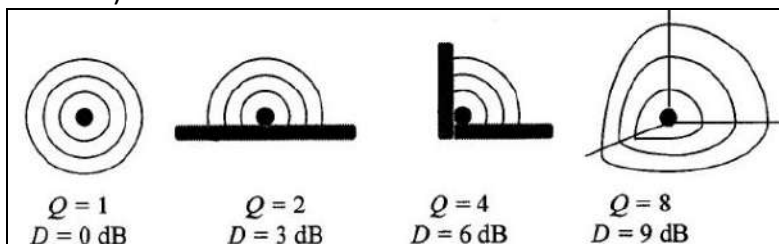


Figura 23 – Curve iso-intensità, fattori (Q) ed indici di direttività (D) in funzione della posizione di una sorgente puntiforme omnidirezionale

**Nella presente relazione si considera un Indice di direttività  $D=10 \log Q=0$**  (nullo), poiché si assimila l'aerogeneratore ad una sorgente puntiforme in campo libero (omnidirezionale sospesa a mezz'aria) che irradia una potenza sonora indipendente dall'ambiente in cui la stessa viene collocata, l'energia totale è distribuita su di una superficie sferica avente come centro la sorgente stessa.

È importante osservare che la schematizzazione di sorgenti sonore più complesse (parco eolico), possano sempre essere studiate con la sovrapposizione degli effetti di un ragionevole numero di sorgenti puntiformi.

In queste ipotesi la formula per la propagazione di sorgenti puntiformi all'aperto può essere espressa dalla relazione:

$$L_p = L_w - A_{div} - \sum_i A_i$$

Come detto, per stimare il livello di pressione sonora generato da un aerogeneratore in un punto, si presuppone l'assunzione di una sorgente **puntiforme irradiante in ambiente esterno**.

Pertanto nelle ipotesi di:

- propagazione **sferica** delle onde sonore;
- energia sonora emessa in modo uniforme e con la stessa intensità in tutte le direzioni (**sorgente omnidirezionale**)

l'attenuazione per divergenza geometrica (divergenza sferica nel caso delle sorgenti puntiformi qui considerate) è calcolabile con la seguente relazione:

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

dove:

- "d" distanza sorgente ricettore;
- "d<sub>0</sub>" distanza di riferimento pari a 1 m;

In queste ulteriori ipotesi, la relazione generale di propagazione all'aperto diventa:

$$L_p = L_w - 20 \cdot \log r - 11 - \sum_i A_i$$

che individua il livello di pressione sonora per propagazione di una **sorgente puntiforme omnidirezionale in campo libero**.

Tuttavia, in generale, all'aperto il livello sonoro decade con  $r$  più rapidamente di quanto previsto dalle relazioni relative ai soli effetti geometrici. Le cause principali dell'eccesso d'attenuazione sono dovute ad ulteriori fattori di attenuazione  $A_i$  che influenzano il percorso delle onde sonore:

$$\sum_i A_i = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_n + A_{misc}$$

- **$A_{atm}$  = Attenuazione per assorbimento atmosferico:** tale fenomeno dipende dalla frequenza del suono, dalle condizioni locali di pressione, temperatura e umidità relativa dell'aria. Questo tipo di assorbimento è di solito trascurabile se la distanza dalla sorgente non supera il centinaio di metri, risulta quindi sensibile solo per grandi distanze e per alte frequenze (es. impatto acustico velivoli);
- **$A_{gr}$  = Attenuazione per effetto del suolo:** fenomeno causato dalla riflessione ed assorbimento del terreno, dipendente a sua volta dall'altezza della sorgente, dalle proprietà del terreno, dalla frequenza, ecc;
- **$A_{bar}$  = Attenuazione per la presenza di ostacoli e barriere;** questi infatti possono generare effetti di blocco o schermo delle onde sonore;
- **$A_n$  = Attenuazione per effetto di variazioni** di gradienti verticali di temperatura, velocità del vento e turbolenza atmosferica;
- **$A_{misc}$  = Attenuazione aggiuntiva dovuta a vari effetti:** per attraversamento di vegetazione, per attraversamento di siti industriali, per attraversamento di siti residenziali.

Pertanto, per stimare il livello effettivo di pressione sonora in un luogo all'aperto occorrerà sottrarre al valore  $L_p$  calcolato solo sulla base della divergenza geometrica delle onde sonore, anche gli ulteriori contributi di attenuazione  $A_i$  presenti dovuti ai singoli fattori sopra elencati.

## 6.2 Il modello di calcolo proposto dalla Norma ISO 9613 – 1,2

L'impostazione della presente valutazione previsionale di impatto acustico si basa sul modello di calcolo suggerito dalla letteratura tecnica (la norma ISO 9613 parte 1 e 2):

- **UNI ISO 9613-1: 2006** "Acustica – Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 1: Calcolo dell'assorbimento atmosferico";
- **UNI ISO 9613-2: 2006** "Acustica – Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 2: Metodo generale di calcolo"

e fondato su ipotesi di propagazione del suono, prodotto da sorgente puntiforme (onda sferica), in campo libero lontano.

Lo scopo della **Norma ISO 9613 – 1,2** 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 con molto dettaglio dell'attenuazione del suono 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 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:

$$L_{AT} = 10 \log \left[ (1/T) \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB}$$

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:

$$L_{fT} = 10 \log \left[ (1/T) \int_0^T \frac{p_f^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB}$$

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

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.

### 6.2.1 Equazione di base del modello proposto dalla Norma ISO 6613-2

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 w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt;
- $D(f)$  è la correzione dovuta alla direzionalità dell'emissione della sorgente **ed è nulla per sorgenti omnidirezionali**;
- $A(f)$  è l'attenuazione sonora per banda d'ottava alla frequenza f che avviene durante la propagazione del suono dalla sorgente w al ricevitore p.

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<sub>div</sub>** alla divergenza geometrica;
- **A<sub>ass</sub>** all'assorbimento atmosferico;
- **A<sub>gr</sub>** ad effetti connessi con la presenza del suolo;
- **A<sub>bar</sub>** alla eventuale presenza di barriere antirumore o schermi naturali;
- **A<sub>misc</sub>** ad elementi addizionali, come la presenza di siti industriali, di zone abitate o verdi (descritti nell'appendice della norma).

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:

$$L_{eq}(dBA) = 10 \log_{10} \left\{ \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^8 10^{0,1[L_P(i,j)+A_f(j)]} \right] \right\}$$

dove:

- "**n**" rappresenta il numero di sorgenti;
- "**j**" indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz ad 8 KHz;
- "**A<sub>f</sub>**" il coefficiente della curva di ponderazione A.

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

### 6.2.1.1 Attenuazione per divergenza geometrica

Il fenomeno della divergenza geometrica, come detto, 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 (par. 7.1 ISO 9313-2):

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

dove "**d**" è la distanza della sorgente dal ricevente e "**d<sub>0</sub>**" è la distanza di riferimento pari ad 1 metro.

### 6.2.1.2 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 (par.7.2 ISO 9613-2):

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

dove "**α**" è il coefficiente di assorbimento atmosferico per chilometro.

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

I valori di "**α**" forniti dalla norma vengono riassunti nella seguente tabella.

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

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

Tabella – Coefficiente di attenuazione atmosferica  $\alpha$  in decibel per km, per ogni banda di frequenza, in funzione della temperatura e dell'umidità relativa.

### 6.2.1.3 Attenuazione per effetto del suolo

#### Metodo completo

Il metodo completo descritto nel paragrafo della Norma ISO 9613-2, si basa sull'ipotesi che nelle condizioni meteorologiche di propagazione del suono previste dalla norma, l'attenuazione dovuta all'interferenza del suono si realizzi principalmente in due aree limitate, una vicina alla sorgente e una vicina al ricevitore. 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 ricevitore;
- 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:

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

dove:

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

Di seguito si riporta lo schema di calcolo descritto nella norma:

Hz	As, Ar (dB)	Am (dB)
63	-1,5	-3q
125	-1,5+Ga(h)	-3q(1-Gm)
250	-1,5+Gb(h)	-3q(1-Gm)
500	-1,5+Gc(h)	-3q(1-Gm)
1000	-1,5+Gd(h)	-3q(1-Gm)
2000	-1,5(1-G)	-3q(1-Gm)
4000	-1,5(1-G)	-3q(1-Gm)
8000	-1,5(1-G)	-3q(1-Gm)

dove

$$a(h) = 1,5 + 3 \cdot e^{-0,12(h-5)^2} (1 - e^{-d/50}) + 5,7 \cdot e^{-0,09h^2} (1 - e^{-2,8 \cdot 10^{-6} \cdot d^2})$$

$$b(h) = 1,5 + 8,6 \cdot e^{-0,09h^2} (1 - e^{-d/50})$$

$$c(h) = 1,5 + 14 \cdot e^{-0,46h^2} (1 - e^{-d/50})$$

$$d(h) = 1,5 + 5 \cdot e^{-0,9h^2} (1 - e^{-d/50})$$

e

- **h**: nel calcolo di  $A_s$  rappresenta l'altezza sul suolo in metri della sorgente, nel calcolo di  $A_r$  rappresenta l'altezza sul suolo in metri del ricettore;
- **d**: è la proiezione sul piano della distanza in metri tra sorgente e ricettore;
- **q**=0 se  $d \leq 30$  ( $h_s+h_r$ );
- **q**= $1 - \frac{30(h_s+h_r)}{d}$  se  $d \geq 30$  ( $h_s+h_r$ );
- **G**: Ground factor, fattore che descrive le proprietà acustiche del terreno compreso tra 0 (Hard Ground) e 1 (Porous Ground).

### Metodo alternativo per terreno non piatto

In caso di terreno non piatto la Norma ISO 9613-2 (par. 7.3.2) prevede anche un secondo metodo semplificato di valutazione dell'attenuazione dovuta all'effetto del suolo, non per banda d'ottava ma globale, riferito alla scala con ponderazione A.

La formula, per valutare tale contributo, nel caso di terreno prevalentemente poroso, è la seguente:

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

dove:

- **h<sub>m</sub>** indica l'altezza media della propagazione sul suolo, in metri;
- "**d**" rappresenta la distanza tra sorgente e ricettore in metri.

Questo metodo è applicabile solo quando la propagazione del suono avviene su terreni porosi o prevalentemente porosi; tale attenuazione non trova applicazione di sorta nel caso in cui il ricettore si trovi a brevi distanze ( $d = 250 - 300$  mt).

### 6.2.1.4 Attenuazione per schermatura o barriera

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

- la densità superficiale è pari ad almeno 10 kg/m<sup>2</sup>;
- 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.

Tali contributi sono calcolati con diverse formule riportate nella norma.

### 6.2.1.5 Attenuazioni aggiuntive

La norma, oltre ai quattro tipi principali di attenuazione prima analizzati, prevede anche tre tipi di attenuazione aggiuntive chiamati nella loro globalità  $A_{misc}$ , che appunto comprende le attenuazioni per presenza di vegetazione, per presenza di siti industriali e per presenza di zone edificate.

Il calcolo di questi contributi dipende dalla distanza di propagazione attraverso vegetazione, siti industriali o zone abitate.

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

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

La norma ISO prende in considerazione anche i fenomeni di riflessione che si possono presentare nel caso in cui l'onda sonora incontri un ostacolo come, ad esempio, le facciate degli edifici. Tali fenomeni vengono trattati in termini di sorgenti immaginarie. Il metodo di calcolo di tali fenomeni, come proposto dalla norma, avviene attraverso la determinazione del livello di potenza della sorgente immaginaria. Gli effetti delle riflessioni provocate dal terreno non vengono considerati, in quanto sono inclusi nell'attenuazione dovuta all'effetto del suolo.

## 6.3 Modello di calcolo adottato

Attraverso uno specifico software di simulazione ambientale, si è provveduto a modellare l'area di studio, ottenendo in tal modo il Digital Ground Model (DGM), per poter poi simulare la propagazione del rumore generato dalle sorgenti previste (pale eoliche), e poter quindi valutare i livelli che si avranno nella configurazione di progetto.

La ricostruzione tridimensionale della zona è di fondamentale importanza al fine di valutare anche le riflessioni sonore generate dagli eventuali diversi edifici presenti.

### 6.3.1 Software di calcolo SoundPLAN 8.2

#### 6.3.1.1 Modellazione matematica del rumore

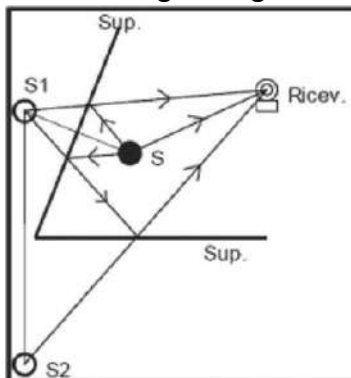
La valutazione del clima acustico di progetto è stata effettuata utilizzando un complesso programma di calcolo, il quale permette di valutare la propagazione del rumore tenendo conto della morfologia del territorio, in accordo con decine di standard nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

Il software di calcolo implementa, inoltre, tutti gli Standard normativi richiesti dalla Direttiva Europea 2002/49/CE e recepiti con il D.Lgs. 19 Agosto 2005 n.194 e tutti quelli che all'ultimo standard europeo Cnossos. I risultati possono essere visualizzati graficamente in forma di isofoniche sovrapposte alla topografia dell'area.

#### 6.3.1.2 Tecnica di tracciamento dei raggi

Per la restituzione del livello sonoro nei diversi punti della rappresentazione spaziale dell'area di calcolo, è stata utilizzata la tecnica del ray-tracing. Mediante questa tecnica dalla sorgente sonora sono fatti partire una serie di "raggi sonori" con energia iniziale dipendente dalla direttività della sorgente nella particolare direzione considerata. Il modello segue il percorso dei raggi, che sono sottoposti a rimbalzi, dovuti alle superfici presenti nell'area di calcolo (terreno, edifici, barriere, ecc.), e che provocano delle riduzioni dell'energia posseduta dai raggi stessi, determinate dall'assorbimento delle superfici incontrate, in funzione delle loro caratteristiche intrinseche e dell'angolo di incidenza dei raggi. A questo tipo di attenuazione si somma quella dovuta alla dissipazione del mezzo attraversato (aria) e alla divergenza sferica dei raggi dovuta all'allontanamento dalla sorgente. In sostanza, vengono emessi dei raggi che partono dalle diverse sorgenti e quando un raggio colpisce un ostacolo il punto di proiezione diventa esso stesso una sorgente di tipo puntiforme. Viene infine calcolato il contributo dei diversi raggi che arrivano al recettore come somma energetica dei livelli.

La tecnica del ray-tracing viene descritta nella figura seguente.



### 6.3.1.3 Tipologia di sorgenti

Le sorgenti sonore possono essere schematizzate fondamentalmente in tre modi:

- puntiformi;
- lineari;
- areali.

L'impostazione del presente studio, come detto, si basa su un modello di calcolo suggerito dalla letteratura tecnica di settore e fondato su ipotesi di propagazione del suono, prodotto da sorgente puntiforme omnidirezionale, in campo libero lontano.

Il livello di potenza sonora della sorgente (aerogeneratore) " " è ottenuto dalle specifiche tecniche del modello di turbina previsto, come riportato nel paragrafo seguente.

Nel modello considerato, l'aerogeneratore di progetto è stato schematizzato come sorgente puntuale senza specifica direttività posta ad un'altezza al mozzo dalla base del terreno pari a 114,0 mt e diametro del rotore pari a 172,0 mt, aerogeneratore del tipo Vestas V172 – 7,2 MW.

### 6.3.1.4 Standard implementati nel modello di calcolo

Per quanto riguarda l'accuratezza del modello utilizzato va precisato che questo è stato verificato in molte condizioni reali anche nel nostro paese e gli algoritmi di calcolo sono conformi alle seguenti linee guida e normative Europee:

- ISO 9613-1 "Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption"
- ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: A general method of calculation"
- VDI 2714 "Sound propagation outdoors"
- VDI 2720 "Noise control by screening"
- RLS90 "Guideline for noise protection along highways"
- SHALL 03 "Guideline for calculating sound immersion of railroads"
- VDI 2751 "Sound radiation of industrial buildings"

Gli standard utilizzati per la diffusione del rumore industriale sono i criteri internazionali della norma ISO 9613.

Secondo questo standard il livello di pressione sonora presso il ricevitore per ogni singola frequenza è calcolato secondo la relazione:

$$L_s = [L_w + D_i + K_o] - [D_s + \Sigma D]$$

dove:

- LS livello di pressione sonora
- LW potenza sonora
- Di direttività della sorgente
- KO modello di propagazione sferica =  $10 \cdot \lg(4 \cdot \pi / \Omega) \text{ dB(A)}$  ( $\Omega$  angolo solido)
- Ds diffusione =  $20 \cdot \log r + 11 \text{ dB(A)}$
- D vari contributi di assorbimento (terreno, aria...) o schermatura.

Nell'allegato 4 sono riportati i dati di input inseriti nel software ed utilizzati per la simulazione.

### 6.3.2 Modellazione digitale del terreno (DGM – Digital Ground Model)

Partendo dal file dxf dell'area oggetto di studio, isolando unicamente le curve di livello principali e secondarie, nonché i punti quota, è possibile generare il modello digitale del terreno, che rappresenta la base del sistema rappresentativo; il DGM influenza la propagazione tra sorgenti e ricevitori, e quindi è di particolare importanza in corrispondenza delle sorgenti e dei ricevitori inseriti.

Successivamente è stato necessario ricostruire la distribuzione dei fabbricati ad uso civile, nonché le infrastrutture viarie.

È stato infine necessario inserire tutti quegli elementi che fungono da schermo alla normale diffusione delle onde sonore che normalmente si avrebbe in campo aperto.

Si riporta a seguire stralcio della rappresentazione tridimensionale del Digital Ground Model dell'area in esame.

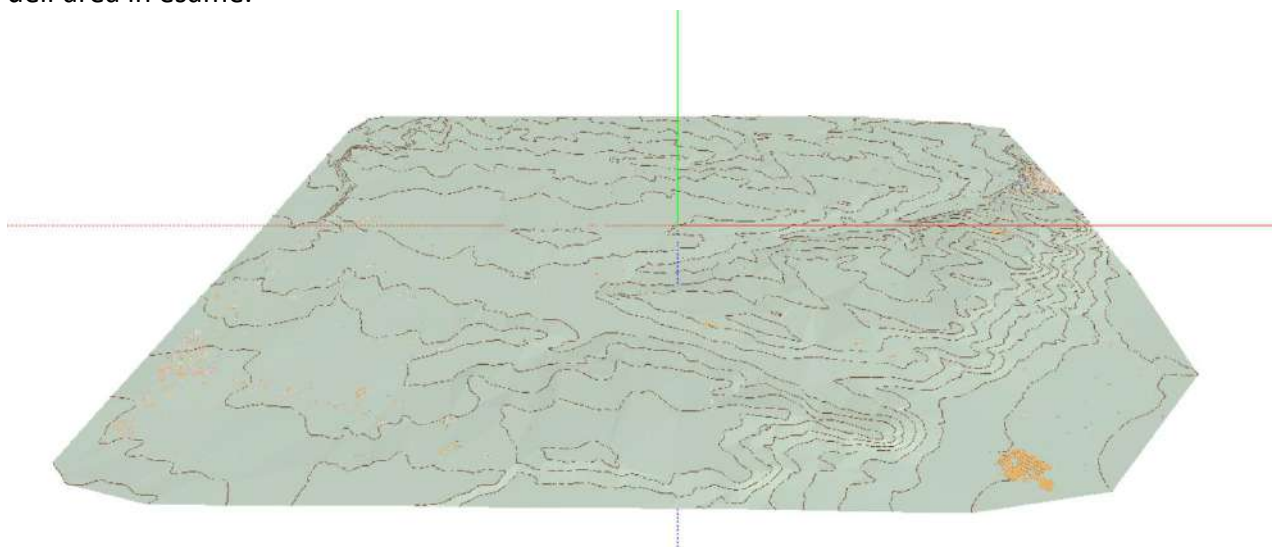


Figura 24– Modellazione impianto mediante SP 8.2 – Rappresentazione tridimensionale.

### 6.3.3 Dati di input utilizzati nel modello di calcolo

Il livello di potenza sonora della sorgente (aerogeneratore) " $L_w$ " è ottenuto dalle specifiche tecniche del modello di turbina previsto, esistente o autorizzato, come riportato nel paragrafo seguente. In riferimento ai dati di input utilizzati nel modello di calcolo previsionale utilizzato, si rimanda al tabulato di calcolo inserito nell'Allegato 4.



## 6.4 Specifiche tecniche degli aerogeneratori

Attraverso uno specifico software di simulazione ambientale, si è provveduto a modellare l'area di

### 6.4.1 Aerogeneratori di progetti

Nelle simulazioni condotte, per gli aerogeneratori di progetto, è stato preso in considerazione, secondo quanto indicato dai progettisti e tecnici della committenza, il modello di turbina Vestas V172 – 7,2 MW 50/60 HZ – Mode PO7200, con altezza al mozzo pari a 114,0 mt e diametro del rotore pari a 172 mt.

Nella tabella seguente se ne riportano le caratteristiche tecniche, in particolare il valore del livello di potenza sonora indotto dalla turbina al variare della velocità del vento ad altezza hub, valori desunti dalla scheda tecnica del modello di aerogeneratore considerato riportata in **Allegato 3**.

In particolare, sono stati considerati livelli di potenza sonora LW per velocità del vento comprese tra i cut-in ed il cut-off delle pale.

Si ribadisce che ai fini dei calcoli del livello di emissione e del rumore ambientale che seguiranno, come già detto, è stato preso in considerazione il contributo determinato dagli aerogeneratori di progetto sui soli ricettori prima indicati e ricadenti nell'area vasta individuata in base al D.M 01-06-22 come prima descritto.

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): $0 \pm 2^\circ$ Air density: $1.225 \text{ kg/m}^3$	
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO7200 (Blades with serrated trailing edge)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO7200-0S (Blades without serrated trailing edge)
3	94.6	97.8
4	94.6	97.8
5	95.2	98.4
6	98.6	101.8
7	102.2	105.4
8	105.6	108.8
9	106.9	110.1
10	106.9	110.1
11	106.9	110.1
12	106.9	110.1
13	106.9	110.1
14	106.9	110.1
15	106.9	110.1

### 6.4.2 Aerogeneratori esistenti

Non sono presenti nell'area generatori già installati e funzionanti

## 6.5 Valutazione dei livelli di Rumore Ambientale $L_A$ determinato dalla futura installazione dell'impianto eolico

Al fine di determinare il livello continuo equivalente ambientale  $L_A$ , prodotto dalla futura utilizzazione dell'aerogeneratore, sono stati presi in considerazione:

- la fonte del rumore;
- il suo livello di rumorosità;
- la sua distanza dai ricettori;
- il tipo di rumore;
- il periodo di emissione.

Il tipo di attività consiste nella produzione di energia elettrica grazie all'impiego di **aerogeneratori eolici (VESTAS V172 7.2 MW)**. 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** (06.00-22.00) sia la **notturna** (22.00-06.00), in quanto il funzionamento degli aerogeneratori è considerato di tipo continuo.

A partire dai dati d'ingresso riportati nei paragrafi precedenti, tenendo conto dei rilievi di **Rumore Residuo  $L_R$**  eseguiti, si è proceduto, come detto, alla simulazione dei livelli sonori che massimizzano l'impatto acustico presso i ricettori individuati.

Pertanto, è stata realizzata la Valutazione dei livelli di **Rumore Ambientale**:

$$L_A = L_P \oplus L_R \quad (\text{somma logaritmica})$$

dove:

- $L_A$ : valore del **Rumore Ambientale** in corrispondenza dei ricettori nei periodi diurno e notturno;
- $L_P$ : valore del **Rumore (pressione sonora) complessivo** dovuto agli aerogeneratori di **progetto**, in corrispondenza dei ricettori considerati ricadenti nell'**area vasta** individuata;
- $L_R$ : valore del **Rumore Residuo** dovuto ai rilievi effettuati nell'area in esame, nei periodi diurni e notturni, nei pressi dei ricettori sensibili individuati.

Pertanto, la relazione

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

valutata ad una qualsiasi distanza dal sito di installazione delle pale eoliche (quindi anche in corrispondenza dei ricettori), consente di determinare il livello equivalente di emissione legato alla singola sorgente  $L_{Pi}$  e, conseguentemente, a più sorgenti interessate:

$$L_{P_{tot}} = \left( \sum_i L_{Pi} \right)$$

Aggiungendo (*sempre logaritmicamente*) a tale livello di emissione, quello residuo misurato sul campo, nei periodi notturno e diurno, attraverso la relazione

$$L_A = L_{P_{tot}} \oplus L_R$$

si calcola il livello ambientale  $L_A$  in prossimità dei singoli ricettori, per ciascun periodo di riferimento diurno e notturno.

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:

- **Allegato 5:** valori previsionali del Rumore Ambientale di emissione, immissione e dei valori limite differenziali in facciata.
- **Allegato 6:** mappe previsionali del Rumore Ambientale di emissione.

## 7 CONFRONTO DEI LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE LA PREVISTI CON I LIVELLI ASSOLUTI E DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE ED EMISSIONE

### 7.1 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 D.P.C.M. 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, rifacendosi ai valori previsti dal DPCM 91 in assenza di zonizzazione acustica .

A tal proposito si osserva, come precedentemente descritto, che il Comune di Cerignola, San Ferdinando non hanno provveduto alla classificazione acustica del proprio territorio comunale, ai sensi dell'art. 6 Legge n. 447/95 ed in questo caso, si è tenuto conto dei soli valori limite di immissione previsti dal D.P.C.M. del 91 in funzione della classe di destinazione prevista per l'area oggetto di studio ( classe agricola), riportati in nella seguente tabella, che rappresentano, nel caso specifico, i livelli massimi che in una determinata area non debbono essere superati considerando i contributi di tutte le sorgenti sonore.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio comunale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

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").

Nel caso oggetto di studio in linea a quanto previsto dal D.M. del 01-06-2022, si è proceduto alla verifica del criterio differenziale in facciata agli edifici, non effettuando la verifica quando si sono verificati **contestualmente** i seguenti casi:

- il livello di **rumore ambientale** determinato in facciata è risultato inferiore a **50 dB(A)** durante il periodo diurno e **40 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.

## 7.2 Considerazioni sui risultati del modello previsionale con i limiti imposti dalla normativa vigente

La realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico genera un cambiamento del clima acustico nell'area in cui si realizza l'intervento. La variazione del clima acustico, ante operam, è stata valutata mediante software previsionale, i cui risultati sono riportati nell'**allegato 6 (mappe di emissione degli aerogeneratori alle varie condizioni di funzionamento)**. L'applicazione del modello previsionale mediante software di calcolo, ha permesso di determinare i valori di emissioni relative alle sorgenti in esame. Sommando tali valori ai corrispondenti residui, si è proceduto alla verifica dei valori assoluti di immissione ed a quella del criterio differenziale presso i ricettori sensibili individuati, secondo le indicazioni fornite dalle normative vigenti nel settore acustico.

## 7.3 Verifica dei valori limiti assoluti di immissione e di emissione

L'applicazione del criterio assoluto consiste nella valutazione dei livelli di pressione sonora, in corrispondenza dei ricettori sensibili prima individuati, e nel confronto con i limiti della classe di riferimento acustica in cui essi ricadono. Definiti i limiti acustici dell'area di interesse come indicato nel paragrafo precedente, la stima dei valori di immissione ed emissione assoluti è stata ottenuta dall'applicazione del modello di propagazione del rumore, nelle ipotesi descritte.

I risultati ottenuti in corrispondenza di ogni singolo ricettore individuato sono riportati nell'**Allegato 5**.

Come si evince dalle valutazioni effettuate riportate, in corrispondenza della facciata dei ricettori individuati, i livelli di immissione LI ed emissione LE presso i ricettori, rispettano i limiti di classe precedentemente individuati per i ricettori ricadenti all'interno dell'area vasta.

**Allo stesso tempo si segnala che il limite assoluto di immissione viene in rari casi superato già dal rumore residuo a causa principalmente, se non esclusivamente, del rumore generato dal vento; infatti tale superamento è più evidente alle classi di vento più elevato e principalmente per le classi di vento molto superiori a  $v=5$  m/sec al ricettore.**

**Tali livelli di immissione non sono influenzati significativamente dai livelli di emissione degli aerogeneratori di progetto essendo gli stessi inferiori di ben più di 10 dBA rispetto ai livelli di residuo misurato e calcolato.**

La normativa acustica di riferimento che fissa i limiti dei livelli di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno è il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

#### 7.4 Verifica dei valori limiti differenziali di immissione (criterio differenziale)

Come detto, nelle zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi assoluti per il rumore, sono stabilite, secondo il cosiddetto "criterio differenziale", anche **le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del Rumore Ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del Rumore Residuo (LR) (con sorgente spenta) da valutarsi in facciata agli edifici nel caso specifico:**

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

I risultati ottenuti per la verifica del criterio differenziale per ogni singolo ricettore individuato, nelle ipotesi assunte sono riportati nella seguente **nell'Allegato 5**.

Come si evince dalle valutazioni effettuate, in corrispondenza di tutti i ricettori individuati, **nelle ipotesi assunte**, si riscontrano o valori di immissione inferiori ai limiti di applicabilità del criterio differenziale [livello di rumore ambientale **a finestre aperte** inferiore a **50 dB(A)** nel periodo diurno ed a **40 dB(A)** nel periodo notturno] **oppure**, nei casi in cui si riscontra il superamento di tali limiti, i valori differenziali non superano **5 dB(A)** durante il periodo diurno e **3 dB(A)** durante il periodo notturno, con valori che non superano il decibel, a conferma dello scarso impatto che avrà il parco eolico oggetto della presente sull'ambiente circostante.



## 8 CONCLUSIONI GENERALI

Il presente Studio previsionale di impatto acustico è stato redatto ai sensi della L.447/95, del DPCM 14/11/97, del DPCM 01/03/91 e del Decreto 1.6.2022 in riferimento al progetto di realizzazione di un **impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica**, che la società "INERGIA S.p.a.", intende realizzare nel **comune di Cerignola e San Ferdinando di Puglia**.

In particolare sono state condotte dapprima delle misure del rumore residuo presente seguendo i dettami previsti dal D.M.01-06-22 i cui dati sono stati analizzati con software Sonose Eolico.

Successivamente, mediante il software di simulazione Sound Plan 8.2, è stato ricostruito il modello previsionale di propagazione del rumore generato dall'impianto eolico di progetto, che ha permesso di effettuare le verifiche del rispetto dei valori assoluti di immissione presso i ricettori sensibili, nonché la verifica del criterio differenziale presso gli stessi.

**A seguito delle rilevazioni effettuate in corrispondenza dei punti ricettori considerati e delle valutazioni previsionali eseguite, si osserva che i valori determinati sono conformi alle prescrizioni del D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e del D.P.C.M. 01 marzo 1991.**

In particolare, in riferimento ai limiti acustici dell'area, come detto, in assenza di Piano di Zonizzazione acustica per i comuni interessati dal progetto, si è tenuto conto dei limiti previsti dall'ex D.P.C.M. 01-03-1991.

Come si evince dalle valutazioni effettuate corrispondenza dei ricettori individuati e riportate nelle tabelle allegate (**cf. - Allegato 5**), si evidenzia che:

- a) risultano rispettati i **valori limite assoluti di immissione e di emissione** diurni e notturni;
- b) risultano rispettati i **valori limite differenziali di immissione (criterio differenziale), ove applicabile**.
- c) I livelli di emissione degli aerogeneratori di progetto **non impattano e pertanto non modificano** i livelli di immissione ai ricettori che di per se risultano essere in taluni casi superiori ai limiti massimi assoluti di immissione a causa del rumore residuo già presente.

In definitiva si può dichiarare che i livelli di pressione sonora prodotti dall'impianto eolico in progetto non alterano il clima acustico nella zona e non arreca danni all'ambiente e alla salute pubblica e risulta compatibile con la programmazione territoriale e urbanistica.

## 9 ALLEGATI

Al presente studio di impatto acustico sono allegati:

- **ALLEGATO 1** - Stralci mappa aerofotogrammetrica della zona con indicazione dei ricettori sensibili individuati, degli aerogeneratori di progetto, di quelli esistenti, delle fasce di pertinenza stradale e della postazione di rilievo fonometrico
- **ALLEGATO 2** - Rapporti di misura e spettri dei rilievi fonometrici effettuati (Rumore Residuo)
- **ALLEGATO 3** - Scheda tecnica aerogeneratori di progetto
- **ALLEGATO 4** - Dati input software
- **ALLEGATO 5** - Valori previsionali del Rumore Ambientale di immissione e dei valori limite differenziali in facciata.
- **ALLEGATO 6** - Mappe di emissione degli aerogeneratori alle diverse velocità di funzionamento
- **ALLEGATO 7** - Certificati di Taratura del Fonometro e del Calibratore
- **ALLEGATO 8** - Nomine Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

Atripalda (AV) li, 05/03/2024

**Il Tecnico Competente in acustica**  
**Tec. Prev. Vittoria D'Oria**

**D.R.V. SRL**  
Società Unipersonale  
L' Amministratore

*Vittoria D'Oria*

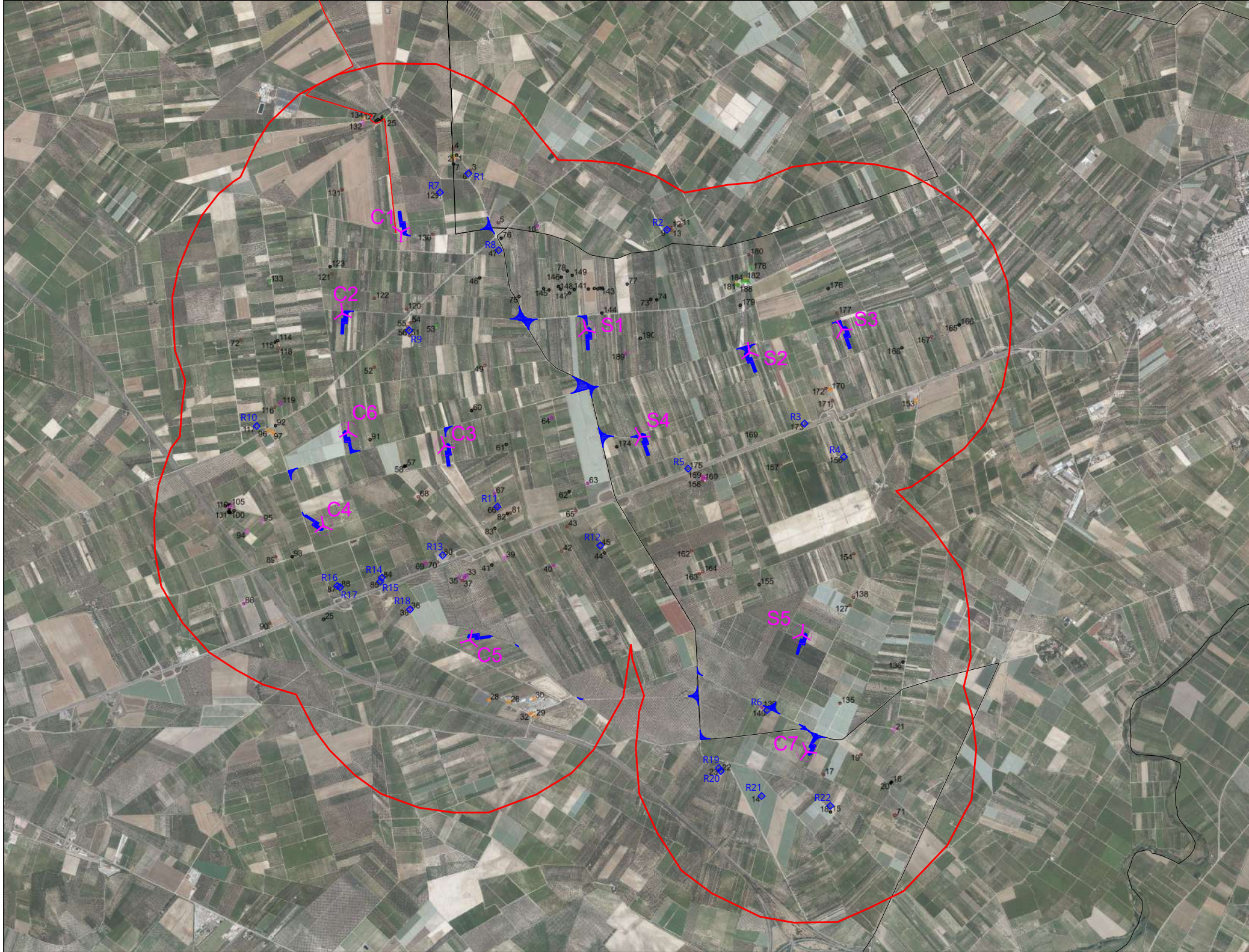
**Il collaboratore**  
**Tecnico Competente in Acustica**  
**Dot. Luigi Esposito**

*Luigi Esposito*

## **ALLEGATO 1**

**Stralci mappa aerofotogrammetrica della zona con indicazione dei ricettori sensibili individuati, degli aerogeneratori di progetto, di quelli esistenti, delle fasce di pertinenza stradale e della postazione di rilievo fonometrico**





## **ALLEGATO 2**

**Rapporti di misura e spettri dei rilievi fonometrici effettuati (Rumore Residuo)**

**Matrice Di Calcolo**

<b>Identificatore</b>	<b>Data</b>	<b>Ora</b>	<b>Livello Equivalente 10 Minuti</b>	<b>Vento 10 Minuti</b>	
Notturmo	06/02/2024	00:10:00	00:20:00	36.0	1.9
Notturmo	06/02/2024	00:20:00	00:40:00	35.6	1.5
Notturmo	06/02/2024	00:30:00	01:00:00	29.6	0.7
Notturmo	06/02/2024	00:40:00	01:20:00	40.4	0.2
Notturmo	06/02/2024	00:50:00	01:40:00	36.5	0.9
Notturmo	06/02/2024	01:00:00	02:00:00	29.2	0.5
Notturmo	06/02/2024	01:10:00	02:20:00	28.6	0.6
Notturmo	06/02/2024	01:20:00	02:40:00	27.3	0.3
Notturmo	06/02/2024	01:30:00	03:00:00	29.9	0.1
Notturmo	06/02/2024	01:40:00	03:20:00	29.9	0.3
Notturmo	06/02/2024	01:50:00	03:40:00	27.5	0.2
Notturmo	06/02/2024	02:00:00	04:00:00	28.7	0.2
Notturmo	06/02/2024	02:10:00	04:20:00	26.8	0.3
Notturmo	06/02/2024	02:20:00	04:40:00	29.2	0.2
Notturmo	06/02/2024	02:30:00	05:00:00	29.5	0.2
Notturmo	06/02/2024	02:40:00	05:20:00	29.4	0.3
Notturmo	06/02/2024	02:50:00	05:40:00	28.3	0.1
Notturmo	06/02/2024	03:00:00	06:00:00	29.1	0.0
Notturmo	06/02/2024	03:10:00	06:20:00	29.9	0.1
Notturmo	06/02/2024	03:20:00	06:40:00	28.9	0.9
Notturmo	06/02/2024	03:30:00	07:00:00	33.5	0.2
Notturmo	06/02/2024	03:40:00	07:20:00	33.8	0.3
Notturmo	06/02/2024	03:50:00	07:40:00	34.1	0.1
Notturmo	06/02/2024	04:00:00	08:00:00	33.1	0.5
Notturmo	06/02/2024	04:10:00	08:20:00	33.5	0.3
Notturmo	06/02/2024	04:20:00	08:40:00	33.4	0.2
Notturmo	06/02/2024	04:30:00	09:00:00	33.2	0.1
Notturmo	06/02/2024	04:40:00	09:20:00	34.4	0.3
Notturmo	06/02/2024	04:50:00	09:40:00	33.2	0.1
Notturmo	06/02/2024	05:00:00	10:00:00	32.7	0.0
Notturmo	06/02/2024	05:10:00	10:20:00	33.5	0.0
Notturmo	06/02/2024	05:20:00	10:40:00	37.9	0.2
Notturmo	06/02/2024	05:30:00	11:00:00	35.1	0.2
Notturmo	06/02/2024	05:40:00	11:20:00	37.0	0.3
Notturmo	06/02/2024	05:50:00	11:40:00	40.1	0.5
Diurno	06/02/2024	06:00:00	12:00:00	41.6	0.0
Diurno	06/02/2024	06:10:00	12:20:00	41.2	0.1
Diurno	06/02/2024	06:20:00	12:40:00	42.3	0.1
Diurno	06/02/2024	06:30:00	13:00:00	42.8	0.2
Diurno	06/02/2024	06:40:00	13:20:00	43.2	0.9
Diurno	06/02/2024	06:50:00	13:40:00	41.2	0.8
Diurno	06/02/2024	07:00:00	14:00:00	43.3	0.9
Diurno	06/02/2024	07:10:00	14:20:00	42.3	0.5
Diurno	06/02/2024	07:20:00	14:40:00	42.3	0.6
Diurno	06/02/2024	07:30:00	15:00:00	47.8	0.3
Diurno	06/02/2024	07:40:00	15:20:00	42.3	0.5
Diurno	06/02/2024	07:50:00	15:40:00	42.6	0.8
Diurno	06/02/2024	08:00:00	16:00:00	44.2	0.6
Diurno	06/02/2024	08:10:00	16:20:00	41.9	0.1
Diurno	06/02/2024	08:20:00	16:40:00	44.2	0.3
Diurno	06/02/2024	08:30:00	17:00:00	43.6	0.8
Diurno	06/02/2024	08:40:00	17:20:00	40.4	0.3
Diurno	06/02/2024	08:50:00	17:40:00	39.3	0.7
Diurno	06/02/2024	09:00:00	18:00:00	41.2	0.5
Diurno	06/02/2024	09:10:00	18:20:00	37.9	0.3
Diurno	06/02/2024	09:20:00	18:40:00	34.6	0.4
Diurno	06/02/2024	09:30:00	19:00:00	33.6	0.5

Diurno	06/02/2024	09:40:00	19:20:00	33.5	0.8
Diurno	06/02/2024	09:50:00	19:40:00	35.9	0.2
Diurno	06/02/2024	10:00:00	20:00:00	34.2	0.3
Diurno	06/02/2024	10:10:00	20:20:00	36.7	0.2
Diurno	06/02/2024	10:20:00	20:40:00	33.3	0.2
Diurno	06/02/2024	10:30:00	21:00:00	42.0	0.9
Diurno	06/02/2024	10:40:00	21:20:00	38.9	0.8
Diurno	06/02/2024	10:50:00	21:40:00	34.2	0.2
Diurno	06/02/2024	11:00:00	22:00:00	36.3	0.5
Diurno	06/02/2024	11:10:00	22:20:00	41.2	1.2
Diurno	06/02/2024	11:20:00	22:40:00	41.6	1.8
Diurno	06/02/2024	11:30:00	23:00:00	45.5	1.9
Diurno	06/02/2024	11:40:00	23:20:00	46.4	2.3
Diurno	06/02/2024	11:50:00	23:40:00	47.8	2.2
Diurno	06/02/2024	12:00:00	00:00:00	48.9	2.5
Diurno	06/02/2024	12:10:00	00:20:00	42.6	2.9
Diurno	06/02/2024	12:20:00	00:40:00	45.5	2.3
Diurno	06/02/2024	12:30:00	01:00:00	47.2	2.9
Diurno	06/02/2024	12:40:00	01:20:00	43.7	2.8
Diurno	06/02/2024	12:50:00	01:40:00	45.0	3.2
Diurno	06/02/2024	13:00:00	02:00:00	43.6	2.5
Diurno	06/02/2024	13:10:00	02:20:00	45.5	2.5
Diurno	06/02/2024	13:20:00	02:40:00	43.8	2.3
Diurno	06/02/2024	13:30:00	03:00:00	42.2	2.9
Diurno	06/02/2024	13:40:00	03:20:00	43.2	2.7
Diurno	06/02/2024	13:50:00	03:40:00	42.6	2.3
Diurno	06/02/2024	14:00:00	04:00:00	44.2	2.5
Diurno	06/02/2024	14:10:00	04:20:00	42.3	2.4
Diurno	06/02/2024	14:20:00	04:40:00	40.6	1.9
Diurno	06/02/2024	14:30:00	05:00:00	41.9	1.8
Diurno	06/02/2024	14:40:00	05:20:00	45.3	2.2
Diurno	06/02/2024	14:50:00	05:40:00	46.7	1.8
Diurno	06/02/2024	15:00:00	06:00:00	43.2	1.9
Diurno	06/02/2024	15:10:00	06:20:00	41.2	1.7
Diurno	06/02/2024	15:20:00	06:40:00	46.6	1.9
Diurno	06/02/2024	15:30:00	07:00:00	49.7	1.5
Diurno	06/02/2024	15:40:00	07:20:00	55.0	0.7
Diurno	06/02/2024	15:50:00	07:40:00	53.4	0.9
Diurno	06/02/2024	16:00:00	08:00:00	55.2	1.2
Diurno	06/02/2024	16:10:00	08:20:00	54.2	1.3
Diurno	06/02/2024	16:20:00	08:40:00	51.3	1.5
Diurno	06/02/2024	16:30:00	09:00:00	50.5	1.8
Diurno	06/02/2024	16:40:00	09:20:00	45.6	1.6
Diurno	06/02/2024	16:50:00	09:40:00	44.2	0.9
Diurno	06/02/2024	17:00:00	10:00:00	39.9	0.7
Diurno	06/02/2024	17:10:00	10:20:00	37.9	0.3
Diurno	06/02/2024	17:20:00	10:40:00	39.7	0.5
Diurno	06/02/2024	17:30:00	11:00:00	40.5	0.4
Diurno	06/02/2024	17:40:00	11:20:00	38.5	0.1
Diurno	06/02/2024	17:50:00	11:40:00	39.8	0.2
Diurno	06/02/2024	18:00:00	12:00:00	45.0	0.2
Diurno	06/02/2024	18:10:00	12:20:00	39.2	0.6
Diurno	06/02/2024	18:20:00	12:40:00	40.4	0.2
Diurno	06/02/2024	18:30:00	13:00:00	43.3	0.4
Diurno	06/02/2024	18:40:00	13:20:00	37.6	0.5
Diurno	06/02/2024	18:50:00	13:40:00	36.2	0.3
Diurno	06/02/2024	19:00:00	14:00:00	38.6	0.2
Diurno	06/02/2024	19:10:00	14:20:00	35.8	0.0
Diurno	06/02/2024	19:20:00	14:40:00	37.6	0.1
Diurno	06/02/2024	19:30:00	15:00:00	35.4	0.2
Diurno	06/02/2024	19:40:00	15:20:00	36.6	0.1

Diurno	06/02/2024	19:50:00	15:40:00	35.2	0.2
Diurno	06/02/2024	20:00:00	16:00:00	35.9	0.2
Diurno	06/02/2024	20:10:00	16:20:00	35.1	0.1
Diurno	06/02/2024	20:20:00	16:40:00	35.1	0.3
Diurno	06/02/2024	20:30:00	17:00:00	34.6	0.5
Diurno	06/02/2024	20:40:00	17:20:00	35.1	0.7
Diurno	06/02/2024	20:50:00	17:40:00	34.3	0.2
Diurno	06/02/2024	21:00:00	18:00:00	31.9	0.4
Diurno	06/02/2024	21:10:00	18:20:00	36.0	0.5
Diurno	06/02/2024	21:20:00	18:40:00	34.4	0.3
Diurno	06/02/2024	21:30:00	19:00:00	35.4	0.1
Diurno	06/02/2024	21:40:00	19:20:00	30.3	0.3
Diurno	06/02/2024	21:50:00	19:40:00	31.8	0.9
Notturmo	06/02/2024	22:00:00	20:00:00	34.8	0.8
Notturmo	06/02/2024	22:10:00	20:20:00	32.9	0.5
Notturmo	06/02/2024	22:20:00	20:40:00	30.8	0.4
Notturmo	06/02/2024	22:30:00	21:00:00	32.3	0.3
Notturmo	06/02/2024	22:40:00	21:20:00	36.4	0.2
Notturmo	06/02/2024	22:50:00	21:40:00	28.0	0.5
Notturmo	06/02/2024	23:00:00	22:00:00	30.1	0.6
Notturmo	06/02/2024	23:10:00	22:20:00	31.1	0.4
Notturmo	06/02/2024	23:20:00	22:40:00	29.8	0.2
Notturmo	06/02/2024	23:30:00	23:00:00	27.5	0.3
Notturmo	06/02/2024	23:40:00	23:20:00	28.7	0.4
Notturmo	06/02/2024	23:50:00	23:40:00	27.0	0.8
Notturmo	07/02/2024	00:00:00	00:00:00	29.2	0.6

Matrice Di Calcolo

Identificatore	Data	Ora	Livello Equivalente 10 Minuti	Vento 10 Minuti
Notturmo	07/02/2024	00:10:00 00:20:00	29.2	0.2
Notturmo	07/02/2024	00:20:00 00:40:00	31.3	0.4
Notturmo	07/02/2024	00:30:00 01:00:00	27.8	0.6
Notturmo	07/02/2024	00:40:00 01:20:00	29.9	0.6
Notturmo	07/02/2024	00:50:00 01:40:00	29.0	1.0
Notturmo	07/02/2024	01:00:00 02:00:00	34.0	1.1
Notturmo	07/02/2024	01:10:00 02:20:00	26.3	0.2
Notturmo	07/02/2024	01:20:00 02:40:00	32.9	0.6
Notturmo	07/02/2024	01:30:00 03:00:00	34.7	0.7
Notturmo	07/02/2024	01:40:00 03:20:00	28.9	0.5
Notturmo	07/02/2024	01:50:00 03:40:00	29.1	0.4
Notturmo	07/02/2024	02:00:00 04:00:00	31.6	0.6
Notturmo	07/02/2024	02:10:00 04:20:00	30.4	1.1
Notturmo	07/02/2024	02:20:00 04:40:00	31.5	0.5
Notturmo	07/02/2024	02:30:00 05:00:00	30.1	0.4
Notturmo	07/02/2024	02:40:00 05:20:00	29.5	0.6
Notturmo	07/02/2024	02:50:00 05:40:00	30.9	1.1
Notturmo	07/02/2024	03:00:00 06:00:00	35.3	1.0
Notturmo	07/02/2024	03:10:00 06:20:00	32.9	0.7
Notturmo	07/02/2024	03:20:00 06:40:00	33.0	0.5
Notturmo	07/02/2024	03:30:00 07:00:00	35.0	0.6
Notturmo	07/02/2024	03:40:00 07:20:00	30.7	0.4
Notturmo	07/02/2024	03:50:00 07:40:00	31.9	0.2
Notturmo	07/02/2024	04:00:00 08:00:00	32.0	0.8
Notturmo	07/02/2024	04:10:00 08:20:00	31.5	0.8
Notturmo	07/02/2024	04:20:00 08:40:00	43.6	0.2
Notturmo	07/02/2024	04:30:00 09:00:00	34.0	0.2
Notturmo	07/02/2024	04:40:00 09:20:00	31.4	0.4
Notturmo	07/02/2024	04:50:00 09:40:00	32.9	0.1
Notturmo	07/02/2024	05:00:00 10:00:00	30.7	0.4
Notturmo	07/02/2024	05:10:00 10:20:00	33.8	0.6
Notturmo	07/02/2024	05:20:00 10:40:00	36.4	1.1
Notturmo	07/02/2024	05:30:00 11:00:00	39.9	0.6
Notturmo	07/02/2024	05:40:00 11:20:00	38.8	0.5
Notturmo	07/02/2024	05:50:00 11:40:00	38.7	0.0
Diurno	07/02/2024	06:00:00 12:00:00	39.7	0.2
Diurno	07/02/2024	06:10:00 12:20:00	41.5	0.1
Diurno	07/02/2024	06:20:00 12:40:00	45.2	1.1
Diurno	07/02/2024	06:30:00 13:00:00	44.7	0.5
Diurno	07/02/2024	06:40:00 13:20:00	46.6	0.8
Diurno	07/02/2024	06:50:00 13:40:00	48.7	0.6
Diurno	07/02/2024	07:00:00 14:00:00	46.6	0.7
Diurno	07/02/2024	07:10:00 14:20:00	46.5	0.7
Diurno	07/02/2024	07:20:00 14:40:00	47.2	0.5
Diurno	07/02/2024	07:30:00 15:00:00	48.3	1.1
Diurno	07/02/2024	07:40:00 15:20:00	43.7	0.6
Diurno	07/02/2024	07:50:00 15:40:00	47.5	0.5
Diurno	07/02/2024	08:00:00 16:00:00	48.3	0.6
Diurno	07/02/2024	08:10:00 16:20:00	46.5	0.7
Diurno	07/02/2024	08:20:00 16:40:00	44.7	0.8
Diurno	07/02/2024	08:30:00 17:00:00	45.6	0.2
Diurno	07/02/2024	08:40:00 17:20:00	47.5	0.4
Diurno	07/02/2024	08:50:00 17:40:00	43.8	0.4
Diurno	07/02/2024	09:00:00 18:00:00	46.8	0.5
Diurno	07/02/2024	09:10:00 18:20:00	46.7	1.1
Diurno	07/02/2024	09:20:00 18:40:00	44.3	1.0
Diurno	07/02/2024	09:30:00 19:00:00	42.9	0.5
Diurno	07/02/2024	09:40:00 19:20:00	41.0	0.4
Diurno	07/02/2024	09:50:00 19:40:00	41.6	0.4
Diurno	07/02/2024	10:00:00 20:00:00	44.2	1.0
Diurno	07/02/2024	10:10:00 20:20:00	40.8	0.8
Diurno	07/02/2024	10:20:00 20:40:00	41.1	0.2
Diurno	07/02/2024	10:30:00 21:00:00	43.1	0.6
Diurno	07/02/2024	10:40:00 21:20:00	40.4	0.7
Diurno	07/02/2024	10:50:00 21:40:00	39.3	0.2
Diurno	07/02/2024	11:00:00 22:00:00	40.3	0.1
Diurno	07/02/2024	11:10:00 22:20:00	40.1	0.2
Diurno	07/02/2024	11:20:00 22:40:00	39.4	0.4
Diurno	07/02/2024	11:30:00 23:00:00	37.1	0.1
Diurno	07/02/2024	11:40:00 23:20:00	36.7	0.4
Diurno	07/02/2024	11:50:00 23:40:00	33.8	0.6
Diurno	07/02/2024	12:00:00 00:00:00	35.5	0.5
Diurno	07/02/2024	12:10:00 00:20:00	35.3	1.0
Diurno	07/02/2024	12:20:00 00:40:00	34.8	0.7
Diurno	07/02/2024	12:30:00 01:00:00	38.8	0.4
Diurno	07/02/2024	12:40:00 01:20:00	38.7	0.6
Diurno	07/02/2024	12:50:00 01:40:00	35.9	0.7
Diurno	07/02/2024	13:00:00 02:00:00	40.6	0.7
Diurno	07/02/2024	13:10:00 02:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	13:20:00 02:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	13:30:00 03:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	13:40:00 03:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	13:50:00 03:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	14:00:00 04:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	14:10:00 04:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	14:20:00 04:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	14:30:00 05:00:00	0.0	0.0

Diurno	07/02/2024	14:40:00	05:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	14:50:00	05:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	15:00:00	06:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	15:10:00	06:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	15:20:00	06:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	15:30:00	07:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	15:40:00	07:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	15:50:00	07:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	16:00:00	08:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	16:10:00	08:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	16:20:00	08:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	16:30:00	09:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	16:40:00	09:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	16:50:00	09:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	17:00:00	10:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	17:10:00	10:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	17:20:00	10:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	17:30:00	11:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	17:40:00	11:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	17:50:00	11:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	18:00:00	12:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	18:10:00	12:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	18:20:00	12:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	18:30:00	13:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	18:40:00	13:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	18:50:00	13:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	19:00:00	14:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	19:10:00	14:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	19:20:00	14:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	19:30:00	15:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	19:40:00	15:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	19:50:00	15:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	20:00:00	16:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	20:10:00	16:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	20:20:00	16:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	20:30:00	17:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	20:40:00	17:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	20:50:00	17:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	21:00:00	18:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	21:10:00	18:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	21:20:00	18:40:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	21:30:00	19:00:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	21:40:00	19:20:00	0.0	0.0
Diurno	07/02/2024	21:50:00	19:40:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	22:00:00	20:00:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	22:10:00	20:20:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	22:20:00	20:40:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	22:30:00	21:00:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	22:40:00	21:20:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	22:50:00	21:40:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	23:00:00	22:00:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	23:10:00	22:20:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	23:20:00	22:40:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	23:30:00	23:00:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	23:40:00	23:20:00	0.0	0.0
Notturmo	07/02/2024	23:50:00	23:40:00	0.0	0.0
Notturmo	08/02/2024	00:00:00	00:00:00	0.0	0.0

### Matrice Dati Utili Complessiva

DATA	Leq 10 Min	Vento 10 Min	Colonna1	Fascia	Colonna2
5/2/24 7.30	31.50	0.33	15:00:00	Diurno	100
5/2/24 7.40	33.20	0.22	15:20:00	Diurno	100
5/2/24 7.50	32.20	0.77	15:40:00	Diurno	100
5/2/24 8.00	41.20	1.32	16:00:00	Diurno	100
5/2/24 8.10	42.30	1.43	16:20:00	Diurno	100
5/2/24 8.20	41.20	1.65	16:40:00	Diurno	100
5/2/24 8.30	34.50	0.77	17:00:00	Diurno	100
5/2/24 8.40	44.30	1.43	17:20:00	Diurno	100
5/2/24 8.50	44.63	1.54	17:40:00	Diurno	100
5/2/24 9.00	35.20	0.55	18:00:00	Diurno	100
5/2/24 9.10	34.20	0.77	18:20:00	Diurno	100
5/2/24 9.20	41.37	2.09	18:40:00	Diurno	100
5/2/24 9.30	43.20	2.81	19:00:00	Diurno	100
5/2/24 9.40	44.50	2.97	19:20:00	Diurno	100
5/2/24 9.50	43.20	2.97	19:40:00	Diurno	100
5/2/24 10.00	44.50	3.08	20:00:00	Diurno	100
5/2/24 10.10	42.30	2.75	20:20:00	Diurno	100
5/2/24 10.20	43.50	2.53	20:40:00	Diurno	100
5/2/24 10.30	45.50	3.19	21:00:00	Diurno	100
5/2/24 10.40	43.60	2.64	21:20:00	Diurno	100
5/2/24 10.50	42.30	2.53	21:40:00	Diurno	100
5/2/24 11.00	45.60	3.41	22:00:00	Diurno	100
5/2/24 11.10	49.21	3.85	22:20:00	Diurno	100
5/2/24 11.20	45.60	3.96	22:40:00	Diurno	100
5/2/24 11.30	49.90	3.74	23:00:00	Diurno	100
5/2/24 11.40	48.80	3.52	23:20:00	Diurno	100
5/2/24 11.50	48.90	3.96	23:40:00	Diurno	100
5/2/24 12.00	41.24	2.42	00:00:00	Diurno	100
5/2/24 12.10	42.20	2.64	00:20:00	Diurno	100
5/2/24 12.20	45.90	3.52	00:40:00	Diurno	100
5/2/24 12.30	50.20	4.29	01:00:00	Diurno	100
5/2/24 12.40	48.60	3.74	01:20:00	Diurno	100
5/2/24 12.50	50.30	4.51	01:40:00	Diurno	100
5/2/24 13.00	48.50	3.96	02:00:00	Diurno	100
5/2/24 13.10	51.20	4.51	02:20:00	Diurno	100
5/2/24 13.20	45.60	3.52	02:40:00	Diurno	100
5/2/24 13.30	51.50	4.95	03:00:00	Diurno	100
5/2/24 13.40	48.60	3.85	03:20:00	Diurno	100
5/2/24 13.50	52.30	4.07	03:40:00	Diurno	100
5/2/24 14.00	45.60	3.52	04:00:00	Diurno	100
5/2/24 14.10	45.50	3.41	04:20:00	Diurno	100
5/2/24 14.20	44.50	3.30	04:40:00	Diurno	100
5/2/24 14.30	45.60	3.85	05:00:00	Diurno	100
5/2/24 14.40	46.50	3.96	05:20:00	Diurno	100
5/2/24 14.50	43.50	2.86	05:40:00	Diurno	100
5/2/24 15.00	44.50	2.31	06:00:00	Diurno	100
5/2/24 15.10	45.80	3.85	06:20:00	Diurno	100
5/2/24 15.20	45.60	3.96	06:40:00	Diurno	100
5/2/24 15.30	43.20	2.75	07:00:00	Diurno	100
5/2/24 15.40	42.30	2.31	07:20:00	Diurno	100
5/2/24 15.50	41.20	2.53	07:40:00	Diurno	100
5/2/24 16.00	42.32	2.86	08:00:00	Diurno	100
5/2/24 16.10	43.50	2.42	08:20:00	Diurno	100
5/2/24 16.20	40.10	1.32	08:40:00	Diurno	100
5/2/24 16.30	39.38	1.21	09:00:00	Diurno	100



5/2/24 16.40	33.30	0.22	09:20:00	Diurno	100
5/2/24 16.50	34.20	0.33	09:40:00	Diurno	100
5/2/24 17.00	36.44	0.55	10:00:00	Diurno	100
5/2/24 17.10	35.60	0.77	10:20:00	Diurno	100
5/2/24 17.20	32.30	0.33	10:40:00	Diurno	100
5/2/24 17.30	31.50	0.22	11:00:00	Diurno	100
5/2/24 17.40	40.48	1.65	11:20:00	Diurno	100
5/2/24 17.50	38.77	1.32	11:40:00	Diurno	100
5/2/24 18.00	37.15	1.21	12:00:00	Diurno	100
5/2/24 18.10	35.19	1.65	12:20:00	Diurno	100
5/2/24 18.20	43.20	2.09	12:40:00	Diurno	100
5/2/24 18.30	36.69	1.32	13:00:00	Diurno	100
5/2/24 18.40	37.21	1.32	13:20:00	Diurno	100
5/2/24 18.50	35.95	1.76	13:40:00	Diurno	100
5/2/24 19.00	35.45	1.65	14:00:00	Diurno	100
5/2/24 19.10	36.23	1.54	14:20:00	Diurno	100
5/2/24 19.20	35.09	1.21	14:40:00	Diurno	100
5/2/24 19.30	37.20	1.32	15:00:00	Diurno	100
5/2/24 19.40	35.14	1.65	15:20:00	Diurno	100
5/2/24 19.50	34.33	1.76	15:40:00	Diurno	100
5/2/24 20.00	34.35	1.76	16:00:00	Diurno	100
5/2/24 20.10	34.24	1.32	16:20:00	Diurno	100
5/2/24 20.20	34.50	0.99	16:40:00	Diurno	100
5/2/24 20.30	33.30	0.99	17:00:00	Diurno	100
5/2/24 20.40	31.30	0.44	17:20:00	Diurno	100
5/2/24 20.50	32.30	0.99	17:40:00	Diurno	100
5/2/24 21.00	36.14	1.10	18:00:00	Diurno	100
5/2/24 21.10	34.38	2.20	18:20:00	Diurno	100
5/2/24 21.20	35.83	2.75	18:40:00	Diurno	100
5/2/24 21.30	33.94	2.20	19:00:00	Diurno	100
5/2/24 21.40	33.91	1.98	19:20:00	Diurno	100
5/2/24 21.50	33.91	1.43	19:40:00	Diurno	100
5/2/24 22.00	35.50	2.86	20:00:00	Notturmo	100
5/2/24 22.10	35.50	2.75	20:20:00	Notturmo	100
5/2/24 22.20	41.00	3.19	20:40:00	Notturmo	100
5/2/24 22.30	40.20	3.85	21:00:00	Notturmo	100
5/2/24 22.40	35.56	5.06	21:20:00	Notturmo	100
5/2/24 22.50	43.20	4.95	21:40:00	Notturmo	100
5/2/24 23.00	36.50	2.53	22:00:00	Notturmo	100
5/2/24 23.10	35.60	2.31	22:20:00	Notturmo	100
5/2/24 23.20	34.50	2.31	22:40:00	Notturmo	100
5/2/24 23.30	33.20	2.86	23:00:00	Notturmo	100
5/2/24 23.40	34.50	2.53	23:20:00	Notturmo	100
5/2/24 23.50	35.50	2.09	23:40:00	Notturmo	100
6/2/24 0.00	36.50	2.09	00:00:00	Notturmo	100
6/2/24 0.10	36.00	1.90	00:20:00	Notturmo	100
6/2/24 0.20	35.60	1.50	00:40:00	Notturmo	100
6/2/24 0.30	29.63	0.70	01:00:00	Notturmo	100
6/2/24 0.40	40.36	0.20	01:20:00	Notturmo	100
6/2/24 0.50	36.45	0.90	01:40:00	Notturmo	100
6/2/24 1.00	29.20	0.50	02:00:00	Notturmo	100
6/2/24 1.10	28.62	0.60	02:20:00	Notturmo	100
6/2/24 1.20	27.35	0.30	02:40:00	Notturmo	100
6/2/24 1.30	29.87	0.10	03:00:00	Notturmo	100
6/2/24 1.40	29.92	0.30	03:20:00	Notturmo	100
6/2/24 1.50	27.53	0.20	03:40:00	Notturmo	100
6/2/24 2.00	28.67	0.20	04:00:00	Notturmo	100
6/2/24 2.10	26.80	0.30	04:20:00	Notturmo	100
6/2/24 2.20	29.23	0.20	04:40:00	Notturmo	100

6/2/24 2.30	29.50	0.20	05:00:00	Notturmo	100
6/2/24 2.40	29.37	0.30	05:20:00	Notturmo	100
6/2/24 2.50	28.29	0.10	05:40:00	Notturmo	100
6/2/24 3.00	29.07	0.00	06:00:00	Notturmo	100
6/2/24 3.10	29.87	0.10	06:20:00	Notturmo	100
6/2/24 3.20	28.95	0.90	06:40:00	Notturmo	100
6/2/24 3.30	33.52	0.20	07:00:00	Notturmo	100
6/2/24 3.40	33.77	0.30	07:20:00	Notturmo	100
6/2/24 3.50	34.07	0.10	07:40:00	Notturmo	100
6/2/24 4.00	33.11	0.50	08:00:00	Notturmo	100
6/2/24 4.10	33.45	0.30	08:20:00	Notturmo	100
6/2/24 4.20	33.37	0.20	08:40:00	Notturmo	100
6/2/24 4.30	33.23	0.10	09:00:00	Notturmo	100
6/2/24 4.40	34.35	0.30	09:20:00	Notturmo	100
6/2/24 4.50	33.17	0.10	09:40:00	Notturmo	100
6/2/24 5.00	32.69	0.00	10:00:00	Notturmo	100
6/2/24 5.10	33.51	0.00	10:20:00	Notturmo	100
6/2/24 5.20	37.89	0.20	10:40:00	Notturmo	100
6/2/24 5.30	35.07	0.20	11:00:00	Notturmo	100
6/2/24 5.40	36.99	0.30	11:20:00	Notturmo	100
6/2/24 5.50	40.12	0.50	11:40:00	Notturmo	100
6/2/24 6.00	41.58	0.00	12:00:00	Diurno	100
6/2/24 6.10	41.20	0.10	12:20:00	Diurno	100
6/2/24 6.20	42.30	0.10	12:40:00	Diurno	100
6/2/24 6.30	42.80	0.20	13:00:00	Diurno	100
6/2/24 6.40	43.20	0.90	13:20:00	Diurno	100
6/2/24 6.50	41.20	0.80	13:40:00	Diurno	100
6/2/24 7.00	43.30	0.90	14:00:00	Diurno	100
6/2/24 7.10	42.30	0.50	14:20:00	Diurno	100
6/2/24 7.20	42.30	0.60	14:40:00	Diurno	100
6/2/24 7.30	47.80	0.30	15:00:00	Diurno	100
6/2/24 7.40	42.30	0.50	15:20:00	Diurno	100
6/2/24 7.50	42.60	0.80	15:40:00	Diurno	100
6/2/24 8.00	44.19	0.60	16:00:00	Diurno	100
6/2/24 8.10	41.91	0.10	16:20:00	Diurno	100
6/2/24 8.20	44.22	0.30	16:40:00	Diurno	100
6/2/24 8.30	43.62	0.80	17:00:00	Diurno	100
6/2/24 8.40	40.38	0.30	17:20:00	Diurno	100
6/2/24 8.50	39.31	0.70	17:40:00	Diurno	100
6/2/24 9.00	41.23	0.50	18:00:00	Diurno	100
6/2/24 9.10	37.94	0.30	18:20:00	Diurno	100
6/2/24 9.20	34.59	0.40	18:40:00	Diurno	100
6/2/24 9.30	33.56	0.50	19:00:00	Diurno	100
6/2/24 9.40	33.54	0.80	19:20:00	Diurno	100
6/2/24 9.50	35.92	0.20	19:40:00	Diurno	100
6/2/24 10.00	34.15	0.30	20:00:00	Diurno	100
6/2/24 10.10	36.66	0.20	20:20:00	Diurno	100
6/2/24 10.20	33.29	0.20	20:40:00	Diurno	100
6/2/24 10.30	42.00	0.90	21:00:00	Diurno	100
6/2/24 10.40	38.85	0.80	21:20:00	Diurno	100
6/2/24 10.50	34.18	0.20	21:40:00	Diurno	100
6/2/24 11.00	36.29	0.50	22:00:00	Diurno	100
6/2/24 11.10	41.20	1.20	22:20:00	Diurno	100
6/2/24 11.20	41.60	1.80	22:40:00	Diurno	100
6/2/24 11.30	45.50	1.90	23:00:00	Diurno	100
6/2/24 11.40	46.36	2.30	23:20:00	Diurno	100
6/2/24 11.50	47.80	2.20	23:40:00	Diurno	100
6/2/24 12.00	48.90	2.50	00:00:00	Diurno	100
6/2/24 12.10	42.55	2.90	00:20:00	Diurno	100

6/2/24 12.20	45.52	2.30	00:40:00	Diurno	100
6/2/24 12.30	47.20	2.90	01:00:00	Diurno	100
6/2/24 12.40	43.66	2.80	01:20:00	Diurno	100
6/2/24 12.50	45.00	3.20	01:40:00	Diurno	100
6/2/24 13.00	43.60	2.50	02:00:00	Diurno	100
6/2/24 13.10	45.53	2.50	02:20:00	Diurno	100
6/2/24 13.20	43.81	2.30	02:40:00	Diurno	100
6/2/24 13.30	42.20	2.90	03:00:00	Diurno	100
6/2/24 13.40	43.20	2.70	03:20:00	Diurno	100
6/2/24 13.50	42.60	2.30	03:40:00	Diurno	100
6/2/24 14.00	44.20	2.50	04:00:00	Diurno	100
6/2/24 14.10	42.30	2.40	04:20:00	Diurno	100
6/2/24 14.20	40.60	1.90	04:40:00	Diurno	100
6/2/24 14.30	41.90	1.80	05:00:00	Diurno	100
6/2/24 14.40	45.30	2.20	05:20:00	Diurno	100
6/2/24 14.50	46.71	1.80	05:40:00	Diurno	100
6/2/24 15.00	43.20	1.90	06:00:00	Diurno	100
6/2/24 15.10	41.20	1.70	06:20:00	Diurno	100
6/2/24 15.20	46.62	1.90	06:40:00	Diurno	100
6/2/24 15.30	49.69	1.50	07:00:00	Diurno	100
6/2/24 15.40	54.97	0.70	07:20:00	Diurno	100
6/2/24 15.50	53.44	0.90	07:40:00	Diurno	100
6/2/24 16.00	55.20	1.20	08:00:00	Diurno	100
6/2/24 16.10	54.20	1.30	08:20:00	Diurno	100
6/2/24 16.20	51.30	1.50	08:40:00	Diurno	100
6/2/24 16.30	50.50	1.80	09:00:00	Diurno	100
6/2/24 16.40	45.60	1.60	09:20:00	Diurno	100
6/2/24 16.50	44.20	0.90	09:40:00	Diurno	100
6/2/24 17.00	39.89	0.70	10:00:00	Diurno	100
6/2/24 17.10	37.87	0.30	10:20:00	Diurno	100
6/2/24 17.20	39.71	0.50	10:40:00	Diurno	100
6/2/24 17.30	40.52	0.40	11:00:00	Diurno	100
6/2/24 17.40	38.55	0.10	11:20:00	Diurno	100
6/2/24 17.50	39.76	0.20	11:40:00	Diurno	100
6/2/24 18.00	45.05	0.20	12:00:00	Diurno	100
6/2/24 18.10	39.23	0.60	12:20:00	Diurno	100
6/2/24 18.20	40.37	0.20	12:40:00	Diurno	100
6/2/24 18.30	43.31	0.40	13:00:00	Diurno	100
6/2/24 18.40	37.58	0.50	13:20:00	Diurno	100
6/2/24 18.50	36.22	0.30	13:40:00	Diurno	100
6/2/24 19.00	38.61	0.20	14:00:00	Diurno	100
6/2/24 19.10	35.78	0.00	14:20:00	Diurno	100
6/2/24 19.20	37.60	0.10	14:40:00	Diurno	100
6/2/24 19.30	35.42	0.20	15:00:00	Diurno	100
6/2/24 19.40	36.60	0.10	15:20:00	Diurno	100
6/2/24 19.50	35.25	0.20	15:40:00	Diurno	100
6/2/24 20.00	35.94	0.20	16:00:00	Diurno	100
6/2/24 20.10	35.08	0.10	16:20:00	Diurno	100
6/2/24 20.20	35.11	0.30	16:40:00	Diurno	100
6/2/24 20.30	34.62	0.50	17:00:00	Diurno	100
6/2/24 20.40	35.08	0.70	17:20:00	Diurno	100
6/2/24 20.50	34.26	0.20	17:40:00	Diurno	100
6/2/24 21.00	31.86	0.40	18:00:00	Diurno	100
6/2/24 21.10	35.98	0.50	18:20:00	Diurno	100
6/2/24 21.20	34.40	0.30	18:40:00	Diurno	100
6/2/24 21.30	35.39	0.10	19:00:00	Diurno	100
6/2/24 21.40	30.31	0.30	19:20:00	Diurno	100
6/2/24 21.50	31.81	0.90	19:40:00	Diurno	100
6/2/24 22.00	34.78	0.80	20:00:00	Notturmo	100

6/2/24 22.10	32.89	0.50	20:20:00	Notturmo	100
6/2/24 22.20	30.83	0.40	20:40:00	Notturmo	100
6/2/24 22.30	32.28	0.30	21:00:00	Notturmo	100
6/2/24 22.40	36.41	0.20	21:20:00	Notturmo	100
6/2/24 22.50	27.98	0.50	21:40:00	Notturmo	100
6/2/24 23.00	30.06	0.60	22:00:00	Notturmo	100
6/2/24 23.10	31.11	0.40	22:20:00	Notturmo	100
6/2/24 23.20	29.75	0.20	22:40:00	Notturmo	100
6/2/24 23.30	27.49	0.30	23:00:00	Notturmo	100
6/2/24 23.40	28.68	0.40	23:20:00	Notturmo	100
6/2/24 23.50	27.04	0.80	23:40:00	Notturmo	100
7/2/24 0.00	29.25	0.60	00:00:00	Notturmo	100
7/2/24 0.10	29.25	0.24	00:20:00	Notturmo	100
7/2/24 0.20	31.32	0.36	00:40:00	Notturmo	100
7/2/24 0.30	27.78	0.60	01:00:00	Notturmo	100
7/2/24 0.40	29.90	0.60	01:20:00	Notturmo	100
7/2/24 0.50	28.98	0.96	01:40:00	Notturmo	100
7/2/24 1.00	34.00	1.08	02:00:00	Notturmo	100
7/2/24 1.10	26.30	0.24	02:20:00	Notturmo	100
7/2/24 1.20	32.91	0.60	02:40:00	Notturmo	100
7/2/24 1.30	34.73	0.72	03:00:00	Notturmo	100
7/2/24 1.40	28.90	0.48	03:20:00	Notturmo	100
7/2/24 1.50	29.10	0.36	03:40:00	Notturmo	100
7/2/24 2.00	31.57	0.60	04:00:00	Notturmo	100
7/2/24 2.10	30.39	1.08	04:20:00	Notturmo	100
7/2/24 2.20	31.49	0.48	04:40:00	Notturmo	100
7/2/24 2.30	30.07	0.36	05:00:00	Notturmo	100
7/2/24 2.40	29.50	0.60	05:20:00	Notturmo	100
7/2/24 2.50	30.89	1.08	05:40:00	Notturmo	100
7/2/24 3.00	35.33	0.96	06:00:00	Notturmo	100
7/2/24 3.10	32.91	0.72	06:20:00	Notturmo	100
7/2/24 3.20	32.99	0.48	06:40:00	Notturmo	100
7/2/24 3.30	34.98	0.60	07:00:00	Notturmo	100
7/2/24 3.40	30.65	0.36	07:20:00	Notturmo	100
7/2/24 3.50	31.94	0.24	07:40:00	Notturmo	100
7/2/24 4.00	31.95	0.84	08:00:00	Notturmo	100
7/2/24 4.10	31.47	0.84	08:20:00	Notturmo	100
7/2/24 4.20	43.58	0.24	08:40:00	Notturmo	100
7/2/24 4.30	33.98	0.24	09:00:00	Notturmo	100
7/2/24 4.40	31.36	0.36	09:20:00	Notturmo	100
7/2/24 4.50	32.89	0.12	09:40:00	Notturmo	100
7/2/24 5.00	30.72	0.36	10:00:00	Notturmo	100
7/2/24 5.10	33.81	0.60	10:20:00	Notturmo	100
7/2/24 5.20	36.44	1.08	10:40:00	Notturmo	100
7/2/24 5.30	39.86	0.60	11:00:00	Notturmo	100
7/2/24 5.40	38.83	0.48	11:20:00	Notturmo	100
7/2/24 5.50	38.73	0.00	11:40:00	Notturmo	100
7/2/24 6.00	39.73	0.24	12:00:00	Notturmo	100
7/2/24 6.10	41.47	0.12	12:20:00	Diurno	100
7/2/24 6.20	45.21	1.08	12:40:00	Diurno	100
7/2/24 6.30	44.66	0.48	13:00:00	Diurno	100
7/2/24 6.40	46.59	0.84	13:20:00	Diurno	100
7/2/24 6.50	48.71	0.60	13:40:00	Diurno	100
7/2/24 7.00	46.63	0.72	14:00:00	Diurno	100
7/2/24 7.10	46.47	0.72	14:20:00	Diurno	100
7/2/24 7.20	47.23	0.48	14:40:00	Diurno	100
7/2/24 7.30	48.31	1.08	15:00:00	Diurno	100
7/2/24 7.40	43.70	0.60	15:20:00	Diurno	100
7/2/24 7.50	47.46	0.48	15:40:00	Diurno	100

7/2/24 8.00	48.33	0.60	16:00:00	Diurno	100
7/2/24 8.10	46.52	0.72	16:20:00	Diurno	100
7/2/24 8.20	44.75	0.84	16:40:00	Diurno	100
7/2/24 8.30	45.62	0.24	17:00:00	Diurno	100
7/2/24 8.40	47.53	0.36	17:20:00	Diurno	100
7/2/24 8.50	43.82	0.36	17:40:00	Diurno	100
7/2/24 9.00	46.83	0.48	18:00:00	Diurno	100
7/2/24 9.10	46.70	1.08	18:20:00	Diurno	100
7/2/24 9.20	44.29	0.96	18:40:00	Diurno	100
7/2/24 9.30	42.89	0.48	19:00:00	Diurno	100
7/2/24 9.40	40.98	0.36	19:20:00	Diurno	100
7/2/24 9.50	41.65	0.36	19:40:00	Diurno	100
7/2/24 10.00	44.23	0.96	20:00:00	Diurno	100
7/2/24 10.10	40.79	0.84	20:20:00	Diurno	100
7/2/24 10.20	41.09	0.24	20:40:00	Diurno	100
7/2/24 10.30	43.08	0.60	21:00:00	Diurno	100
7/2/24 10.40	40.42	0.72	21:20:00	Diurno	100
7/2/24 10.50	39.28	0.24	21:40:00	Diurno	100
7/2/24 11.00	40.31	0.12	22:00:00	Diurno	100
7/2/24 11.10	40.14	0.24	22:20:00	Diurno	100
7/2/24 11.20	39.41	0.36	22:40:00	Diurno	100
7/2/24 11.30	37.06	0.12	23:00:00	Diurno	100
7/2/24 11.40	36.69	0.36	23:20:00	Diurno	100
7/2/24 11.50	33.83	0.60	23:40:00	Diurno	100
7/2/24 12.00	35.51	0.48	00:00:00	Diurno	100
7/2/24 12.10	35.30	0.96	00:20:00	Diurno	100
7/2/24 12.20	34.85	0.72	00:40:00	Diurno	100
7/2/24 12.30	38.79	0.36	01:00:00	Diurno	100

Matrice Di Calcolo

Identificatore	Data	Ora	Livello Equivalente 10 Minuti	Vento 10 Minuti	
Diurno	05/02/2024	06:00:00	12:00:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:10:00	12:20:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:20:00	12:40:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:30:00	13:00:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:40:00	13:20:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:50:00	13:40:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	07:00:00	14:00:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	07:10:00	14:20:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	07:20:00	14:40:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	07:30:00	15:00:00	42.3	0.0
Diurno	05/02/2024	07:40:00	15:20:00	41.5	0.1
Diurno	05/02/2024	07:50:00	15:40:00	41.5	1.0
Diurno	05/02/2024	08:00:00	16:00:00	42.6	1.1
Diurno	05/02/2024	08:10:00	16:20:00	44.1	1.7
Diurno	05/02/2024	08:20:00	16:40:00	45.1	1.4
Diurno	05/02/2024	08:30:00	17:00:00	45.3	1.0
Diurno	05/02/2024	08:40:00	17:20:00	43.6	1.2
Diurno	05/02/2024	08:50:00	17:40:00	48.0	1.2
Diurno	05/02/2024	09:00:00	18:00:00	45.9	1.0
Diurno	05/02/2024	09:10:00	18:20:00	42.3	1.0
Diurno	05/02/2024	09:20:00	18:40:00	38.8	1.7
Diurno	05/02/2024	09:30:00	19:00:00	45.5	2.3
Diurno	05/02/2024	09:40:00	19:20:00	42.3	2.8
Diurno	05/02/2024	09:50:00	19:40:00	42.0	2.8
Diurno	05/02/2024	10:00:00	20:00:00	38.6	2.9
Diurno	05/02/2024	10:10:00	20:20:00	38.6	2.5
Diurno	05/02/2024	10:20:00	20:40:00	41.6	2.4
Diurno	05/02/2024	10:30:00	21:00:00	47.7	3.1
Diurno	05/02/2024	10:40:00	21:20:00	49.6	3.2
Diurno	05/02/2024	10:50:00	21:40:00	49.8	3.2
Diurno	05/02/2024	11:00:00	22:00:00	47.9	3.5
Diurno	05/02/2024	11:10:00	22:20:00	46.8	3.4
Diurno	05/02/2024	11:20:00	22:40:00	44.4	3.5
Diurno	05/02/2024	11:30:00	23:00:00	50.0	3.4
Diurno	05/02/2024	11:40:00	23:20:00	45.9	3.5
Diurno	05/02/2024	11:50:00	23:40:00	44.0	3.3
Diurno	05/02/2024	12:00:00	00:00:00	45.8	3.0
Diurno	05/02/2024	12:10:00	00:20:00	52.3	3.0
Diurno	05/02/2024	12:20:00	00:40:00	45.8	3.4
Diurno	05/02/2024	12:30:00	01:00:00	50.2	3.7
Diurno	05/02/2024	12:40:00	01:20:00	52.4	3.7
Diurno	05/02/2024	12:50:00	01:40:00	51.2	4.4
Diurno	05/02/2024	13:00:00	02:00:00	52.5	4.1
Diurno	05/02/2024	13:10:00	02:20:00	51.6	4.4
Diurno	05/02/2024	13:20:00	02:40:00	52.4	4.2
Diurno	05/02/2024	13:30:00	03:00:00	52.6	4.4
Diurno	05/02/2024	13:40:00	03:20:00	52.7	4.1
Diurno	05/02/2024	13:50:00	03:40:00	49.6	4.2
Diurno	05/02/2024	14:00:00	04:00:00	48.8	4.0
Diurno	05/02/2024	14:10:00	04:20:00	43.4	3.7
Diurno	05/02/2024	14:20:00	04:40:00	46.9	3.4
Diurno	05/02/2024	14:30:00	05:00:00	42.0	3.4
Diurno	05/02/2024	14:40:00	05:20:00	52.0	3.3
Diurno	05/02/2024	14:50:00	05:40:00	40.7	3.1
Diurno	05/02/2024	15:00:00	06:00:00	42.6	3.2
Diurno	05/02/2024	15:10:00	06:20:00	43.7	3.4
Diurno	05/02/2024	15:20:00	06:40:00	41.0	3.4
Diurno	05/02/2024	15:30:00	07:00:00	42.5	2.9
Diurno	05/02/2024	15:40:00	07:20:00	44.5	2.9
Diurno	05/02/2024	15:50:00	07:40:00	42.6	2.8
Diurno	05/02/2024	16:00:00	08:00:00	48.8	2.4
Diurno	05/02/2024	16:10:00	08:20:00	45.5	2.2
Diurno	05/02/2024	16:20:00	08:40:00	36.6	1.5
Diurno	05/02/2024	16:30:00	09:00:00	38.6	1.4
Diurno	05/02/2024	16:40:00	09:20:00	35.3	1.0
Diurno	05/02/2024	16:50:00	09:40:00	36.4	1.0
Diurno	05/02/2024	17:00:00	10:00:00	36.5	1.0
Diurno	05/02/2024	17:10:00	10:20:00	42.3	1.0
Diurno	05/02/2024	17:20:00	10:40:00	37.7	1.0
Diurno	05/02/2024	17:30:00	11:00:00	39.6	1.0
Diurno	05/02/2024	17:40:00	11:20:00	41.2	1.3
Diurno	05/02/2024	17:50:00	11:40:00	42.3	1.4
Diurno	05/02/2024	18:00:00	12:00:00	41.2	1.4
Diurno	05/02/2024	18:10:00	12:20:00	40.5	1.4
Diurno	05/02/2024	18:20:00	12:40:00	41.3	1.8
Diurno	05/02/2024	18:30:00	13:00:00	42.3	1.9
Diurno	05/02/2024	18:40:00	13:20:00	42.3	1.7
Diurno	05/02/2024	18:50:00	13:40:00	41.1	1.2
Diurno	05/02/2024	19:00:00	14:00:00	41.3	1.4
Diurno	05/02/2024	19:10:00	14:20:00	42.1	1.4
Diurno	05/02/2024	19:20:00	14:40:00	42.3	1.9
Diurno	05/02/2024	19:30:00	15:00:00	45.6	1.8
Diurno	05/02/2024	19:40:00	15:20:00	51.0	1.7
Diurno	05/02/2024	19:50:00	15:40:00	45.6	1.8
Diurno	05/02/2024	20:00:00	16:00:00	37.6	1.8
Diurno	05/02/2024	20:10:00	16:20:00	39.1	1.3
Diurno	05/02/2024	20:20:00	16:40:00	38.6	1.0

Diurno	05/02/2024	20:30:00	17:00:00	37.8	1.0
Diurno	05/02/2024	20:40:00	17:20:00	37.4	0.4
Diurno	05/02/2024	20:50:00	17:40:00	38.0	1.0
Diurno	05/02/2024	21:00:00	18:00:00	37.7	1.1
Diurno	05/02/2024	21:10:00	18:20:00	44.2	2.2
Diurno	05/02/2024	21:20:00	18:40:00	35.6	2.8
Diurno	05/02/2024	21:30:00	19:00:00	35.4	2.2
Diurno	05/02/2024	21:40:00	19:20:00	35.6	2.0
Diurno	05/02/2024	21:50:00	19:40:00	35.0	2.0

Matrice Di Calcolo

Identificatore	Data	Ora	Livello Equivalente 10 Minuti	Vento 10 Minuti	
Diurno	06/02/2024	06:00:00	12:00:00	35.8	0.4
Diurno	06/02/2024	06:10:00	12:20:00	37.9	0.4
Diurno	06/02/2024	06:20:00	12:40:00	38.6	0.6
Diurno	06/02/2024	06:30:00	13:00:00	39.0	0.9
Diurno	06/02/2024	06:40:00	13:20:00	38.8	0.9
Diurno	06/02/2024	06:50:00	13:40:00	38.7	0.9
Diurno	06/02/2024	07:00:00	14:00:00	38.9	0.9
Diurno	06/02/2024	07:10:00	14:20:00	42.3	0.4
Diurno	06/02/2024	07:20:00	14:40:00	42.3	0.4
Diurno	06/02/2024	07:30:00	15:00:00	43.8	0.4
Diurno	06/02/2024	07:40:00	15:20:00	46.8	0.2
Diurno	06/02/2024	07:50:00	15:40:00	46.3	0.0
Diurno	06/02/2024	08:00:00	16:00:00	47.9	0.2
Diurno	06/02/2024	08:10:00	16:20:00	46.7	0.3
Diurno	06/02/2024	08:20:00	16:40:00	44.8	0.4
Diurno	06/02/2024	08:30:00	17:00:00	44.9	0.6
Diurno	06/02/2024	08:40:00	17:20:00	42.4	0.9
Diurno	06/02/2024	08:50:00	17:40:00	41.9	0.9
Diurno	06/02/2024	09:00:00	18:00:00	41.3	0.8
Diurno	06/02/2024	09:10:00	18:20:00	40.5	0.8
Diurno	06/02/2024	09:20:00	18:40:00	41.6	0.4
Diurno	06/02/2024	09:30:00	19:00:00	39.2	0.4
Diurno	06/02/2024	09:40:00	19:20:00	36.9	0.4
Diurno	06/02/2024	09:50:00	19:40:00	34.0	0.3
Diurno	06/02/2024	10:00:00	20:00:00	32.0	0.4
Diurno	06/02/2024	10:10:00	20:20:00	31.9	0.6
Diurno	06/02/2024	10:20:00	20:40:00	32.0	0.9
Diurno	06/02/2024	10:30:00	21:00:00	35.8	0.4
Diurno	06/02/2024	10:40:00	21:20:00	31.8	0.9
Diurno	06/02/2024	10:50:00	21:40:00	31.1	0.9
Diurno	06/02/2024	11:00:00	22:00:00	34.5	0.9
Diurno	06/02/2024	11:10:00	22:20:00	34.0	1.1
Diurno	06/02/2024	11:20:00	22:40:00	33.8	1.6
Diurno	06/02/2024	11:30:00	23:00:00	37.7	1.8
Diurno	06/02/2024	11:40:00	23:20:00	34.2	2.0
Diurno	06/02/2024	11:50:00	23:40:00	36.6	1.8
Diurno	06/02/2024	12:00:00	00:00:00	42.5	2.1
Diurno	06/02/2024	12:10:00	00:20:00	43.6	2.2
Diurno	06/02/2024	12:20:00	00:40:00	33.8	2.0
Diurno	06/02/2024	12:30:00	01:00:00	46.6	2.7
Diurno	06/02/2024	12:40:00	01:20:00	45.3	2.7
Diurno	06/02/2024	12:50:00	01:40:00	45.2	3.0
Diurno	06/02/2024	13:00:00	02:00:00	45.6	2.8
Diurno	06/02/2024	13:10:00	02:20:00	45.9	2.5
Diurno	06/02/2024	13:20:00	02:40:00	44.2	2.2
Diurno	06/02/2024	13:30:00	03:00:00	45.9	2.5
Diurno	06/02/2024	13:40:00	03:20:00	44.6	2.2
Diurno	06/02/2024	13:50:00	03:40:00	43.0	2.2
Diurno	06/02/2024	14:00:00	04:00:00	45.6	2.2
Diurno	06/02/2024	14:10:00	04:20:00	45.2	2.2
Diurno	06/02/2024	14:20:00	04:40:00	31.2	1.8
Diurno	06/02/2024	14:30:00	05:00:00	32.0	1.6
Diurno	06/02/2024	14:40:00	05:20:00	39.2	2.0
Diurno	06/02/2024	14:50:00	05:40:00	37.7	1.6
Diurno	06/02/2024	15:00:00	06:00:00	40.9	1.7
Diurno	06/02/2024	15:10:00	06:20:00	38.2	1.3
Diurno	06/02/2024	15:20:00	06:40:00	36.4	1.6
Diurno	06/02/2024	15:30:00	07:00:00	36.2	1.3
Diurno	06/02/2024	15:40:00	07:20:00	31.9	0.9
Diurno	06/02/2024	15:50:00	07:40:00	31.5	1.0
Diurno	06/02/2024	16:00:00	08:00:00	32.7	1.6
Diurno	06/02/2024	16:10:00	08:20:00	36.7	1.3
Diurno	06/02/2024	16:20:00	08:40:00	36.5	1.3
Diurno	06/02/2024	16:30:00	09:00:00	36.4	1.3
Diurno	06/02/2024	16:40:00	09:20:00	36.6	1.3
Diurno	06/02/2024	16:50:00	09:40:00	38.2	1.0
Diurno	06/02/2024	17:00:00	10:00:00	37.8	0.9
Diurno	06/02/2024	17:10:00	10:20:00	37.6	0.4
Diurno	06/02/2024	17:20:00	10:40:00	37.6	0.7
Diurno	06/02/2024	17:30:00	11:00:00	39.6	0.5
Diurno	06/02/2024	17:40:00	11:20:00	39.2	0.2
Diurno	06/02/2024	17:50:00	11:40:00	38.7	0.0
Diurno	06/02/2024	18:00:00	12:00:00	38.6	0.4
Diurno	06/02/2024	18:10:00	12:20:00	44.9	0.4
Diurno	06/02/2024	18:20:00	12:40:00	38.1	0.4
Diurno	06/02/2024	18:30:00	13:00:00	38.8	0.4
Diurno	06/02/2024	18:40:00	13:20:00	37.5	0.0
Diurno	06/02/2024	18:50:00	13:40:00	36.6	0.0
Diurno	06/02/2024	19:00:00	14:00:00	36.9	0.0
Diurno	06/02/2024	19:10:00	14:20:00	36.2	0.0
Diurno	06/02/2024	19:20:00	14:40:00	35.5	0.0
Diurno	06/02/2024	19:30:00	15:00:00	35.1	0.0
Diurno	06/02/2024	19:40:00	15:20:00	35.3	0.0
Diurno	06/02/2024	19:50:00	15:40:00	37.2	0.0
Diurno	06/02/2024	20:00:00	16:00:00	39.7	0.0
Diurno	06/02/2024	20:10:00	16:20:00	38.7	0.0
Diurno	06/02/2024	20:20:00	16:40:00	37.9	0.0



Diurno	06/02/2024	20:30:00	17:00:00	37.8	0.0
Diurno	06/02/2024	20:40:00	17:20:00	37.4	0.0
Diurno	06/02/2024	20:50:00	17:40:00	36.3	0.0
Diurno	06/02/2024	21:00:00	18:00:00	38.1	0.0
Diurno	06/02/2024	21:10:00	18:20:00	31.8	0.0
Diurno	06/02/2024	21:20:00	18:40:00	35.3	0.4
Diurno	06/02/2024	21:30:00	19:00:00	35.0	0.4
Diurno	06/02/2024	21:40:00	19:20:00	32.7	0.2
Diurno	06/02/2024	21:50:00	19:40:00	32.8	0.4

**Matrice Di Calcolo**

Diurno	07/02/2024	06:00:00	12:00:00	39.3	0.5
Diurno	07/02/2024	06:10:00	12:20:00	42.0	1.1
Diurno	07/02/2024	06:20:00	12:40:00	43.7	1.1
Diurno	07/02/2024	06:30:00	13:00:00	44.2	0.5
Diurno	07/02/2024	06:40:00	13:20:00	44.0	0.5
Diurno	07/02/2024	06:50:00	13:40:00	44.7	0.5
Diurno	07/02/2024	07:00:00	14:00:00	44.7	0.5
Diurno	07/02/2024	07:10:00	14:20:00	43.6	0.5
Diurno	07/02/2024	07:20:00	14:40:00	44.6	0.5
Diurno	07/02/2024	07:30:00	15:00:00	46.0	0.5
Diurno	07/02/2024	07:40:00	15:20:00	46.0	0.5
Diurno	07/02/2024	07:50:00	15:40:00	46.2	0.0
Diurno	07/02/2024	08:00:00	16:00:00	47.4	0.0
Diurno	07/02/2024	08:10:00	16:20:00	47.2	0.0
Diurno	07/02/2024	08:20:00	16:40:00	46.4	0.0
Diurno	07/02/2024	08:30:00	17:00:00	43.9	0.2
Diurno	07/02/2024	08:40:00	17:20:00	42.3	0.5
Diurno	07/02/2024	08:50:00	17:40:00	42.1	0.5
Diurno	07/02/2024	09:00:00	18:00:00	42.4	0.7
Diurno	07/02/2024	09:10:00	18:20:00	42.2	1.1
Diurno	07/02/2024	09:20:00	18:40:00	44.8	1.1
Diurno	07/02/2024	09:30:00	19:00:00	42.8	1.1
Diurno	07/02/2024	09:40:00	19:20:00	41.5	0.5
Diurno	07/02/2024	09:50:00	19:40:00	40.8	0.6
Diurno	07/02/2024	10:00:00	20:00:00	40.9	0.7
Diurno	07/02/2024	10:10:00	20:20:00	40.6	0.5
Diurno	07/02/2024	10:20:00	20:40:00	39.8	0.5
Diurno	07/02/2024	10:30:00	21:00:00	38.3	0.4
Diurno	07/02/2024	10:40:00	21:20:00	36.8	0.0
Diurno	07/02/2024	10:50:00	21:40:00	37.2	0.0
Diurno	07/02/2024	11:00:00	22:00:00	37.7	0.0
Diurno	07/02/2024	11:10:00	22:20:00	36.9	0.1
Diurno	07/02/2024	11:20:00	22:40:00	35.6	0.5
Diurno	07/02/2024	11:30:00	23:00:00	34.9	0.2
Diurno	07/02/2024	11:40:00	23:20:00	35.7	0.1
Diurno	07/02/2024	11:50:00	23:40:00	41.0	0.5
Diurno	07/02/2024	12:00:00	00:00:00	36.0	0.5
Diurno	07/02/2024	12:10:00	00:20:00	35.1	0.5
Diurno	07/02/2024	12:20:00	00:40:00	33.6	0.5
Diurno	07/02/2024	12:30:00	01:00:00	41.5	0.5

### Matrice Dati Utili Complessiva

DATA	Leq 10 Min	Vento 10 Min	Colonna1	Fascia	Colonna2
5/2/24 7.30	42.30	0.00	15:00:00	Diurno	100
5/2/24 7.40	41.50	0.11	15:20:00	Diurno	100
5/2/24 7.50	41.50	0.99	15:40:00	Diurno	100
5/2/24 8.00	42.60	1.10	16:00:00	Diurno	100
5/2/24 8.10	44.09	1.65	16:20:00	Diurno	100
5/2/24 8.20	45.12	1.43	16:40:00	Diurno	100
5/2/24 8.30	45.27	0.99	17:00:00	Diurno	100
5/2/24 8.40	43.57	1.21	17:20:00	Diurno	100
5/2/24 8.50	48.01	1.21	17:40:00	Diurno	100
5/2/24 9.00	45.85	0.99	18:00:00	Diurno	100
5/2/24 9.10	42.29	0.99	18:20:00	Diurno	100
5/2/24 9.20	38.78	1.65	18:40:00	Diurno	100
5/2/24 9.30	45.50	2.31	19:00:00	Diurno	100
5/2/24 9.40	42.30	2.75	19:20:00	Diurno	100
5/2/24 9.50	42.00	2.75	19:40:00	Diurno	100
5/2/24 10.00	38.60	2.86	20:00:00	Diurno	100
5/2/24 10.10	38.60	2.53	20:20:00	Diurno	100
5/2/24 10.20	41.62	2.42	20:40:00	Diurno	100
5/2/24 10.30	47.68	3.08	21:00:00	Diurno	100
5/2/24 10.40	49.63	3.19	21:20:00	Diurno	100
5/2/24 10.50	49.83	3.19	21:40:00	Diurno	100
5/2/24 11.00	47.85	3.52	22:00:00	Diurno	100
5/2/24 11.10	46.82	3.41	22:20:00	Diurno	100
5/2/24 11.20	44.42	3.52	22:40:00	Diurno	100
5/2/24 11.30	49.98	3.41	23:00:00	Diurno	100
5/2/24 11.40	45.88	3.52	23:20:00	Diurno	100
5/2/24 11.50	43.97	3.30	23:40:00	Diurno	100
5/2/24 12.00	45.77	2.97	00:00:00	Diurno	100
5/2/24 12.10	52.30	2.97	00:20:00	Diurno	100
5/2/24 12.20	45.76	3.41	00:40:00	Diurno	100
5/2/24 12.30	50.19	3.74	01:00:00	Diurno	100
5/2/24 12.40	52.45	3.74	01:20:00	Diurno	100
5/2/24 12.50	51.20	4.40	01:40:00	Diurno	100
5/2/24 13.00	52.52	4.07	02:00:00	Diurno	100
5/2/24 13.10	51.60	4.40	02:20:00	Diurno	100
5/2/24 13.20	52.39	4.18	02:40:00	Diurno	100
5/2/24 13.30	52.55	4.40	03:00:00	Diurno	100
5/2/24 13.40	52.68	4.07	03:20:00	Diurno	100
5/2/24 13.50	49.57	4.18	03:40:00	Diurno	100
5/2/24 14.00	48.79	3.96	04:00:00	Diurno	100
5/2/24 14.10	43.36	3.74	04:20:00	Diurno	100
5/2/24 14.20	46.85	3.41	04:40:00	Diurno	100
5/2/24 14.30	42.05	3.41	05:00:00	Diurno	100
5/2/24 14.40	52.00	3.30	05:20:00	Diurno	100
5/2/24 14.50	40.73	3.08	05:40:00	Diurno	100
5/2/24 15.00	42.60	3.19	06:00:00	Diurno	100
5/2/24 15.10	43.74	3.41	06:20:00	Diurno	100
5/2/24 15.20	40.96	3.41	06:40:00	Diurno	100
5/2/24 15.30	42.50	2.86	07:00:00	Diurno	100
5/2/24 15.40	44.50	2.86	07:20:00	Diurno	100
5/2/24 15.50	42.60	2.75	07:40:00	Diurno	100
5/2/24 16.00	48.80	2.42	08:00:00	Diurno	100
5/2/24 16.10	45.50	2.20	08:20:00	Diurno	100
5/2/24 16.20	36.63	1.54	08:40:00	Diurno	100
5/2/24 16.30	38.60	1.43	09:00:00	Diurno	100

5/2/24 16.40	35.31	0.99	09:20:00	Diurno	100
5/2/24 16.50	36.35	0.99	09:40:00	Diurno	100
5/2/24 17.00	36.46	0.99	10:00:00	Diurno	100
5/2/24 17.10	42.30	0.99	10:20:00	Diurno	100
5/2/24 17.20	37.67	0.99	10:40:00	Diurno	100
5/2/24 17.30	39.63	0.99	11:00:00	Diurno	100
5/2/24 17.40	41.20	1.32	11:20:00	Diurno	100
5/2/24 17.50	42.30	1.43	11:40:00	Diurno	100
5/2/24 18.00	41.20	1.43	12:00:00	Diurno	100
5/2/24 18.10	40.50	1.43	12:20:00	Diurno	100
5/2/24 18.20	41.30	1.76	12:40:00	Diurno	100
5/2/24 18.30	42.30	1.87	13:00:00	Diurno	100
5/2/24 18.40	42.30	1.65	13:20:00	Diurno	100
5/2/24 18.50	41.10	1.21	13:40:00	Diurno	100
5/2/24 19.00	41.30	1.43	14:00:00	Diurno	100
5/2/24 19.10	42.10	1.43	14:20:00	Diurno	100
5/2/24 19.20	42.30	1.87	14:40:00	Diurno	100
5/2/24 19.30	45.60	1.76	15:00:00	Diurno	100
5/2/24 19.40	51.00	1.65	15:20:00	Diurno	100
5/2/24 19.50	45.60	1.76	15:40:00	Diurno	100
5/2/24 20.00	37.60	1.76	16:00:00	Diurno	100
5/2/24 20.10	39.13	1.32	16:20:00	Diurno	100
5/2/24 20.20	38.64	0.99	16:40:00	Diurno	100
5/2/24 20.30	37.84	0.99	17:00:00	Diurno	100
5/2/24 20.40	37.40	0.44	17:20:00	Diurno	100
5/2/24 20.50	37.97	0.99	17:40:00	Diurno	100
5/2/24 21.00	37.65	1.10	18:00:00	Diurno	100
5/2/24 21.10	44.20	2.20	18:20:00	Diurno	100
5/2/24 21.20	35.60	2.75	18:40:00	Diurno	100
5/2/24 21.30	35.40	2.20	19:00:00	Diurno	100
5/2/24 21.40	35.57	1.98	19:20:00	Diurno	100
5/2/24 21.50	35.03	1.98	19:40:00	Diurno	100
5/2/24 22.00	34.92	2.42	20:00:00	Notturmo	100
5/2/24 22.10	38.12	2.64	20:20:00	Notturmo	100
5/2/24 22.20	41.62	3.08	20:40:00	Notturmo	100
5/2/24 22.30	39.99	3.85	21:00:00	Notturmo	100
5/2/24 22.40	41.24	4.51	21:20:00	Notturmo	100
5/2/24 22.50	41.81	4.62	21:40:00	Notturmo	100
5/2/24 23.00	38.92	3.08	22:00:00	Notturmo	100
5/2/24 23.10	36.04	2.86	22:20:00	Notturmo	100
5/2/24 23.20	36.37	2.42	22:40:00	Notturmo	100
5/2/24 23.30	39.09	2.42	23:00:00	Notturmo	100
5/2/24 23.40	33.37	2.42	23:20:00	Notturmo	100
5/2/24 23.50	33.75	2.20	23:40:00	Notturmo	100
6/2/24 0.00	35.59	1.98	00:00:00	Notturmo	100
6/2/24 0.10	35.59	1.30	00:20:00	Notturmo	100
6/2/24 0.20	31.72	1.10	00:40:00	Notturmo	100
6/2/24 0.30	31.35	0.80	01:00:00	Notturmo	100
6/2/24 0.40	30.77	0.60	01:20:00	Notturmo	100
6/2/24 0.50	30.38	0.40	01:40:00	Notturmo	100
6/2/24 1.00	31.07	0.10	02:00:00	Notturmo	100
6/2/24 1.10	30.48	0.50	02:20:00	Notturmo	100
6/2/24 1.20	28.49	0.40	02:40:00	Notturmo	100
6/2/24 1.30	30.40	0.40	03:00:00	Notturmo	100
6/2/24 1.40	30.36	0.60	03:20:00	Notturmo	100
6/2/24 1.50	30.23	0.40	03:40:00	Notturmo	100
6/2/24 2.00	31.00	0.40	04:00:00	Notturmo	100
6/2/24 2.10	29.67	0.40	04:20:00	Notturmo	100
6/2/24 2.20	32.36	0.40	04:40:00	Notturmo	100

6/2/24 2.30	30.09	0.40	05:00:00	Notturmo	100
6/2/24 2.40	31.16	0.20	05:20:00	Notturmo	100
6/2/24 2.50	29.79	0.40	05:40:00	Notturmo	100
6/2/24 3.00	29.27	0.20	06:00:00	Notturmo	100
6/2/24 3.10	31.29	0.60	06:20:00	Notturmo	100
6/2/24 3.20	30.72	0.90	06:40:00	Notturmo	100
6/2/24 3.30	31.51	0.90	07:00:00	Notturmo	100
6/2/24 3.40	33.34	0.90	07:20:00	Notturmo	100
6/2/24 3.50	35.14	0.90	07:40:00	Notturmo	100
6/2/24 4.00	34.88	0.90	08:00:00	Notturmo	100
6/2/24 4.10	34.23	0.90	08:20:00	Notturmo	100
6/2/24 4.20	34.70	0.90	08:40:00	Notturmo	100
6/2/24 4.30	34.04	0.90	09:00:00	Notturmo	100
6/2/24 4.40	34.33	0.70	09:20:00	Notturmo	100
6/2/24 4.50	34.89	0.60	09:40:00	Notturmo	100
6/2/24 5.00	35.41	0.90	10:00:00	Notturmo	100
6/2/24 5.10	34.75	0.70	10:20:00	Notturmo	100
6/2/24 5.20	36.56	0.90	10:40:00	Notturmo	100
6/2/24 5.30	35.39	0.90	11:00:00	Notturmo	100
6/2/24 5.40	36.86	0.50	11:20:00	Notturmo	100
6/2/24 5.50	36.87	0.10	11:40:00	Notturmo	100
6/2/24 6.00	35.77	0.40	12:00:00	Diurno	100
6/2/24 6.10	37.91	0.40	12:20:00	Diurno	100
6/2/24 6.20	38.61	0.60	12:40:00	Diurno	100
6/2/24 6.30	38.98	0.90	13:00:00	Diurno	100
6/2/24 6.40	38.79	0.90	13:20:00	Diurno	100
6/2/24 6.50	38.67	0.90	13:40:00	Diurno	100
6/2/24 7.00	38.88	0.90	14:00:00	Diurno	100
6/2/24 7.10	42.29	0.40	14:20:00	Diurno	100
6/2/24 7.20	42.33	0.40	14:40:00	Diurno	100
6/2/24 7.30	43.83	0.40	15:00:00	Diurno	100
6/2/24 7.40	46.76	0.20	15:20:00	Diurno	100
6/2/24 7.50	46.28	0.00	15:40:00	Diurno	100
6/2/24 8.00	47.88	0.20	16:00:00	Diurno	100
6/2/24 8.10	46.65	0.30	16:20:00	Diurno	100
6/2/24 8.20	44.75	0.40	16:40:00	Diurno	100
6/2/24 8.30	44.90	0.60	17:00:00	Diurno	100
6/2/24 8.40	42.44	0.90	17:20:00	Diurno	100
6/2/24 8.50	41.90	0.90	17:40:00	Diurno	100
6/2/24 9.00	41.35	0.80	18:00:00	Diurno	100
6/2/24 9.10	40.46	0.80	18:20:00	Diurno	100
6/2/24 9.20	41.64	0.40	18:40:00	Diurno	100
6/2/24 9.30	39.25	0.40	19:00:00	Diurno	100
6/2/24 9.40	36.87	0.40	19:20:00	Diurno	100
6/2/24 9.50	34.03	0.30	19:40:00	Diurno	100
6/2/24 10.00	31.96	0.40	20:00:00	Diurno	100
6/2/24 10.10	31.95	0.60	20:20:00	Diurno	100
6/2/24 10.20	32.00	0.90	20:40:00	Diurno	100
6/2/24 10.30	35.76	0.40	21:00:00	Diurno	100
6/2/24 10.40	31.82	0.90	21:20:00	Diurno	100
6/2/24 10.50	31.12	0.90	21:40:00	Diurno	100
6/2/24 11.00	34.47	0.90	22:00:00	Diurno	100
6/2/24 11.10	34.04	1.10	22:20:00	Diurno	100
6/2/24 11.20	33.83	1.60	22:40:00	Diurno	100
6/2/24 11.30	37.73	1.80	23:00:00	Diurno	100
6/2/24 11.40	34.19	2.00	23:20:00	Diurno	100
6/2/24 11.50	36.60	1.80	23:40:00	Diurno	100
6/2/24 12.00	42.50	2.10	00:00:00	Diurno	100
6/2/24 12.10	43.60	2.20	00:20:00	Diurno	100

6/2/24 12.20	33.80	2.00	00:40:00	Diurno	100
6/2/24 12.30	46.60	2.70	01:00:00	Diurno	100
6/2/24 12.40	45.30	2.70	01:20:00	Diurno	100
6/2/24 12.50	45.20	3.00	01:40:00	Diurno	100
6/2/24 13.00	45.60	2.80	02:00:00	Diurno	100
6/2/24 13.10	45.90	2.50	02:20:00	Diurno	100
6/2/24 13.20	44.20	2.20	02:40:00	Diurno	100
6/2/24 13.30	45.90	2.50	03:00:00	Diurno	100
6/2/24 13.40	44.60	2.20	03:20:00	Diurno	100
6/2/24 13.50	43.00	2.20	03:40:00	Diurno	100
6/2/24 14.00	45.60	2.20	04:00:00	Diurno	100
6/2/24 14.10	45.20	2.20	04:20:00	Diurno	100
6/2/24 14.20	31.18	1.80	04:40:00	Diurno	100
6/2/24 14.30	32.03	1.60	05:00:00	Diurno	100
6/2/24 14.40	39.15	2.00	05:20:00	Diurno	100
6/2/24 14.50	37.70	1.60	05:40:00	Diurno	100
6/2/24 15.00	40.90	1.70	06:00:00	Diurno	100
6/2/24 15.10	38.24	1.30	06:20:00	Diurno	100
6/2/24 15.20	36.39	1.60	06:40:00	Diurno	100
6/2/24 15.30	36.24	1.30	07:00:00	Diurno	100
6/2/24 15.40	31.92	0.90	07:20:00	Diurno	100
6/2/24 15.50	31.51	1.00	07:40:00	Diurno	100
6/2/24 16.00	32.67	1.60	08:00:00	Diurno	100
6/2/24 16.10	36.66	1.30	08:20:00	Diurno	100
6/2/24 16.20	36.52	1.30	08:40:00	Diurno	100
6/2/24 16.30	36.35	1.30	09:00:00	Diurno	100
6/2/24 16.40	36.62	1.30	09:20:00	Diurno	100
6/2/24 16.50	38.19	1.00	09:40:00	Diurno	100
6/2/24 17.00	37.81	0.90	10:00:00	Diurno	100
6/2/24 17.10	37.63	0.40	10:20:00	Diurno	100
6/2/24 17.20	37.57	0.70	10:40:00	Diurno	100
6/2/24 17.30	39.61	0.50	11:00:00	Diurno	100
6/2/24 17.40	39.19	0.20	11:20:00	Diurno	100
6/2/24 17.50	38.69	0.00	11:40:00	Diurno	100
6/2/24 18.00	38.63	0.40	12:00:00	Diurno	100
6/2/24 18.10	44.91	0.40	12:20:00	Diurno	100
6/2/24 18.20	38.10	0.40	12:40:00	Diurno	100
6/2/24 18.30	38.80	0.40	13:00:00	Diurno	100
6/2/24 18.40	37.49	0.00	13:20:00	Diurno	100
6/2/24 18.50	36.59	0.00	13:40:00	Diurno	100
6/2/24 19.00	36.93	0.00	14:00:00	Diurno	100
6/2/24 19.10	36.19	0.00	14:20:00	Diurno	100
6/2/24 19.20	35.55	0.00	14:40:00	Diurno	100
6/2/24 19.30	35.14	0.00	15:00:00	Diurno	100
6/2/24 19.40	35.32	0.00	15:20:00	Diurno	100
6/2/24 19.50	37.17	0.00	15:40:00	Diurno	100
6/2/24 20.00	39.72	0.00	16:00:00	Diurno	100
6/2/24 20.10	38.66	0.00	16:20:00	Diurno	100
6/2/24 20.20	37.88	0.00	16:40:00	Diurno	100
6/2/24 20.30	37.78	0.00	17:00:00	Diurno	100
6/2/24 20.40	37.41	0.00	17:20:00	Diurno	100
6/2/24 20.50	36.25	0.00	17:40:00	Diurno	100
6/2/24 21.00	38.10	0.00	18:00:00	Diurno	100
6/2/24 21.10	31.84	0.00	18:20:00	Diurno	100
6/2/24 21.20	35.31	0.40	18:40:00	Diurno	100
6/2/24 21.30	34.96	0.40	19:00:00	Diurno	100
6/2/24 21.40	32.68	0.20	19:20:00	Diurno	100
6/2/24 21.50	32.77	0.40	19:40:00	Diurno	100
6/2/24 22.00	30.76	0.40	20:00:00	Notturmo	100

6/2/24 22.10	31.15	0.40	20:20:00	Notturmo	100
6/2/24 22.20	34.94	0.40	20:40:00	Notturmo	100
6/2/24 22.30	32.37	0.00	21:00:00	Notturmo	100
6/2/24 22.40	33.38	0.00	21:20:00	Notturmo	100
6/2/24 22.50	31.45	0.00	21:40:00	Notturmo	100
6/2/24 23.00	32.56	0.00	22:00:00	Notturmo	100
6/2/24 23.10	31.75	0.30	22:20:00	Notturmo	100
6/2/24 23.20	31.91	0.40	22:40:00	Notturmo	100
6/2/24 23.30	30.47	0.40	23:00:00	Notturmo	100
6/2/24 23.40	28.21	0.30	23:20:00	Notturmo	100
6/2/24 23.50	29.14	0.00	23:40:00	Notturmo	100
7/2/24 0.00	27.63	0.00	00:00:00	Notturmo	100
7/2/24 0.10	32.80	0.00	00:20:00	Notturmo	100
7/2/24 0.20	28.59	0.00	00:40:00	Notturmo	100
7/2/24 0.30	30.30	0.00	01:00:00	Notturmo	100
7/2/24 0.40	29.46	0.00	01:20:00	Notturmo	100
7/2/24 0.50	28.41	0.24	01:40:00	Notturmo	100
7/2/24 1.00	29.33	0.24	02:00:00	Notturmo	100
7/2/24 1.10	31.64	0.00	02:20:00	Notturmo	100
7/2/24 1.20	37.05	0.00	02:40:00	Notturmo	100
7/2/24 1.30	27.33	0.00	03:00:00	Notturmo	100
7/2/24 1.40	27.72	0.00	03:20:00	Notturmo	100
7/2/24 1.50	29.81	0.00	03:40:00	Notturmo	100
7/2/24 2.00	31.73	0.00	04:00:00	Notturmo	100
7/2/24 2.10	29.69	0.00	04:20:00	Notturmo	100
7/2/24 2.20	29.23	0.00	04:40:00	Notturmo	100
7/2/24 2.30	29.63	0.00	05:00:00	Notturmo	100
7/2/24 2.40	32.03	0.00	05:20:00	Notturmo	100
7/2/24 2.50	35.15	0.00	05:40:00	Notturmo	100
7/2/24 3.00	33.72	0.00	06:00:00	Notturmo	100
7/2/24 3.10	34.51	0.24	06:20:00	Notturmo	100
7/2/24 3.20	33.99	0.48	06:40:00	Notturmo	100
7/2/24 3.30	33.34	0.00	07:00:00	Notturmo	100
7/2/24 3.40	33.74	0.00	07:20:00	Notturmo	100
7/2/24 3.50	31.95	0.00	07:40:00	Notturmo	100
7/2/24 4.00	31.95	0.00	08:00:00	Notturmo	100
7/2/24 4.10	34.02	0.00	08:20:00	Notturmo	100
7/2/24 4.20	34.05	0.00	08:40:00	Notturmo	100
7/2/24 4.30	35.56	0.00	09:00:00	Notturmo	100
7/2/24 4.40	35.51	0.48	09:20:00	Notturmo	100
7/2/24 4.50	35.53	0.48	09:40:00	Notturmo	100
7/2/24 5.00	34.29	0.48	10:00:00	Notturmo	100
7/2/24 5.10	36.61	0.48	10:20:00	Notturmo	100
7/2/24 5.20	36.76	0.00	10:40:00	Notturmo	100
7/2/24 5.30	39.75	0.12	11:00:00	Notturmo	100
7/2/24 5.40	40.22	0.48	11:20:00	Notturmo	100
7/2/24 5.50	39.74	0.48	11:40:00	Notturmo	100
7/2/24 6.00	39.33	0.48	12:00:00	Notturmo	100
7/2/24 6.10	41.98	1.08	12:20:00	Diurno	100
7/2/24 6.20	43.74	1.08	12:40:00	Diurno	100
7/2/24 6.30	44.16	0.48	13:00:00	Diurno	100
7/2/24 6.40	43.97	0.48	13:20:00	Diurno	100
7/2/24 6.50	44.67	0.48	13:40:00	Diurno	100
7/2/24 7.00	44.70	0.48	14:00:00	Diurno	100
7/2/24 7.10	43.60	0.48	14:20:00	Diurno	100
7/2/24 7.20	44.63	0.48	14:40:00	Diurno	100
7/2/24 7.30	45.99	0.48	15:00:00	Diurno	100
7/2/24 7.40	46.02	0.48	15:20:00	Diurno	100
7/2/24 7.50	46.24	0.00	15:40:00	Diurno	100

7/2/24 8.00	47.38	0.00	16:00:00	Diurno	100
7/2/24 8.10	47.17	0.00	16:20:00	Diurno	100
7/2/24 8.20	46.37	0.00	16:40:00	Diurno	100
7/2/24 8.30	43.85	0.24	17:00:00	Diurno	100
7/2/24 8.40	42.35	0.48	17:20:00	Diurno	100
7/2/24 8.50	42.09	0.48	17:40:00	Diurno	100
7/2/24 9.00	42.38	0.72	18:00:00	Diurno	100
7/2/24 9.10	42.17	1.08	18:20:00	Diurno	100
7/2/24 9.20	44.81	1.08	18:40:00	Diurno	100
7/2/24 9.30	42.76	1.08	19:00:00	Diurno	100
7/2/24 9.40	41.52	0.48	19:20:00	Diurno	100
7/2/24 9.50	40.76	0.60	19:40:00	Diurno	100
7/2/24 10.00	40.91	0.72	20:00:00	Diurno	100
7/2/24 10.10	40.60	0.48	20:20:00	Diurno	100
7/2/24 10.20	39.78	0.48	20:40:00	Diurno	100
7/2/24 10.30	38.35	0.36	21:00:00	Diurno	100
7/2/24 10.40	36.80	0.00	21:20:00	Diurno	100
7/2/24 10.50	37.21	0.00	21:40:00	Diurno	100
7/2/24 11.00	37.73	0.00	22:00:00	Diurno	100
7/2/24 11.10	36.88	0.12	22:20:00	Diurno	100
7/2/24 11.20	35.60	0.48	22:40:00	Diurno	100
7/2/24 11.30	34.87	0.24	23:00:00	Diurno	100
7/2/24 11.40	35.69	0.12	23:20:00	Diurno	100
7/2/24 11.50	41.03	0.48	23:40:00	Diurno	100
7/2/24 12.00	36.03	0.48	00:00:00	Diurno	100
7/2/24 12.10	35.09	0.48	00:20:00	Diurno	100
7/2/24 12.20	33.56	0.48	00:40:00	Diurno	100
7/2/24 12.30	41.50	0.48	01:00:00	Diurno	100



**Matrice Di Calcolo**

<b>Identificatore</b>	<b>Data</b>	<b>Ora</b>	<b>Livello Equivalente 10 Minuti</b>	<b>Vento 10 Minuti</b>
Notturmo	05/02/2024	00:10:00 00:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	00:20:00 00:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	00:30:00 01:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	00:40:00 01:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	00:50:00 01:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	01:00:00 02:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	01:10:00 02:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	01:20:00 02:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	01:30:00 03:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	01:40:00 03:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	01:50:00 03:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	02:00:00 04:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	02:10:00 04:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	02:20:00 04:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	02:30:00 05:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	02:40:00 05:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	02:50:00 05:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	03:00:00 06:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	03:10:00 06:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	03:20:00 06:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	03:30:00 07:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	03:40:00 07:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	03:50:00 07:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	04:00:00 08:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	04:10:00 08:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	04:20:00 08:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	04:30:00 09:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	04:40:00 09:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	04:50:00 09:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	05:00:00 10:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	05:10:00 10:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	05:20:00 10:40:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	05:30:00 11:00:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	05:40:00 11:20:00	0.0	0.0
Notturmo	05/02/2024	05:50:00 11:40:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:00:00 12:00:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:10:00 12:20:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:20:00 12:40:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:30:00 13:00:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:40:00 13:20:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	06:50:00 13:40:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	07:00:00 14:00:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	07:10:00 14:20:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	07:20:00 14:40:00	0.0	0.0
Diurno	05/02/2024	07:30:00 15:00:00	31.5	0.3
Diurno	05/02/2024	07:40:00 15:20:00	33.2	0.2
Diurno	05/02/2024	07:50:00 15:40:00	32.2	0.8
Diurno	05/02/2024	08:00:00 16:00:00	41.2	1.3
Diurno	05/02/2024	08:10:00 16:20:00	42.3	1.4
Diurno	05/02/2024	08:20:00 16:40:00	41.2	1.7
Diurno	05/02/2024	08:30:00 17:00:00	34.5	0.8
Diurno	05/02/2024	08:40:00 17:20:00	44.3	1.4
Diurno	05/02/2024	08:50:00 17:40:00	44.6	1.5
Diurno	05/02/2024	09:00:00 18:00:00	35.2	0.6
Diurno	05/02/2024	09:10:00 18:20:00	34.2	0.8
Diurno	05/02/2024	09:20:00 18:40:00	41.4	2.1
Diurno	05/02/2024	09:30:00 19:00:00	44.2	2.8
Diurno	05/02/2024	09:40:00 19:20:00	41.2	3.0

Diurno	05/02/2024	09:50:00	19:40:00	40.4	3.0
Diurno	05/02/2024	10:00:00	20:00:00	40.1	3.1
Diurno	05/02/2024	10:10:00	20:20:00	42.3	2.8
Diurno	05/02/2024	10:20:00	20:40:00	43.5	2.5
Diurno	05/02/2024	10:30:00	21:00:00	44.2	3.2
Diurno	05/02/2024	10:40:00	21:20:00	44.3	2.6
Diurno	05/02/2024	10:50:00	21:40:00	42.3	2.5
Diurno	05/02/2024	11:00:00	22:00:00	45.5	3.4
Diurno	05/02/2024	11:10:00	22:20:00	49.2	3.9
Diurno	05/02/2024	11:20:00	22:40:00	45.6	4.0
Diurno	05/02/2024	11:30:00	23:00:00	45.5	3.7
Diurno	05/02/2024	11:40:00	23:20:00	48.5	3.5
Diurno	05/02/2024	11:50:00	23:40:00	45.5	4.0
Diurno	05/02/2024	12:00:00	00:00:00	41.2	2.4
Diurno	05/02/2024	12:10:00	00:20:00	46.8	2.6
Diurno	05/02/2024	12:20:00	00:40:00	45.6	3.5
Diurno	05/02/2024	12:30:00	01:00:00	48.8	4.3
Diurno	05/02/2024	12:40:00	01:20:00	45.6	3.7
Diurno	05/02/2024	12:50:00	01:40:00	52.2	4.5
Diurno	05/02/2024	13:00:00	02:00:00	45.5	4.0
Diurno	05/02/2024	13:10:00	02:20:00	51.2	4.5
Diurno	05/02/2024	13:20:00	02:40:00	52.2	5.0
Diurno	05/02/2024	13:30:00	03:00:00	51.3	5.0
Diurno	05/02/2024	13:40:00	03:20:00	45.6	3.9
Diurno	05/02/2024	13:50:00	03:40:00	45.6	4.1
Diurno	05/02/2024	14:00:00	04:00:00	48.8	3.5
Diurno	05/02/2024	14:10:00	04:20:00	48.9	3.4
Diurno	05/02/2024	14:20:00	04:40:00	48.6	3.3
Diurno	05/02/2024	14:30:00	05:00:00	45.5	3.9
Diurno	05/02/2024	14:40:00	05:20:00	42.3	4.0
Diurno	05/02/2024	14:50:00	05:40:00	42.3	2.9
Diurno	05/02/2024	15:00:00	06:00:00	42.3	2.3
Diurno	05/02/2024	15:10:00	06:20:00	42.4	3.9
Diurno	05/02/2024	15:20:00	06:40:00	41.5	4.0
Diurno	05/02/2024	15:30:00	07:00:00	44.2	2.8
Diurno	05/02/2024	15:40:00	07:20:00	42.3	2.3
Diurno	05/02/2024	15:50:00	07:40:00	42.3	2.5
Diurno	05/02/2024	16:00:00	08:00:00	44.3	2.9
Diurno	05/02/2024	16:10:00	08:20:00	42.6	2.4
Diurno	05/02/2024	16:20:00	08:40:00	40.1	1.3
Diurno	05/02/2024	16:30:00	09:00:00	39.4	1.2
Diurno	05/02/2024	16:40:00	09:20:00	33.3	0.2
Diurno	05/02/2024	16:50:00	09:40:00	34.2	0.3
Diurno	05/02/2024	17:00:00	10:00:00	36.4	0.6
Diurno	05/02/2024	17:10:00	10:20:00	35.6	0.8
Diurno	05/02/2024	17:20:00	10:40:00	32.3	0.3
Diurno	05/02/2024	17:30:00	11:00:00	31.5	0.2
Diurno	05/02/2024	17:40:00	11:20:00	40.5	1.7
Diurno	05/02/2024	17:50:00	11:40:00	38.8	1.3
Diurno	05/02/2024	18:00:00	12:00:00	37.1	1.2
Diurno	05/02/2024	18:10:00	12:20:00	35.2	1.7
Diurno	05/02/2024	18:20:00	12:40:00	36.1	2.1
Diurno	05/02/2024	18:30:00	13:00:00	36.7	1.3
Diurno	05/02/2024	18:40:00	13:20:00	37.2	1.3
Diurno	05/02/2024	18:50:00	13:40:00	36.0	1.8
Diurno	05/02/2024	19:00:00	14:00:00	35.5	1.7
Diurno	05/02/2024	19:10:00	14:20:00	36.2	1.5
Diurno	05/02/2024	19:20:00	14:40:00	35.1	1.2
Diurno	05/02/2024	19:30:00	15:00:00	37.2	1.3
Diurno	05/02/2024	19:40:00	15:20:00	35.1	1.7
Diurno	05/02/2024	19:50:00	15:40:00	34.3	1.8

Diurno	05/02/2024	20:00:00	16:00:00	34.3	1.8
Diurno	05/02/2024	20:10:00	16:20:00	34.2	1.3
Diurno	05/02/2024	20:20:00	16:40:00	34.5	1.0
Diurno	05/02/2024	20:30:00	17:00:00	33.3	1.0
Diurno	05/02/2024	20:40:00	17:20:00	31.3	0.4
Diurno	05/02/2024	20:50:00	17:40:00	32.3	1.0
Diurno	05/02/2024	21:00:00	18:00:00	36.1	1.1
Diurno	05/02/2024	21:10:00	18:20:00	42.3	2.2
Diurno	05/02/2024	21:20:00	18:40:00	45.6	2.8
Diurno	05/02/2024	21:30:00	19:00:00	45.6	2.2
Diurno	05/02/2024	21:40:00	19:20:00	33.9	2.0
Diurno	05/02/2024	21:50:00	19:40:00	33.9	1.4
Notturmo	05/02/2024	22:00:00	20:00:00	38.8	2.9
Notturmo	05/02/2024	22:10:00	20:20:00	38.9	2.8
Notturmo	05/02/2024	22:20:00	20:40:00	38.9	3.2
Notturmo	05/02/2024	22:30:00	21:00:00	42.0	3.9
Notturmo	05/02/2024	22:40:00	21:20:00	42.2	5.1
Notturmo	05/02/2024	22:50:00	21:40:00	42.2	5.0
Notturmo	05/02/2024	23:00:00	22:00:00	37.8	2.5
Notturmo	05/02/2024	23:10:00	22:20:00	35.5	2.3
Notturmo	05/02/2024	23:20:00	22:40:00	35.3	2.3
Notturmo	05/02/2024	23:30:00	23:00:00	32.5	2.9
Notturmo	05/02/2024	23:40:00	23:20:00	32.2	2.5
Notturmo	05/02/2024	23:50:00	23:40:00	32.2	2.2
Notturmo	06/02/2024	00:00:00	00:00:00	37.8	2.1

### Matrice Dati Utili Complessiva

DATA	Leq 10 Min	Vento 10 Min	Colonna1	Fascia
5/2/24 0.10	0.00	0.00	00:20:00	Notturmo
5/2/24 0.20	0.00	0.00	00:40:00	Notturmo
5/2/24 0.30	0.00	0.00	01:00:00	Notturmo
5/2/24 0.40	0.00	0.00	01:20:00	Notturmo
5/2/24 0.50	0.00	0.00	01:40:00	Notturmo
5/2/24 1.00	0.00	0.00	02:00:00	Notturmo
5/2/24 1.10	0.00	0.00	02:20:00	Notturmo
5/2/24 1.20	0.00	0.00	02:40:00	Notturmo
5/2/24 1.30	0.00	0.00	03:00:00	Notturmo
5/2/24 1.40	0.00	0.00	03:20:00	Notturmo
5/2/24 1.50	0.00	0.00	03:40:00	Notturmo
5/2/24 2.00	0.00	0.00	04:00:00	Notturmo
5/2/24 2.10	0.00	0.00	04:20:00	Notturmo
5/2/24 2.20	0.00	0.00	04:40:00	Notturmo
5/2/24 2.30	0.00	0.00	05:00:00	Notturmo
5/2/24 2.40	0.00	0.00	05:20:00	Notturmo
5/2/24 2.50	0.00	0.00	05:40:00	Notturmo
5/2/24 3.00	0.00	0.00	06:00:00	Notturmo
5/2/24 3.10	0.00	0.00	06:20:00	Notturmo
5/2/24 3.20	0.00	0.00	06:40:00	Notturmo
5/2/24 3.30	0.00	0.00	07:00:00	Notturmo
5/2/24 3.40	0.00	0.00	07:20:00	Notturmo
5/2/24 3.50	0.00	0.00	07:40:00	Notturmo
5/2/24 4.00	0.00	0.00	08:00:00	Notturmo
5/2/24 4.10	0.00	0.00	08:20:00	Notturmo
5/2/24 4.20	0.00	0.00	08:40:00	Notturmo
5/2/24 4.30	0.00	0.00	09:00:00	Notturmo
5/2/24 4.40	0.00	0.00	09:20:00	Notturmo
5/2/24 4.50	0.00	0.00	09:40:00	Notturmo
5/2/24 5.00	0.00	0.00	10:00:00	Notturmo
5/2/24 5.10	0.00	0.00	10:20:00	Notturmo
5/2/24 5.20	0.00	0.00	10:40:00	Notturmo
5/2/24 5.30	0.00	0.00	11:00:00	Notturmo
5/2/24 5.40	0.00	0.00	11:20:00	Notturmo
5/2/24 5.50	0.00	0.00	11:40:00	Notturmo
5/2/24 6.00	0.00	0.00	12:00:00	Diurno
5/2/24 6.10	0.00	0.00	12:20:00	Diurno
5/2/24 6.20	0.00	0.00	12:40:00	Diurno
5/2/24 6.30	0.00	0.00	13:00:00	Diurno
5/2/24 6.40	0.00	0.00	13:20:00	Diurno
5/2/24 6.50	0.00	0.00	13:40:00	Diurno
5/2/24 7.00	0.00	0.00	14:00:00	Diurno
5/2/24 7.10	0.00	0.00	14:20:00	Diurno
5/2/24 7.20	0.00	0.00	14:40:00	Diurno
5/2/24 7.30	31.50	0.33	15:00:00	Diurno
5/2/24 7.40	33.20	0.22	15:20:00	Diurno
5/2/24 7.50	32.20	0.77	15:40:00	Diurno
5/2/24 8.00	41.20	1.32	16:00:00	Diurno
5/2/24 8.10	42.30	1.43	16:20:00	Diurno
5/2/24 8.20	41.20	1.65	16:40:00	Diurno

5/2/24 8.30	34.50	0.77	17:00:00	Diurno
5/2/24 8.40	44.30	1.43	17:20:00	Diurno
5/2/24 8.50	44.63	1.54	17:40:00	Diurno
5/2/24 9.00	35.20	0.55	18:00:00	Diurno
5/2/24 9.10	34.20	0.77	18:20:00	Diurno
5/2/24 9.20	41.37	2.09	18:40:00	Diurno
5/2/24 9.30	44.20	2.81	19:00:00	Diurno
5/2/24 9.40	41.20	2.97	19:20:00	Diurno
5/2/24 9.50	40.43	2.97	19:40:00	Diurno
5/2/24 10.00	40.09	3.08	20:00:00	Diurno
5/2/24 10.10	42.30	2.75	20:20:00	Diurno
5/2/24 10.20	43.50	2.53	20:40:00	Diurno
5/2/24 10.30	44.20	3.19	21:00:00	Diurno
5/2/24 10.40	44.30	2.64	21:20:00	Diurno
5/2/24 10.50	42.30	2.53	21:40:00	Diurno
5/2/24 11.00	45.50	3.41	22:00:00	Diurno
5/2/24 11.10	49.21	3.85	22:20:00	Diurno
5/2/24 11.20	45.60	3.96	22:40:00	Diurno
5/2/24 11.30	45.50	3.74	23:00:00	Diurno
5/2/24 11.40	48.50	3.52	23:20:00	Diurno
5/2/24 11.50	45.50	3.96	23:40:00	Diurno
5/2/24 12.00	41.20	2.42	00:00:00	Diurno
5/2/24 12.10	46.80	2.64	00:20:00	Diurno
5/2/24 12.20	45.60	3.52	00:40:00	Diurno
5/2/24 12.30	48.80	4.29	01:00:00	Diurno
5/2/24 12.40	45.60	3.74	01:20:00	Diurno
5/2/24 12.50	52.20	4.51	01:40:00	Diurno
5/2/24 13.00	45.50	3.96	02:00:00	Diurno
5/2/24 13.10	51.20	4.51	02:20:00	Diurno
5/2/24 13.20	52.20	4.95	02:40:00	Diurno
5/2/24 13.30	51.30	4.95	03:00:00	Diurno
5/2/24 13.40	45.60	3.85	03:20:00	Diurno
5/2/24 13.50	45.60	4.07	03:40:00	Diurno
5/2/24 14.00	48.80	3.52	04:00:00	Diurno
5/2/24 14.10	48.90	3.41	04:20:00	Diurno
5/2/24 14.20	48.60	3.30	04:40:00	Diurno
5/2/24 14.30	45.50	3.85	05:00:00	Diurno
5/2/24 14.40	42.30	3.96	05:20:00	Diurno
5/2/24 14.50	42.30	2.86	05:40:00	Diurno
5/2/24 15.00	42.30	2.31	06:00:00	Diurno
5/2/24 15.10	42.40	3.85	06:20:00	Diurno
5/2/24 15.20	41.54	3.96	06:40:00	Diurno
5/2/24 15.30	44.20	2.75	07:00:00	Diurno
5/2/24 15.40	42.30	2.31	07:20:00	Diurno
5/2/24 15.50	42.30	2.53	07:40:00	Diurno
5/2/24 16.00	44.30	2.86	08:00:00	Diurno
5/2/24 16.10	42.60	2.42	08:20:00	Diurno
5/2/24 16.20	40.10	1.32	08:40:00	Diurno
5/2/24 16.30	39.38	1.21	09:00:00	Diurno
5/2/24 16.40	33.30	0.22	09:20:00	Diurno
5/2/24 16.50	34.20	0.33	09:40:00	Diurno
5/2/24 17.00	36.44	0.55	10:00:00	Diurno
5/2/24 17.10	35.60	0.77	10:20:00	Diurno
5/2/24 17.20	32.30	0.33	10:40:00	Diurno

5/2/24 17.30	31.50	0.22	11:00:00	Diurno
5/2/24 17.40	40.48	1.65	11:20:00	Diurno
5/2/24 17.50	38.77	1.32	11:40:00	Diurno
5/2/24 18.00	37.15	1.21	12:00:00	Diurno
5/2/24 18.10	35.19	1.65	12:20:00	Diurno
5/2/24 18.20	36.13	2.09	12:40:00	Diurno
5/2/24 18.30	36.69	1.32	13:00:00	Diurno
5/2/24 18.40	37.21	1.32	13:20:00	Diurno
5/2/24 18.50	35.95	1.76	13:40:00	Diurno
5/2/24 19.00	35.45	1.65	14:00:00	Diurno
5/2/24 19.10	36.23	1.54	14:20:00	Diurno
5/2/24 19.20	35.09	1.21	14:40:00	Diurno
5/2/24 19.30	37.20	1.32	15:00:00	Diurno
5/2/24 19.40	35.14	1.65	15:20:00	Diurno
5/2/24 19.50	34.33	1.76	15:40:00	Diurno
5/2/24 20.00	34.35	1.76	16:00:00	Diurno
5/2/24 20.10	34.24	1.32	16:20:00	Diurno
5/2/24 20.20	34.50	0.99	16:40:00	Diurno
5/2/24 20.30	33.30	0.99	17:00:00	Diurno
5/2/24 20.40	31.30	0.44	17:20:00	Diurno
5/2/24 20.50	32.30	0.99	17:40:00	Diurno
5/2/24 21.00	36.14	1.10	18:00:00	Diurno
5/2/24 21.10	42.30	2.20	18:20:00	Diurno
5/2/24 21.20	45.60	2.75	18:40:00	Diurno
5/2/24 21.30	45.60	2.20	19:00:00	Diurno
5/2/24 21.40	33.91	1.98	19:20:00	Diurno
5/2/24 21.50	33.91	1.43	19:40:00	Diurno
5/2/24 22.00	38.80	2.86	20:00:00	Notturmo
5/2/24 22.10	38.90	2.75	20:20:00	Notturmo
5/2/24 22.20	38.90	3.19	20:40:00	Notturmo
5/2/24 22.30	42.00	3.85	21:00:00	Notturmo
5/2/24 22.40	42.20	5.06	21:20:00	Notturmo
5/2/24 22.50	42.20	4.95	21:40:00	Notturmo
5/2/24 23.00	37.80	2.53	22:00:00	Notturmo
5/2/24 23.10	35.50	2.31	22:20:00	Notturmo
5/2/24 23.20	35.30	2.31	22:40:00	Notturmo
5/2/24 23.30	32.50	2.86	23:00:00	Notturmo
5/2/24 23.40	32.20	2.53	23:20:00	Notturmo
5/2/24 23.50	32.20	2.20	23:40:00	Notturmo
6/2/24 0.00	37.80	2.09	00:00:00	Notturmo
6/2/24 0.10	38.80	1.90	00:20:00	Notturmo
6/2/24 0.20	38.80	1.50	00:40:00	Notturmo
6/2/24 0.30	29.63	0.70	01:00:00	Notturmo
6/2/24 0.40	40.36	0.20	01:20:00	Notturmo
6/2/24 0.50	36.45	0.90	01:40:00	Notturmo
6/2/24 1.00	29.20	0.50	02:00:00	Notturmo
6/2/24 1.10	28.62	0.60	02:20:00	Notturmo
6/2/24 1.20	27.35	0.30	02:40:00	Notturmo
6/2/24 1.30	29.87	0.10	03:00:00	Notturmo
6/2/24 1.40	29.92	0.30	03:20:00	Notturmo
6/2/24 1.50	27.53	0.20	03:40:00	Notturmo
6/2/24 2.00	28.67	0.20	04:00:00	Notturmo
6/2/24 2.10	26.80	0.30	04:20:00	Notturmo
6/2/24 2.20	29.23	0.20	04:40:00	Notturmo

6/2/24 2.30	29.50	0.20	05:00:00	Notturmo
6/2/24 2.40	29.37	0.30	05:20:00	Notturmo
6/2/24 2.50	28.29	0.10	05:40:00	Notturmo
6/2/24 3.00	29.07	0.00	06:00:00	Notturmo
6/2/24 3.10	29.87	0.10	06:20:00	Notturmo
6/2/24 3.20	28.95	0.90	06:40:00	Notturmo
6/2/24 3.30	33.52	0.20	07:00:00	Notturmo
6/2/24 3.40	33.77	0.30	07:20:00	Notturmo
6/2/24 3.50	34.07	0.10	07:40:00	Notturmo
6/2/24 4.00	33.11	0.50	08:00:00	Notturmo
6/2/24 4.10	33.45	0.30	08:20:00	Notturmo
6/2/24 4.20	33.37	0.20	08:40:00	Notturmo
6/2/24 4.30	33.23	0.10	09:00:00	Notturmo
6/2/24 4.40	34.35	0.30	09:20:00	Notturmo
6/2/24 4.50	33.17	0.10	09:40:00	Notturmo
6/2/24 5.00	32.69	0.00	10:00:00	Notturmo
6/2/24 5.10	33.51	0.00	10:20:00	Notturmo
6/2/24 5.20	37.89	0.20	10:40:00	Notturmo
6/2/24 5.30	35.07	0.20	11:00:00	Notturmo
6/2/24 5.40	36.99	0.30	11:20:00	Notturmo
6/2/24 5.50	40.12	0.50	11:40:00	Notturmo
6/2/24 6.00	41.58	0.00	12:00:00	Diurno
6/2/24 6.10	41.20	0.10	12:20:00	Diurno
6/2/24 6.20	42.30	0.10	12:40:00	Diurno
6/2/24 6.30	42.80	0.20	13:00:00	Diurno
6/2/24 6.40	43.20	0.90	13:20:00	Diurno
6/2/24 6.50	41.20	0.80	13:40:00	Diurno
6/2/24 7.00	43.30	0.90	14:00:00	Diurno
6/2/24 7.10	42.30	0.50	14:20:00	Diurno
6/2/24 7.20	42.30	0.60	14:40:00	Diurno
6/2/24 7.30	47.80	0.30	15:00:00	Diurno
6/2/24 7.40	42.30	0.50	15:20:00	Diurno
6/2/24 7.50	42.60	0.80	15:40:00	Diurno
6/2/24 8.00	44.19	0.60	16:00:00	Diurno
6/2/24 8.10	41.91	0.10	16:20:00	Diurno
6/2/24 8.20	44.22	0.30	16:40:00	Diurno
6/2/24 8.30	43.62	0.80	17:00:00	Diurno
6/2/24 8.40	40.38	0.30	17:20:00	Diurno
6/2/24 8.50	39.31	0.70	17:40:00	Diurno
6/2/24 9.00	41.23	0.50	18:00:00	Diurno
6/2/24 9.10	37.94	0.30	18:20:00	Diurno
6/2/24 9.20	34.59	0.40	18:40:00	Diurno
6/2/24 9.30	33.56	0.50	19:00:00	Diurno
6/2/24 9.40	33.54	0.80	19:20:00	Diurno
6/2/24 9.50	35.92	0.20	19:40:00	Diurno
6/2/24 10.00	34.15	0.30	20:00:00	Diurno
6/2/24 10.10	36.66	0.20	20:20:00	Diurno
6/2/24 10.20	33.29	0.20	20:40:00	Diurno
6/2/24 10.30	42.00	0.90	21:00:00	Diurno
6/2/24 10.40	38.85	0.80	21:20:00	Diurno
6/2/24 10.50	34.18	0.20	21:40:00	Diurno
6/2/24 11.00	36.29	0.50	22:00:00	Diurno
6/2/24 11.10	41.20	1.20	22:20:00	Diurno
6/2/24 11.20	41.60	1.80	22:40:00	Diurno

6/2/24 11.30	45.50	1.90	23:00:00	Diurno
6/2/24 11.40	46.36	2.30	23:20:00	Diurno
6/2/24 11.50	47.80	2.20	23:40:00	Diurno
6/2/24 12.00	48.90	2.50	00:00:00	Diurno
6/2/24 12.10	42.55	2.90	00:20:00	Diurno
6/2/24 12.20	45.52	2.30	00:40:00	Diurno
6/2/24 12.30	47.20	2.90	01:00:00	Diurno
6/2/24 12.40	43.66	2.80	01:20:00	Diurno
6/2/24 12.50	43.51	3.20	01:40:00	Diurno
6/2/24 13.00	43.60	2.50	02:00:00	Diurno
6/2/24 13.10	45.53	2.50	02:20:00	Diurno
6/2/24 13.20	43.81	2.30	02:40:00	Diurno
6/2/24 13.30	42.20	2.90	03:00:00	Diurno
6/2/24 13.40	43.20	2.70	03:20:00	Diurno
6/2/24 13.50	42.60	2.30	03:40:00	Diurno
6/2/24 14.00	44.20	2.50	04:00:00	Diurno
6/2/24 14.10	42.30	2.40	04:20:00	Diurno
6/2/24 14.20	40.60	1.90	04:40:00	Diurno
6/2/24 14.30	41.90	1.80	05:00:00	Diurno
6/2/24 14.40	45.30	2.20	05:20:00	Diurno
6/2/24 14.50	46.71	1.80	05:40:00	Diurno
6/2/24 15.00	43.20	1.90	06:00:00	Diurno
6/2/24 15.10	41.20	1.70	06:20:00	Diurno
6/2/24 15.20	46.62	1.90	06:40:00	Diurno
6/2/24 15.30	49.69	1.50	07:00:00	Diurno
6/2/24 15.40	54.97	0.70	07:20:00	Diurno
6/2/24 15.50	53.44	0.90	07:40:00	Diurno
6/2/24 16.00	55.20	1.20	08:00:00	Diurno
6/2/24 16.10	54.20	1.30	08:20:00	Diurno
6/2/24 16.20	51.30	1.50	08:40:00	Diurno
6/2/24 16.30	50.50	1.80	09:00:00	Diurno
6/2/24 16.40	45.60	1.60	09:20:00	Diurno
6/2/24 16.50	44.20	0.90	09:40:00	Diurno
6/2/24 17.00	39.89	0.70	10:00:00	Diurno
6/2/24 17.10	37.87	0.30	10:20:00	Diurno
6/2/24 17.20	39.71	0.50	10:40:00	Diurno
6/2/24 17.30	40.52	0.40	11:00:00	Diurno
6/2/24 17.40	38.55	0.10	11:20:00	Diurno
6/2/24 17.50	39.76	0.20	11:40:00	Diurno
6/2/24 18.00	45.05	0.20	12:00:00	Diurno
6/2/24 18.10	39.23	0.60	12:20:00	Diurno
6/2/24 18.20	40.37	0.20	12:40:00	Diurno
6/2/24 18.30	43.31	0.40	13:00:00	Diurno
6/2/24 18.40	37.58	0.50	13:20:00	Diurno
6/2/24 18.50	36.22	0.30	13:40:00	Diurno
6/2/24 19.00	38.61	0.20	14:00:00	Diurno
6/2/24 19.10	35.78	0.00	14:20:00	Diurno
6/2/24 19.20	37.60	0.10	14:40:00	Diurno
6/2/24 19.30	35.42	0.20	15:00:00	Diurno
6/2/24 19.40	36.60	0.10	15:20:00	Diurno
6/2/24 19.50	35.25	0.20	15:40:00	Diurno
6/2/24 20.00	35.94	0.20	16:00:00	Diurno
6/2/24 20.10	35.08	0.10	16:20:00	Diurno
6/2/24 20.20	35.11	0.30	16:40:00	Diurno



6/2/24 20.30	34.62	0.50	17:00:00	Diurno
6/2/24 20.40	35.08	0.70	17:20:00	Diurno
6/2/24 20.50	34.26	0.20	17:40:00	Diurno
6/2/24 21.00	31.86	0.40	18:00:00	Diurno
6/2/24 21.10	35.98	0.50	18:20:00	Diurno
6/2/24 21.20	34.40	0.30	18:40:00	Diurno
6/2/24 21.30	35.39	0.10	19:00:00	Diurno
6/2/24 21.40	30.31	0.30	19:20:00	Diurno
6/2/24 21.50	31.81	0.90	19:40:00	Diurno
6/2/24 22.00	34.78	0.80	20:00:00	Notturmo
6/2/24 22.10	32.89	0.50	20:20:00	Notturmo
6/2/24 22.20	30.83	0.40	20:40:00	Notturmo
6/2/24 22.30	32.28	0.30	21:00:00	Notturmo
6/2/24 22.40	36.41	0.20	21:20:00	Notturmo
6/2/24 22.50	27.98	0.50	21:40:00	Notturmo
6/2/24 23.00	30.06	0.60	22:00:00	Notturmo
6/2/24 23.10	31.11	0.40	22:20:00	Notturmo
6/2/24 23.20	29.75	0.20	22:40:00	Notturmo
6/2/24 23.30	27.49	0.30	23:00:00	Notturmo
6/2/24 23.40	28.68	0.40	23:20:00	Notturmo
6/2/24 23.50	27.04	0.80	23:40:00	Notturmo
7/2/24 0.00	29.25	0.60	00:00:00	Notturmo
7/2/24 0.10	29.25	0.24	00:20:00	Notturmo
7/2/24 0.20	31.32	0.36	00:40:00	Notturmo
7/2/24 0.30	27.78	0.60	01:00:00	Notturmo
7/2/24 0.40	29.90	0.60	01:20:00	Notturmo
7/2/24 0.50	28.98	0.96	01:40:00	Notturmo
7/2/24 1.00	26.71	1.08	02:00:00	Notturmo
7/2/24 1.10	26.30	0.24	02:20:00	Notturmo
7/2/24 1.20	32.91	0.60	02:40:00	Notturmo
7/2/24 1.30	34.73	0.72	03:00:00	Notturmo
7/2/24 1.40	28.90	0.48	03:20:00	Notturmo
7/2/24 1.50	29.10	0.36	03:40:00	Notturmo
7/2/24 2.00	31.57	0.60	04:00:00	Notturmo
7/2/24 2.10	30.39	1.08	04:20:00	Notturmo
7/2/24 2.20	31.49	0.48	04:40:00	Notturmo
7/2/24 2.30	30.07	0.36	05:00:00	Notturmo
7/2/24 2.40	29.50	0.60	05:20:00	Notturmo
7/2/24 2.50	30.89	1.08	05:40:00	Notturmo
7/2/24 3.00	35.33	0.96	06:00:00	Notturmo
7/2/24 3.10	32.91	0.72	06:20:00	Notturmo
7/2/24 3.20	32.99	0.48	06:40:00	Notturmo
7/2/24 3.30	34.98	0.60	07:00:00	Notturmo
7/2/24 3.40	30.65	0.36	07:20:00	Notturmo
7/2/24 3.50	31.94	0.24	07:40:00	Notturmo
7/2/24 4.00	31.95	0.84	08:00:00	Notturmo
7/2/24 4.10	31.47	0.84	08:20:00	Notturmo
7/2/24 4.20	43.58	0.24	08:40:00	Notturmo
7/2/24 4.30	33.98	0.24	09:00:00	Notturmo
7/2/24 4.40	31.36	0.36	09:20:00	Notturmo
7/2/24 4.50	32.89	0.12	09:40:00	Notturmo
7/2/24 5.00	30.72	0.36	10:00:00	Notturmo
7/2/24 5.10	33.81	0.60	10:20:00	Notturmo
7/2/24 5.20	36.44	1.08	10:40:00	Notturmo

7/2/24 5.30	39.86	0.60	11:00:00	Notturmo
7/2/24 5.40	38.83	0.48	11:20:00	Notturmo
7/2/24 5.50	38.73	0.00	11:40:00	Notturmo
7/2/24 6.00	39.73	0.24	12:00:00	Notturmo
7/2/24 6.10	41.47	0.12	12:20:00	Diurno
7/2/24 6.20	45.21	1.08	12:40:00	Diurno
7/2/24 6.30	44.66	0.48	13:00:00	Diurno
7/2/24 6.40	46.59	0.84	13:20:00	Diurno
7/2/24 6.50	48.71	0.60	13:40:00	Diurno
7/2/24 7.00	46.63	0.72	14:00:00	Diurno
7/2/24 7.10	46.47	0.72	14:20:00	Diurno
7/2/24 7.20	47.23	0.48	14:40:00	Diurno
7/2/24 7.30	48.31	1.08	15:00:00	Diurno
7/2/24 7.40	43.70	0.60	15:20:00	Diurno
7/2/24 7.50	47.46	0.48	15:40:00	Diurno
7/2/24 8.00	48.33	0.60	16:00:00	Diurno
7/2/24 8.10	46.52	0.72	16:20:00	Diurno
7/2/24 8.20	44.75	0.84	16:40:00	Diurno
7/2/24 8.30	45.62	0.24	17:00:00	Diurno
7/2/24 8.40	47.53	0.36	17:20:00	Diurno
7/2/24 8.50	43.82	0.36	17:40:00	Diurno
7/2/24 9.00	46.83	0.48	18:00:00	Diurno
7/2/24 9.10	46.70	1.08	18:20:00	Diurno
7/2/24 9.20	44.29	0.96	18:40:00	Diurno
7/2/24 9.30	42.89	0.48	19:00:00	Diurno
7/2/24 9.40	40.98	0.36	19:20:00	Diurno
7/2/24 9.50	41.65	0.36	19:40:00	Diurno
7/2/24 10.00	44.23	0.96	20:00:00	Diurno
7/2/24 10.10	40.79	0.84	20:20:00	Diurno
7/2/24 10.20	41.09	0.24	20:40:00	Diurno
7/2/24 10.30	43.08	0.60	21:00:00	Diurno
7/2/24 10.40	40.42	0.72	21:20:00	Diurno
7/2/24 10.50	39.28	0.24	21:40:00	Diurno
7/2/24 11.00	40.31	0.12	22:00:00	Diurno
7/2/24 11.10	40.14	0.24	22:20:00	Diurno
7/2/24 11.20	39.41	0.36	22:40:00	Diurno
7/2/24 11.30	37.06	0.12	23:00:00	Diurno
7/2/24 11.40	36.69	0.36	23:20:00	Diurno
7/2/24 11.50	33.83	0.60	23:40:00	Diurno
7/2/24 12.00	35.51	0.48	00:00:00	Diurno
7/2/24 12.10	35.30	0.96	00:20:00	Diurno
7/2/24 12.20	34.85	0.72	00:40:00	Diurno
7/2/24 12.30	38.79	0.36	01:00:00	Diurno

## **ALLEGATO 3**

### **Scheda tecnica aerogeneratori di progetto**

Restricted  
Document no.: 0127-1584 V01  
2022-07-08

# Performance Specification

## EnVentus™

### V172-7.2 MW 50/60 Hz



Classification: Restricted



Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Århus N · Denmark · [www.vestas.com](http://www.vestas.com)

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S, is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

**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 *Wind Power Plant Layout* .....6

3.2 OPERATIONAL ENVELOPE – WIND .....6

3.3 OPERATIONAL ENVELOPE – TEMPERATURE AND ALTITUDE .....7

3.3.1 *Temperature dependent operation* .....8

3.4 OPERATIONAL ENVELOPE – CONDITIONS FOR POWER CURVE AND Ct VALUES (AT HUB HEIGHT) .....10

3.5 OPERATIONAL ENVELOPE – REACTIVE POWER CAPABILITY .....11

3.5.1 *Temperature dependent reactive power capability*.....12

3.6 OPERATIONAL MODES .....13

**4 DRAWINGS .....14**

4.1 TURBINE VISUAL IMPRESSION – SIDE VIEW .....14

**5 GENERAL RESERVATIONS, NOTES AND DISCLAIMERS .....15**

**6 POWER CURVES, CT VALUES AND SOUND CURVES, MODE PO7200.....16**

6.1 POWER CURVES, MODE PO7200.....16

6.2 CT VALUES, MODE PO7200 .....17

6.3 SOUND CURVES, MODE PO7200 .....18

**7 POWER CURVES, CT VALUES AND SOUND CURVES, PARK MODES.....19**

7.1 POWER CURVES, MODE PO7200-Ct74.....19

7.2 CT VALUES, MODE PO7200-Ct74.....20

**8 POWER CURVES, CT VALUES AND SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODES .....21**

8.1 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO1 .....21

8.2 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO1 .....22

8.3 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO1.....23

8.4 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO2 .....24

8.5 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO2 .....25

8.6 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO2.....26

8.7 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO3 .....27

8.8 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO3 .....28

8.9 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO3.....29

8.10 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO4 .....30

8.11 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO4 .....31

8.12 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO4.....32

8.13 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO5 .....33

8.14 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO5 .....34

8.15 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO5.....35

8.16 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO6 .....36

8.17 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO6 .....37

8.18 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO6.....38

8.19 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO7 .....39

8.20 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO7 .....40

8.21 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO7.....41

8.22 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO8 .....42

8.23 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO8 .....43

8.24 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO8.....44

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

**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. 15) to this Performance Specification.**

## 1 General Description

The Vestas V172-7.2 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 V172-7.2 MW turbine has a rotor diameter of 172 m and a rated power of 7.2 MW.

## 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	166 / 150 / 117 / 114 m
DIBt 2012	DIBt S	175 / 164 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.

	DIBt towers		IEC towers			
Wind Class	DIBt S	DIBt S	IEC S	IEC S	IEC S	IEC S
Hub Height	CHT* 175m	CHT* 164m	166m	150m	117m	114m
Power Rating	7.2 MW	7.2 MW	7.2 MW	7.2 MW	7.2 MW	7.2 MW
<b>Average design parameters</b>						
Wind Speed (10 min average), $V_{ave}$	7.2 m/s	7.2 m/s	7.4 m/s	8.0 m/s	7.4 m/s	7.2 m/s
Weibull Scale Factor, $C$	8.1 m/s	8.1 m/s	8.3 m/s	9.0 m/s	8.3 m/s	8.1 m/s
Weibull Shape Factor, $k$	2.00	2.00	2.48	2.50	2.50	2.10
$I_{ref}$ acc. to IEC 61400-1	S	S	15%	13%	14%	11%
Turbulence Intensity, $I_{90}$ (90% quant.)	S	S	16.90%	14.60%	15.73%	12.69%
Wind Shear, $\alpha$	0.27	0.27	0.30	0.21	0.22	0.15
Inflow Angle	8°	8°	8°	8°	8°	8°
<b>Extreme design parameters</b>						
Extr Wind Speed (10 min average), $V_{50}$	38.0 m/s	39.5 m/s	35.0 m/s	41.0 m/s	39.5 m/s	40.0 m/s
Survival Wind Speed (3 s gust), $V_{e50}$	53.2 m/s	55.3 m/s	49.0 m/s	57.4 m/s	55.3 m/s	56.0 m/s
Turbulence intensity, $I_{V(z)}$	11.10%	11.10%	11.00%	11.00%	11.00%	11.00%

\*CHT refers to Concrete Hybrid Tower

**NOTE**

The turbine is intended for low to medium wind speed sites and is classified as DIBt S and IEC S. Please contact Vestas Wind Systems A/S for further information if needed.

Climatic conditions for turbines with the optional Vestas Anti-icing System (VAS) may vary from above. Please contact Vestas Wind Systems A/S for further information.



### 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	DIBt S, IEC S
	PO7200
Cut-In, $V_{in}$	3 m/s
Cut-Out (10 min exponential avg.), $V_{out}$	25 m/s
Re-Cut In (10 min exponential avg.)	23 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**

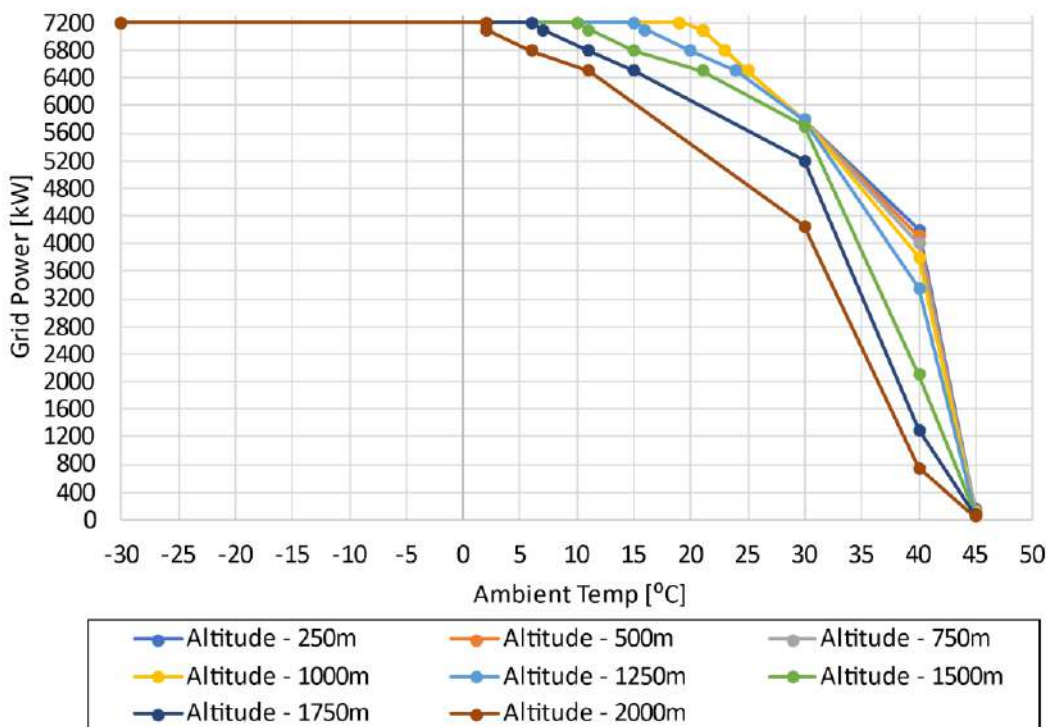
The wind turbine will stop producing power at ambient temperatures above 45°C. For the low temperature operation of the wind turbine please consult Vestas.

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. Contact Vestas for more details.

### 3.3.1 Temperature dependent operation

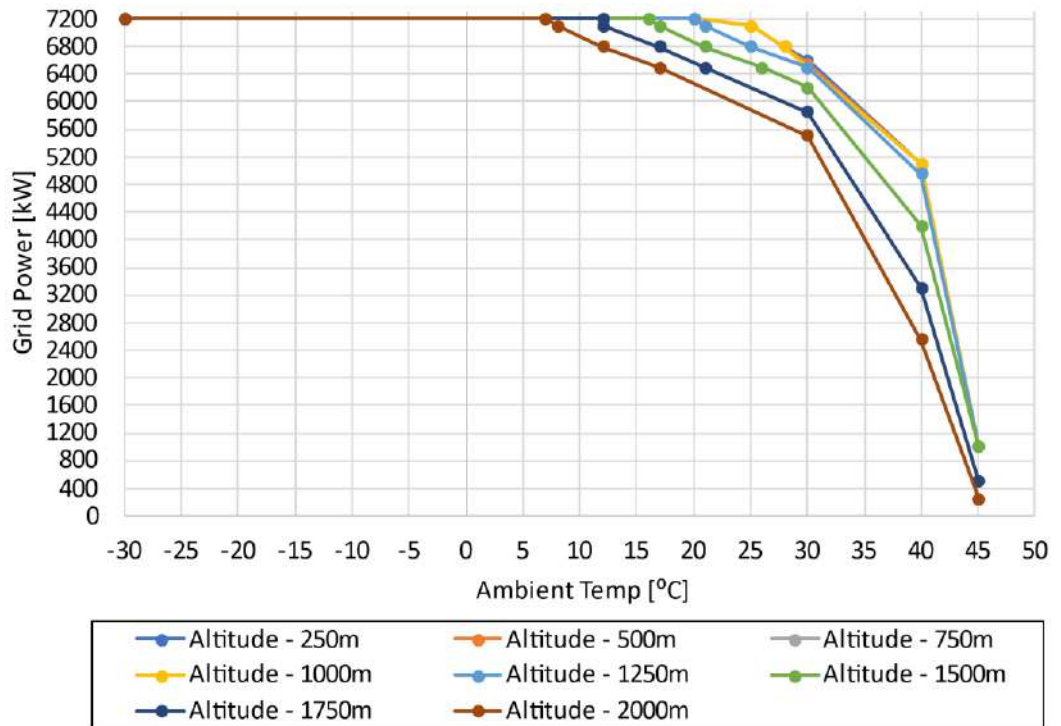
Values below refer to hub height and are determined by the sensors and control system of the turbine. At ambient temperatures above the thresholds shown for each operating mode, the turbine will maintain derated production.

The turbine will be available with two temperature performance steps a standard configuration (Performance Step 0, PS0) and an optional configuration (Performance Step 1, PS1).



Temperature derate points for Standard Cooler top, V172-7.2MW														
Altitude [m]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]
<250	19	7200	21	7100	23	6800	25	6500	30	5800	40	4200	45	150
250-500	19	7200	21	7100	23	6800	25	6500	30	5800	40	4100	45	125
500-750	19	7200	21	7100	23	6800	25	6500	30	5800	40	4000	45	115
750-1000	19	7200	21	7100	23	6800	25	6500	30	5800	40	3800	45	100
1000-1250	15	7200	16	7100	20	6800	24	6500	30	5800	40	3350	45	90
1250-1500	10	7200	11	7100	15	6800	21	6500	30	5700	40	2100	45	80
1500-1750	6	7200	7	7100	11	6800	15	6500	30	5200	40	1300	45	70
1750-2000	2	7200	2	7100	6	6800	11	6500	30	4250	40	750	45	50

Figure 3-1: Temperature dependant derated operation – Standard cooler top (PS0)



Temperature derate points for Optional Cooler top, V172-7.2MW														
Altitude [m]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]
<250	20	7200	25	7100	28	6800	30	6600	-	-	40	5100	45	1000
250-500	20	7200	25	7100	28	6800	30	6550	-	-	40	5100	45	1000
500-750	20	7200	25	7100	28	6800	30	6500	-	-	40	5100	45	1000
750-1000	20	7200	25	7100	28	6800	30	6500	-	-	40	5100	45	1000
1000-1250	20	7200	21	7100	25	6800	30	6500	-	-	40	4950	45	1000
1250-1500	16	7200	17	7100	21	6800	26	6500	30	6200	40	4200	45	1000
1500-1750	12	7200	12	7100	17	6800	21	6500	30	5850	40	3300	45	500
1750-2000	7	7200	8	7100	12	6800	17	6500	30	5500	40	2550	45	250

Figure 3-2: Temperature dependant derated operation – Optional cooler top (PS1)

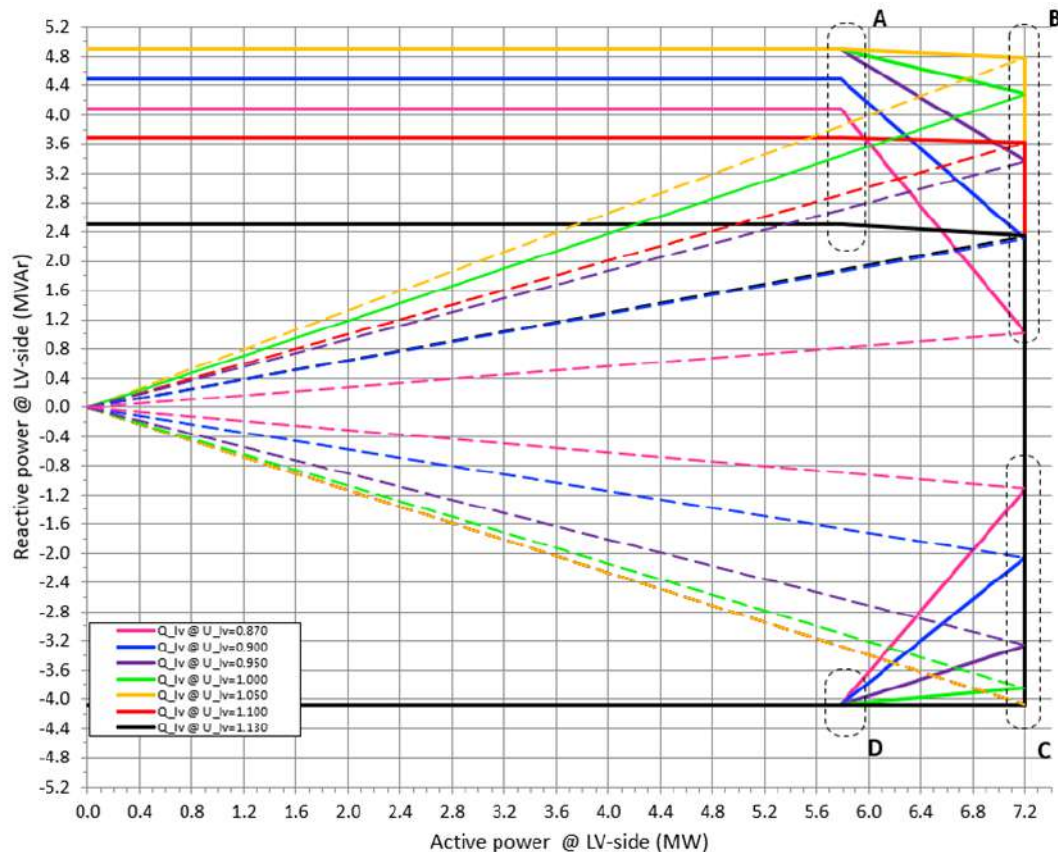
### 3.4 Operational Envelope – Conditions for Power Curve and $C_t$ Values (at Hub Height)

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, $\alpha$	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 $\pm 0.5$ 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 3-3:



Point:	Coordinates								Power factor	
	A		B		C		D		B (Capacitive)	C (Inductive)
Coordinate:	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)		
Reactive power [kVar] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 0.870 p.u. voltage	5.780	4.080	7.200	1.020	7.200	-1.116	5.780	-4.080	0.990	0.988
Reactive power [kVar] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 0.900 p.u. voltage	5.780	4.488	7.200	2.299	7.200	-2.064	5.780	-4.080	0.953	0.961
Reactive power [kVar] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 0.950 p.u. voltage	5.780	4.896	7.200	3.362	7.200	-3.262	5.780	-4.080	0.906	0.911
Reactive power [kVar] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 1.000 p.u. voltage	5.780	4.896	7.200	4.283	7.200	-3.846	5.780	-4.080	0.859	0.882
Reactive power [kVar] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 1.050 p.u. voltage	5.780	4.896	7.200	4.783	7.200	-4.080	5.780	-4.080	0.833	0.870
Reactive power [kVar] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 1.100 p.u. voltage	5.780	3.697	7.200	3.621	7.200	-4.080	5.780	-4.080	0.893	0.870
Reactive power [kVar] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 1.130 p.u. voltage	5.780	2.499	7.200	2.346	7.200	-4.080	5.780	-4.080	0.951	0.870

Figure 3-3: Reactive power capability.

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

### 3.5.1 Temperature dependent reactive power capability

The reactive power capability shown in Figure 3-3 is valid for ambient temperatures at which no active power derate is needed according to Figure 3-1 and Figure 3-2.

For ambient temperatures up to 40°C, where active power is derated below 6.8 MW because of ambient temperature, the shape of the PQ chart corresponding to 6.8 MW (Figure 3-4: A, B, C and D points) is maintained. The active power for the A, B, C and D points is however adjusted according to the overall WTG active power derate according to Figure 3-1 and Figure 3-2.

For ambient temperatures between 40°C and 45°C, reactive power is derated proportional to the active power derate.

Figure 3-4 shows an illustrative example of the reactive power derate.

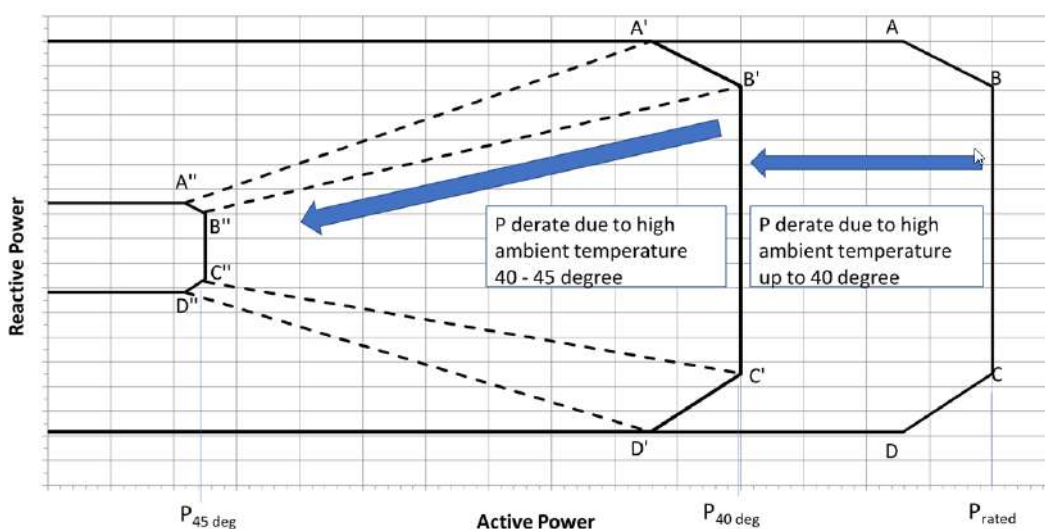


Figure 3-4 Reactive power capability temperature dependency. Illustrative example.

### 3.6 Operational Modes

The operational modes listed below are available for the turbine.

Sound modes			
Mode No.	Maximum Sound Level	Serrated trailing edges	Available hub heights
PO7200	106.9 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m
PO7200-0S	110.1 dBA	No (option)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 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
SO1	105 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m
SO2	104 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m
SO3	103 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m
SO4	102 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m
SO5	101 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m
SO6	100 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m
SO7	99 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m
SO8	98 dBA	Yes (standard)	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m

**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.

The operational modes listed below are available as options for the turbine. These modes are designed to reduce wake impact in a park layout. Sound performance remains identical to PO7200 and PO7200-0S.

Ct modes		
Mode No.	Ct Level @ 8m/s	Available hub heights
PO7200-Ct74	0.74	175 / 166 / 164 / 150 / 117 / 114 m



## 4 Drawings

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

V172 HH175 (DiBt) – 0114-1754  
V172 HH164 (DiBt) – 0114-1757  
V172 HH166 (IEC) – 0120-2603  
V172 HH150 (IEC) – 0120-2640  
V172 HH117 (IEC) – 0114-1759  
V172 HH114 (IEC) – 0128-6274

---

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

---

### 4.1 Turbine visual impression – side view



## 5 General Reservations, Notes and Disclaimers

- © 2022 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 V172-7.2 MW wind turbine. Updated versions of the V172-7.2 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 V172-7.2 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 PO7200**

**6.1 Power Curves, Mode PO7200**

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m <sup>3</sup> ]													
	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	32	15	16	18	19	21	22	24	26	27	29	30	34	35
3.5	129	78	83	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	140
4.0	288	195	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	359	371	383	395	407	420	432	444	457	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	665	682	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	862	885	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1340	1011	1041	1071	1101	1131	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1370	1400
6.5	1739	1322	1360	1398	1436	1475	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1814
7.0	2203	1686	1733	1781	1828	1875	1922	1969	2016	2063	2109	2156	2249	2296
7.5	2729	2100	2158	2215	2273	2330	2387	2444	2502	2559	2616	2672	2785	2842
8.0	3324	2569	2639	2708	2777	2847	2915	2984	3052	3121	3189	3256	3391	3459
8.5	3986	3098	3180	3262	3344	3426	3507	3587	3668	3748	3827	3907	4061	4137
9.0	4685	3685	3780	3875	3969	4064	4155	4246	4337	4427	4513	4599	4737	4788
9.5	5314	4287	4388	4488	4589	4689	4781	4874	4966	5058	5143	5229	5335	5357
10.0	5904	4863	4964	5066	5168	5270	5363	5456	5550	5643	5730	5817	5909	5914
10.5	6441	5389	5494	5598	5703	5808	5904	6000	6096	6192	6275	6358	6441	6440
11.0	6854	5886	5993	6099	6205	6312	6399	6486	6574	6661	6725	6789	6850	6847
11.5	7078	6361	6456	6551	6646	6741	6800	6860	6920	6980	7012	7045	7076	7074
12.0	7160	6756	6820	6885	6949	7013	7040	7067	7094	7121	7134	7147	7159	7158
12.5	7195	7008	7038	7068	7098	7129	7140	7152	7164	7176	7182	7188	7194	7194
13.0	7200	7119	7133	7148	7162	7177	7182	7187	7193	7198	7199	7199	7200	7200
13.5	7200	7166	7173	7179	7186	7192	7194	7196	7198	7199	7200	7200	7200	7200
14.0	7200	7188	7191	7194	7196	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
14.5	7200	7197	7198	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
15.0	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
15.5	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
16.0	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
16.5	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
17.0	7200	7199	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
17.5	7194	7179	7180	7182	7183	7185	7186	7187	7189	7190	7191	7192	7195	7196
18.0	7124	7064	7069	7074	7078	7083	7089	7094	7100	7106	7112	7118	7130	7136
18.5	6959	6887	6892	6897	6903	6908	6915	6922	6929	6935	6943	6951	6967	6976
19.0	6789	6719	6724	6730	6735	6740	6747	6754	6760	6767	6774	6782	6797	6806
19.5	6630	6561	6567	6572	6578	6584	6589	6595	6601	6607	6615	6622	6637	6645
20.0	6472	6384	6392	6399	6407	6414	6422	6431	6439	6448	6456	6464	6481	6490
20.5	6262	6129	6140	6151	6163	6174	6187	6200	6212	6225	6238	6250	6275	6287
21.0	5946	5762	5777	5793	5809	5825	5842	5859	5876	5893	5911	5928	5964	5983
21.5	5538	5328	5345	5362	5379	5396	5416	5435	5454	5474	5495	5516	5558	5579
22.0	5069	4864	4880	4897	4913	4930	4950	4971	4991	5011	5031	5050	5090	5110
22.5	4597	4402	4419	4436	4453	4471	4487	4504	4521	4538	4558	4577	4614	4631
23.0	4121	3930	3947	3963	3979	3996	4013	4030	4047	4064	4083	4102	4136	4150
23.5	3636	3468	3484	3500	3515	3531	3545	3559	3572	3586	3603	3619	3651	3666
24.0	3169	3020	3034	3048	3062	3076	3089	3102	3115	3127	3141	3155	3184	3199
24.5	2718	2589	2602	2615	2627	2640	2653	2665	2678	2690	2699	2709	2734	2750
25.0	2328	2223	2232	2242	2252	2262	2271	2280	2289	2298	2308	2318	2335	2343

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

## 6.2 Ct Values, Mode PO7200

Air density kg/m <sup>3</sup>														
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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.834	0.846	0.845	0.844	0.843	0.842	0.840	0.839	0.838	0.836	0.836	0.835	0.832	0.831
4.5	0.818	0.827	0.826	0.824	0.823	0.821	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.817	0.816
5.0	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.815	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814
6.0	0.814	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813
6.5	0.810	0.816	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813	0.812	0.811	0.811	0.809	0.809
7.0	0.805	0.814	0.813	0.812	0.812	0.811	0.810	0.809	0.808	0.808	0.807	0.806	0.804	0.803
7.5	0.797	0.810	0.809	0.808	0.807	0.806	0.804	0.803	0.802	0.801	0.800	0.798	0.796	0.794
8.0	0.788	0.804	0.803	0.802	0.800	0.799	0.797	0.796	0.794	0.793	0.791	0.790	0.787	0.785
8.5	0.777	0.798	0.796	0.794	0.793	0.791	0.789	0.787	0.785	0.783	0.781	0.779	0.774	0.770
9.0	0.750	0.789	0.786	0.784	0.781	0.779	0.775	0.771	0.768	0.764	0.759	0.755	0.734	0.719
9.5	0.690	0.756	0.751	0.745	0.740	0.734	0.728	0.722	0.715	0.709	0.703	0.696	0.669	0.649
10.0	0.628	0.703	0.696	0.689	0.682	0.675	0.668	0.661	0.654	0.647	0.641	0.634	0.609	0.590
10.5	0.571	0.644	0.637	0.630	0.623	0.616	0.610	0.603	0.597	0.591	0.584	0.578	0.555	0.538
11.0	0.513	0.590	0.584	0.577	0.571	0.564	0.557	0.550	0.544	0.537	0.529	0.521	0.499	0.486
11.5	0.451	0.543	0.536	0.529	0.521	0.514	0.505	0.496	0.488	0.479	0.470	0.460	0.440	0.429
12.0	0.392	0.496	0.487	0.478	0.468	0.459	0.449	0.439	0.429	0.419	0.410	0.401	0.382	0.373
12.5	0.341	0.445	0.435	0.424	0.413	0.403	0.393	0.384	0.375	0.365	0.357	0.349	0.334	0.326
13.0	0.299	0.393	0.383	0.373	0.363	0.353	0.345	0.337	0.328	0.320	0.313	0.306	0.292	0.286
13.5	0.264	0.347	0.338	0.329	0.321	0.312	0.304	0.297	0.290	0.282	0.276	0.270	0.259	0.253
14.0	0.235	0.308	0.300	0.292	0.284	0.276	0.270	0.263	0.257	0.251	0.245	0.240	0.230	0.225
14.5	0.210	0.274	0.267	0.260	0.253	0.246	0.241	0.235	0.229	0.224	0.219	0.214	0.206	0.202
15.0	0.188	0.245	0.239	0.233	0.226	0.220	0.215	0.211	0.206	0.201	0.197	0.193	0.185	0.181
15.5	0.170	0.220	0.215	0.209	0.204	0.199	0.194	0.190	0.186	0.181	0.178	0.174	0.167	0.164
16.0	0.155	0.199	0.194	0.190	0.185	0.180	0.176	0.172	0.168	0.164	0.161	0.158	0.152	0.149
16.5	0.141	0.181	0.177	0.172	0.168	0.164	0.160	0.157	0.153	0.150	0.147	0.144	0.138	0.136
17.0	0.129	0.165	0.161	0.157	0.153	0.149	0.146	0.143	0.140	0.137	0.134	0.132	0.127	0.124
17.5	0.119	0.151	0.148	0.144	0.141	0.137	0.134	0.132	0.129	0.126	0.124	0.121	0.117	0.114
18.0	0.108	0.137	0.134	0.131	0.128	0.124	0.122	0.120	0.117	0.115	0.112	0.110	0.106	0.105
18.5	0.098	0.123	0.120	0.117	0.115	0.112	0.110	0.108	0.105	0.103	0.101	0.100	0.096	0.094
19.0	0.088	0.110	0.108	0.105	0.103	0.100	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.086	0.085
19.5	0.080	0.100	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.088	0.086	0.084	0.083	0.081	0.078	0.077
20.0	0.073	0.090	0.088	0.086	0.084	0.083	0.081	0.079	0.078	0.076	0.075	0.074	0.071	0.070
20.5	0.066	0.081	0.079	0.077	0.076	0.074	0.073	0.072	0.070	0.069	0.068	0.067	0.065	0.064
21.0	0.058	0.071	0.070	0.068	0.067	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057
21.5	0.052	0.062	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050
22.0	0.045	0.053	0.052	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.044
22.5	0.039	0.046	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.042	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.038
23.0	0.033	0.039	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033
23.5	0.028	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028
24.0	0.024	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024
24.5	0.020	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017

### 6.3 Sound Curves, Mode PO7200

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 <sup>3</sup>	
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO7200 (Blades with serrated trailing edge)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO7200-0S (Blades without serrated trailing edge)
3	94.6	97.8
4	94.6	97.8
5	95.2	98.4
6	98.6	101.8
7	102.2	105.4
8	105.6	108.8
9	106.9	110.1
10	106.9	110.1
11	106.9	110.1
12	106.9	110.1
13	106.9	110.1
14	106.9	110.1
15	106.9	110.1

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEL

## 7 Power Curves, Ct Values and Sound Curves, Park Modes

### 7.1 Power Curves, Mode PO7200-Ct74

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m <sup>3</sup> ]													
	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	33	16	17	18	20	21	23	25	26	28	30	31	35	36
3.5	129	78	82	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	139
4.0	285	194	203	211	220	228	236	244	253	261	269	277	294	302
4.5	476	343	355	367	379	391	403	415	427	439	451	464	488	500
5.0	707	523	540	556	573	590	607	624	640	657	674	690	724	741
5.5	988	739	762	784	807	829	852	875	897	920	942	965	1010	1033
6.0	1324	1000	1029	1059	1088	1118	1147	1177	1206	1236	1265	1295	1353	1383
6.5	1717	1307	1345	1382	1420	1457	1494	1531	1569	1606	1643	1680	1754	1790
7.0	2173	1666	1712	1759	1805	1851	1897	1943	1989	2035	2081	2127	2218	2263
7.5	2688	2073	2129	2185	2242	2298	2354	2410	2466	2522	2577	2632	2743	2798
8.0	3269	2533	2600	2668	2736	2803	2870	2937	3004	3071	3137	3203	3334	3399
8.5	3914	3051	3130	3210	3290	3370	3449	3527	3605	3684	3761	3837	3989	4064
9.0	4625	3632	3725	3818	3911	4004	4094	4184	4274	4364	4451	4538	4688	4751
9.5	5290	4251	4352	4452	4553	4654	4747	4841	4934	5028	5115	5203	5318	5346
10.0	5898	4849	4951	5054	5157	5259	5353	5447	5541	5635	5723	5811	5905	5912
10.5	6439	5385	5489	5594	5699	5804	5901	5997	6093	6189	6272	6356	6439	6439
11.0	6854	5886	5993	6099	6205	6312	6399	6486	6574	6661	6725	6789	6850	6847
11.5	7078	6361	6456	6551	6646	6741	6800	6860	6920	6980	7012	7045	7076	7074
12.0	7160	6756	6820	6885	6949	7013	7040	7067	7094	7121	7134	7147	7159	7158
12.5	7195	7008	7038	7068	7098	7129	7140	7152	7164	7176	7182	7188	7194	7194
13.0	7200	7119	7133	7148	7162	7177	7182	7187	7193	7198	7199	7199	7200	7200
13.5	7200	7166	7173	7179	7186	7192	7194	7196	7198	7199	7200	7200	7200	7200
14.0	7200	7188	7191	7194	7196	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
14.5	7200	7197	7198	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
15.0	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
15.5	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
16.0	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
16.5	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
17.0	7200	7199	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
17.5	7194	7179	7180	7182	7183	7185	7186	7187	7189	7190	7191	7192	7195	7196
18.0	7124	7064	7069	7074	7078	7083	7089	7094	7100	7106	7112	7118	7130	7136
18.5	6959	6887	6892	6897	6903	6908	6915	6922	6929	6935	6943	6951	6967	6976
19.0	6789	6719	6724	6730	6735	6740	6747	6754	6760	6767	6774	6782	6797	6806
19.5	6630	6561	6567	6572	6578	6584	6589	6595	6601	6607	6615	6622	6637	6645
20.0	6472	6384	6392	6399	6407	6414	6422	6431	6439	6448	6456	6464	6481	6490
20.5	6262	6129	6140	6151	6163	6174	6187	6200	6212	6225	6238	6250	6275	6287
21.0	5946	5762	5777	5793	5809	5825	5842	5859	5876	5893	5911	5928	5964	5983
21.5	5538	5328	5345	5362	5379	5396	5416	5435	5454	5474	5495	5516	5558	5579
22.0	5069	4864	4880	4897	4913	4930	4950	4971	4991	5011	5031	5050	5090	5110
22.5	4597	4402	4419	4436	4453	4471	4487	4504	4521	4538	4558	4577	4614	4631
23.0	4121	3930	3947	3963	3979	3996	4013	4030	4047	4064	4083	4102	4136	4150
23.5	3636	3468	3484	3500	3515	3531	3545	3559	3572	3586	3603	3619	3651	3666
24.0	3169	3020	3034	3048	3062	3076	3089	3102	3115	3127	3141	3155	3184	3199
24.5	2718	2589	2602	2615	2627	2640	2653	2665	2678	2690	2699	2709	2734	2750
25.0	2328	2223	2232	2242	2252	2262	2271	2280	2289	2298	2308	2318	2335	2343

**7.2 Ct Values, Mode PO7200-Ct74**

Air density kg/m <sup>3</sup>														
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	0.942	0.953	0.952	0.951	0.951	0.950	0.949	0.948	0.947	0.946	0.945	0.944	0.941	0.940
3.5	0.863	0.871	0.870	0.869	0.869	0.868	0.867	0.867	0.866	0.865	0.864	0.864	0.862	0.861
4.0	0.807	0.819	0.818	0.817	0.816	0.815	0.813	0.812	0.811	0.810	0.809	0.808	0.807	0.806
4.5	0.782	0.790	0.788	0.787	0.786	0.785	0.785	0.784	0.783	0.783	0.782	0.782	0.781	0.780
5.0	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770	0.770
5.5	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.768	0.767
6.0	0.766	0.769	0.769	0.769	0.769	0.769	0.768	0.768	0.768	0.767	0.767	0.767	0.766	0.765
6.5	0.763	0.768	0.768	0.768	0.767	0.767	0.766	0.766	0.765	0.765	0.764	0.763	0.762	0.761
7.0	0.757	0.766	0.765	0.765	0.764	0.763	0.763	0.762	0.761	0.760	0.759	0.758	0.756	0.755
7.5	0.750	0.762	0.761	0.760	0.759	0.758	0.757	0.756	0.755	0.753	0.752	0.751	0.749	0.747
8.0	0.741	0.756	0.755	0.754	0.753	0.751	0.750	0.749	0.747	0.746	0.744	0.743	0.740	0.738
8.5	0.732	0.750	0.748	0.747	0.745	0.744	0.742	0.740	0.739	0.737	0.735	0.733	0.729	0.727
9.0	0.720	0.745	0.743	0.741	0.739	0.737	0.735	0.732	0.730	0.728	0.725	0.722	0.710	0.701
9.5	0.679	0.730	0.726	0.722	0.718	0.714	0.709	0.704	0.700	0.695	0.690	0.684	0.662	0.645
10.0	0.626	0.695	0.688	0.682	0.676	0.669	0.663	0.657	0.650	0.644	0.638	0.632	0.607	0.589
10.5	0.570	0.642	0.635	0.628	0.621	0.615	0.608	0.602	0.596	0.590	0.583	0.577	0.554	0.538
11.0	0.513	0.590	0.584	0.577	0.571	0.564	0.557	0.550	0.544	0.537	0.529	0.521	0.499	0.486
11.5	0.451	0.543	0.536	0.529	0.521	0.514	0.505	0.496	0.488	0.479	0.470	0.460	0.440	0.429
12.0	0.392	0.496	0.487	0.478	0.468	0.459	0.449	0.439	0.429	0.419	0.410	0.401	0.382	0.373
12.5	0.341	0.445	0.435	0.424	0.413	0.403	0.393	0.384	0.375	0.365	0.357	0.349	0.334	0.326
13.0	0.299	0.393	0.383	0.373	0.363	0.353	0.345	0.337	0.328	0.320	0.313	0.306	0.292	0.286
13.5	0.264	0.347	0.338	0.329	0.321	0.312	0.304	0.297	0.290	0.282	0.276	0.270	0.259	0.253
14.0	0.235	0.308	0.300	0.292	0.284	0.276	0.270	0.263	0.257	0.251	0.245	0.240	0.230	0.225
14.5	0.210	0.274	0.267	0.260	0.253	0.246	0.241	0.235	0.229	0.224	0.219	0.214	0.206	0.202
15.0	0.188	0.245	0.239	0.233	0.226	0.220	0.215	0.211	0.206	0.201	0.197	0.193	0.185	0.181
15.5	0.170	0.220	0.215	0.209	0.204	0.199	0.194	0.190	0.186	0.181	0.178	0.174	0.167	0.164
16.0	0.155	0.199	0.194	0.190	0.185	0.180	0.176	0.172	0.168	0.164	0.161	0.158	0.152	0.149
16.5	0.141	0.181	0.177	0.172	0.168	0.164	0.160	0.157	0.153	0.150	0.147	0.144	0.138	0.136
17.0	0.129	0.165	0.161	0.157	0.153	0.149	0.146	0.143	0.140	0.137	0.134	0.132	0.127	0.124
17.5	0.119	0.151	0.148	0.144	0.141	0.137	0.134	0.132	0.129	0.126	0.124	0.121	0.117	0.114
18.0	0.108	0.137	0.134	0.131	0.128	0.124	0.122	0.120	0.117	0.115	0.112	0.110	0.106	0.105
18.5	0.098	0.123	0.120	0.117	0.115	0.112	0.110	0.108	0.105	0.103	0.101	0.100	0.096	0.094
19.0	0.088	0.110	0.108	0.105	0.103	0.100	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.086	0.085
19.5	0.080	0.100	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.088	0.086	0.084	0.083	0.081	0.078	0.077
20.0	0.073	0.090	0.088	0.086	0.084	0.083	0.081	0.079	0.078	0.076	0.075	0.074	0.071	0.070
20.5	0.066	0.081	0.079	0.077	0.076	0.074	0.073	0.072	0.070	0.069	0.068	0.067	0.065	0.064
21.0	0.058	0.071	0.070	0.068	0.067	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057
21.5	0.052	0.062	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050
22.0	0.045	0.053	0.052	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.044
22.5	0.039	0.046	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.042	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.038
23.0	0.033	0.039	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033
23.5	0.028	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028
24.0	0.024	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024
24.5	0.020	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

## 8 Power Curves, Ct Values and Sound Curves, Sound Optimized Modes

### 8.1 Power Curves, Sound Optimized Mode SO1

Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
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	32	15	16	18	19	21	22	24	26	27	29	30	34	35
3.5	129	78	82	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	140
4.0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	359	371	383	395	407	420	432	444	457	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	665	681	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	862	884	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1340	1011	1041	1071	1101	1131	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1370	1400
6.5	1739	1323	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1814
7.0	2202	1686	1733	1780	1828	1875	1922	1969	2016	2063	2109	2156	2249	2295
7.5	2729	2100	2157	2215	2272	2330	2387	2444	2502	2559	2616	2672	2785	2842
8.0	3325	2569	2639	2708	2777	2847	2915	2984	3053	3121	3189	3257	3392	3459
8.5	3976	3088	3170	3252	3333	3415	3496	3576	3657	3738	3817	3896	4054	4131
9.0	4625	3612	3705	3799	3892	3986	4078	4170	4262	4354	4444	4534	4705	4785
9.5	5232	4109	4213	4318	4423	4527	4630	4732	4835	4937	5035	5134	5299	5366
10.0	5788	4604	4720	4835	4951	5066	5175	5284	5394	5503	5598	5693	5835	5882
10.5	6232	5116	5239	5361	5484	5607	5707	5807	5907	6007	6082	6157	6260	6288
11.0	6552	5642	5758	5874	5990	6107	6184	6261	6338	6416	6461	6506	6566	6580
11.5	6719	6141	6231	6321	6412	6502	6542	6582	6622	6662	6681	6700	6724	6730
12.0	6785	6509	6556	6602	6649	6696	6712	6728	6744	6760	6768	6777	6787	6789
12.5	6800	6711	6727	6743	6759	6775	6780	6785	6790	6795	6797	6798	6800	6800
13.0	6800	6769	6775	6781	6787	6793	6795	6797	6798	6800	6800	6800	6800	6800
13.5	6800	6787	6790	6793	6796	6799	6799	6799	6800	6800	6800	6800	6800	6800
14.0	6800	6796	6797	6798	6799	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
14.5	6800	6799	6799	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
15.0	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
15.5	6797	6795	6795	6796	6796	6796	6796	6796	6796	6796	6796	6797	6797	6797
16.0	6783	6779	6779	6780	6780	6780	6780	6781	6781	6782	6782	6783	6784	6784
16.5	6759	6753	6753	6753	6754	6754	6755	6755	6756	6756	6757	6758	6759	6760
17.0	6728	6721	6721	6722	6722	6723	6723	6724	6725	6725	6726	6727	6729	6730
17.5	6698	6690	6690	6691	6692	6692	6693	6694	6695	6695	6696	6697	6699	6700
18.0	6669	6659	6659	6660	6661	6662	6662	6663	6664	6665	6666	6668	6670	6670
18.5	6642	6630	6630	6631	6632	6632	6633	6634	6635	6636	6638	6640	6641	6641
19.0	6614	6595	6596	6598	6599	6600	6602	6603	6604	6606	6609	6611	6614	6614
19.5	6560	6520	6523	6527	6530	6533	6537	6540	6543	6547	6551	6555	6562	6564
20.0	6453	6378	6385	6391	6397	6404	6411	6418	6425	6432	6439	6446	6459	6465
20.5	6260	6129	6140	6151	6162	6174	6186	6199	6211	6223	6236	6248	6272	6284
21.0	5947	5763	5779	5794	5810	5826	5843	5860	5876	5893	5911	5929	5964	5982
21.5	5536	5327	5345	5362	5380	5397	5416	5435	5455	5474	5495	5515	5557	5578
22.0	5068	4862	4880	4898	4916	4935	4953	4971	4989	5007	5027	5048	5091	5114
22.5	4596	4404	4420	4437	4453	4470	4488	4505	4523	4541	4559	4578	4614	4632
23.0	4121	3932	3949	3965	3982	3999	4015	4032	4049	4066	4084	4103	4136	4151
23.5	3634	3466	3483	3499	3515	3531	3546	3560	3575	3589	3604	3619	3650	3666
24.0	3171	3019	3032	3046	3059	3072	3085	3097	3110	3123	3139	3155	3184	3197
24.5	2721	2585	2599	2612	2626	2639	2651	2662	2673	2685	2697	2709	2736	2750
25.0	2322	2222	2231	2241	2250	2260	2268	2277	2285	2293	2303	2312	2335	2349



## 8.2 Ct Values, Sound Optimized Mode SO1

Wind speed [m/s]	Air density kg/m <sup>3</sup>													
	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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.831	0.845	0.844	0.843	0.841	0.840	0.839	0.838	0.837	0.835	0.834	0.833	0.830	0.828
4.5	0.817	0.824	0.823	0.822	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.818	0.817	0.816	0.816
5.0	0.812	0.811	0.811	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814
6.0	0.814	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813
6.5	0.810	0.816	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813	0.812	0.811	0.811	0.809	0.809
7.0	0.805	0.814	0.813	0.812	0.812	0.811	0.810	0.809	0.808	0.807	0.807	0.806	0.804	0.803
7.5	0.797	0.810	0.809	0.808	0.807	0.805	0.804	0.803	0.802	0.801	0.800	0.798	0.796	0.794
8.0	0.789	0.804	0.803	0.802	0.800	0.799	0.798	0.796	0.795	0.793	0.792	0.790	0.787	0.785
8.5	0.771	0.789	0.787	0.786	0.784	0.783	0.781	0.779	0.778	0.776	0.774	0.772	0.768	0.766
9.0	0.726	0.743	0.741	0.740	0.738	0.737	0.735	0.734	0.732	0.731	0.729	0.727	0.721	0.716
9.5	0.668	0.685	0.683	0.682	0.681	0.680	0.678	0.677	0.675	0.674	0.672	0.670	0.659	0.650
10.0	0.610	0.633	0.632	0.631	0.629	0.628	0.626	0.624	0.623	0.621	0.617	0.613	0.598	0.587
10.5	0.547	0.591	0.589	0.587	0.585	0.584	0.579	0.575	0.571	0.567	0.560	0.554	0.535	0.523
11.0	0.485	0.555	0.552	0.548	0.544	0.540	0.533	0.526	0.519	0.512	0.503	0.494	0.474	0.462
11.5	0.423	0.520	0.513	0.506	0.499	0.492	0.482	0.472	0.462	0.452	0.442	0.433	0.413	0.403
12.0	0.367	0.475	0.465	0.454	0.444	0.434	0.424	0.414	0.404	0.393	0.385	0.376	0.359	0.351
12.5	0.319	0.423	0.412	0.401	0.390	0.379	0.370	0.361	0.352	0.343	0.335	0.327	0.312	0.305
13.0	0.280	0.371	0.361	0.351	0.341	0.332	0.324	0.316	0.308	0.300	0.293	0.286	0.274	0.268
13.5	0.247	0.327	0.318	0.309	0.301	0.292	0.285	0.279	0.272	0.265	0.259	0.253	0.242	0.237
14.0	0.220	0.289	0.282	0.274	0.267	0.259	0.253	0.247	0.241	0.235	0.230	0.225	0.216	0.211
14.5	0.197	0.257	0.251	0.244	0.238	0.231	0.226	0.221	0.215	0.210	0.206	0.201	0.193	0.189
15.0	0.177	0.230	0.224	0.219	0.213	0.207	0.202	0.198	0.193	0.189	0.185	0.181	0.174	0.170
15.5	0.160	0.207	0.202	0.197	0.192	0.187	0.183	0.179	0.174	0.170	0.167	0.163	0.157	0.154
16.0	0.145	0.187	0.182	0.178	0.173	0.169	0.165	0.162	0.158	0.154	0.151	0.148	0.142	0.140
16.5	0.132	0.169	0.165	0.161	0.157	0.153	0.150	0.147	0.143	0.140	0.137	0.135	0.129	0.127
17.0	0.120	0.154	0.150	0.146	0.143	0.139	0.136	0.133	0.130	0.127	0.125	0.123	0.118	0.116
17.5	0.110	0.141	0.137	0.134	0.131	0.128	0.125	0.122	0.120	0.117	0.115	0.112	0.108	0.106
18.0	0.101	0.129	0.126	0.123	0.120	0.117	0.114	0.112	0.110	0.107	0.105	0.103	0.099	0.097
18.5	0.093	0.118	0.115	0.113	0.110	0.107	0.105	0.103	0.101	0.098	0.097	0.095	0.091	0.090
19.0	0.085	0.108	0.106	0.103	0.101	0.098	0.096	0.094	0.092	0.090	0.089	0.087	0.084	0.082
19.5	0.079	0.099	0.097	0.095	0.092	0.090	0.088	0.087	0.085	0.083	0.082	0.080	0.077	0.076
20.0	0.072	0.090	0.088	0.086	0.084	0.082	0.081	0.079	0.078	0.076	0.075	0.074	0.071	0.070
20.5	0.066	0.081	0.079	0.077	0.076	0.074	0.073	0.072	0.070	0.069	0.068	0.067	0.065	0.064
21.0	0.059	0.071	0.070	0.068	0.067	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057
21.5	0.051	0.062	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050
22.0	0.045	0.053	0.052	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.044
22.5	0.039	0.046	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.042	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.038
23.0	0.033	0.039	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033
23.5	0.028	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028
24.0	0.024	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024
24.5	0.020	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017

### 8.3 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO1

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 <sup>3</sup>
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO1 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.9
4	94.0
5	94.9
6	97.9
7	101.3
8	104.2
9	105.0
10	105.0
11	105.0
12	105.0
13	105.0
14	105.0
15	105.0

### 8.4 Power Curves, Sound Optimized Mode SO2

Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
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	32	15	16	18	19	21	22	24	26	27	29	30	34	35
3.5	129	78	82	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	140
4.0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1340	1011	1041	1071	1101	1131	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6.5	1739	1323	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1813
7.0	2202	1686	1733	1780	1827	1875	1922	1969	2016	2063	2109	2156	2249	2295
7.5	2729	2100	2157	2215	2273	2331	2388	2445	2502	2559	2616	2672	2786	2842
8.0	3320	2566	2635	2704	2773	2843	2911	2980	3048	3117	3185	3252	3387	3455
8.5	3925	3050	3131	3211	3292	3373	3452	3531	3611	3690	3769	3847	4003	4080
9.0	4505	3517	3608	3699	3790	3881	3971	4060	4150	4240	4328	4417	4592	4679
9.5	5048	3958	4059	4161	4262	4363	4462	4561	4661	4760	4856	4952	5139	5230
10.0	5552	4407	4518	4630	4741	4852	4958	5063	5169	5274	5367	5459	5628	5704
10.5	5946	4865	4983	5101	5219	5338	5436	5534	5632	5730	5802	5874	5998	6051
11.0	6223	5327	5440	5554	5668	5781	5859	5937	6014	6092	6136	6179	6249	6274
11.5	6403	5777	5871	5964	6057	6151	6198	6246	6293	6340	6361	6382	6416	6429
12.0	6538	6162	6223	6285	6347	6409	6433	6456	6480	6503	6515	6527	6545	6553
12.5	6623	6430	6462	6494	6525	6557	6570	6582	6595	6607	6612	6618	6624	6626
13.0	6653	6562	6579	6595	6611	6627	6633	6639	6644	6650	6651	6652	6653	6653
13.5	6656	6615	6623	6631	6640	6648	6650	6652	6654	6656	6656	6656	6656	6657
14.0	6646	6629	6633	6637	6641	6644	6645	6645	6645	6646	6646	6646	6646	6647
14.5	6623	6617	6618	6619	6620	6621	6621	6621	6621	6622	6622	6623	6623	6624
15.0	6588	6586	6586	6586	6586	6586	6586	6587	6587	6587	6588	6588	6588	6590
15.5	6552	6548	6548	6549	6549	6549	6549	6550	6550	6551	6551	6551	6552	6553
16.0	6517	6513	6513	6513	6513	6514	6514	6514	6515	6515	6516	6516	6518	6519
16.5	6485	6480	6480	6481	6481	6481	6482	6482	6483	6483	6484	6484	6486	6487
17.0	6455	6449	6449	6449	6450	6450	6451	6451	6452	6453	6453	6454	6456	6457
17.5	6426	6419	6419	6420	6420	6421	6421	6422	6423	6423	6424	6425	6427	6427
18.0	6399	6392	6392	6393	6393	6394	6395	6395	6396	6397	6397	6398	6400	6400
18.5	6374	6367	6367	6368	6368	6369	6370	6370	6371	6372	6373	6374	6375	6376
19.0	6347	6338	6339	6339	6340	6341	6342	6343	6343	6344	6345	6346	6348	6349
19.5	6319	6309	6310	6311	6311	6312	6313	6314	6315	6316	6317	6318	6321	6322
20.0	6286	6258	6261	6263	6266	6269	6271	6274	6276	6279	6281	6283	6288	6290
20.5	6179	6089	6097	6105	6113	6121	6130	6138	6146	6155	6163	6171	6187	6195
21.0	5918	5758	5771	5784	5798	5811	5826	5841	5857	5872	5887	5902	5932	5947
21.5	5527	5328	5345	5361	5378	5394	5413	5432	5451	5470	5489	5508	5547	5566
22.0	5070	4864	4881	4897	4914	4931	4949	4968	4987	5005	5027	5049	5091	5111
22.5	4596	4402	4419	4436	4453	4470	4488	4505	4523	4540	4559	4578	4613	4630
23.0	4123	3933	3949	3965	3982	3998	4014	4030	4047	4063	4083	4103	4140	4157
23.5	3635	3467	3483	3499	3515	3531	3545	3560	3574	3589	3604	3619	3650	3666
24.0	3171	3019	3032	3046	3059	3072	3085	3097	3110	3123	3139	3155	3184	3197
24.5	2721	2585	2599	2612	2626	2639	2651	2662	2673	2685	2697	2709	2736	2750
25.0	2322	2222	2231	2241	2250	2260	2268	2277	2285	2293	2303	2312	2335	2349

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

### 8.5 Ct Values, Sound Optimized Mode SO2

Wind speed [m/s]	Air density kg/m <sup>3</sup>													
	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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.832	0.845	0.844	0.843	0.842	0.841	0.840	0.838	0.837	0.836	0.834	0.833	0.830	0.828
4.5	0.816	0.825	0.823	0.822	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.817	0.817	0.816	0.816
5.0	0.812	0.811	0.811	0.811	0.811	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.814
6.0	0.814	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813
6.5	0.810	0.816	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813	0.812	0.811	0.811	0.809	0.809
7.0	0.805	0.814	0.813	0.812	0.812	0.811	0.810	0.809	0.808	0.807	0.806	0.806	0.804	0.803
7.5	0.797	0.810	0.809	0.808	0.807	0.806	0.804	0.803	0.802	0.801	0.800	0.798	0.796	0.795
8.0	0.785	0.800	0.799	0.798	0.796	0.795	0.794	0.792	0.791	0.790	0.788	0.787	0.784	0.782
8.5	0.744	0.759	0.758	0.757	0.755	0.754	0.752	0.751	0.750	0.748	0.747	0.745	0.742	0.741
9.0	0.685	0.698	0.697	0.696	0.695	0.694	0.693	0.691	0.690	0.689	0.688	0.686	0.684	0.683
9.5	0.627	0.639	0.638	0.637	0.636	0.635	0.634	0.633	0.632	0.631	0.629	0.628	0.625	0.622
10.0	0.572	0.590	0.590	0.589	0.588	0.587	0.585	0.584	0.582	0.581	0.578	0.575	0.567	0.562
10.5	0.513	0.549	0.548	0.547	0.545	0.544	0.540	0.537	0.533	0.530	0.524	0.518	0.505	0.498
11.0	0.453	0.514	0.511	0.508	0.505	0.502	0.496	0.490	0.484	0.478	0.470	0.461	0.444	0.436
11.5	0.398	0.479	0.474	0.468	0.463	0.457	0.449	0.441	0.432	0.424	0.415	0.407	0.390	0.381
12.0	0.351	0.442	0.434	0.426	0.418	0.410	0.401	0.393	0.384	0.375	0.367	0.359	0.343	0.336
12.5	0.309	0.401	0.392	0.383	0.373	0.364	0.356	0.348	0.339	0.331	0.324	0.317	0.303	0.296
13.0	0.273	0.357	0.348	0.340	0.331	0.322	0.314	0.307	0.299	0.292	0.286	0.279	0.267	0.261
13.5	0.242	0.317	0.309	0.301	0.293	0.285	0.278	0.272	0.265	0.258	0.253	0.247	0.237	0.232
14.0	0.215	0.281	0.274	0.267	0.260	0.253	0.247	0.241	0.235	0.229	0.224	0.220	0.210	0.206
14.5	0.192	0.250	0.244	0.237	0.231	0.225	0.220	0.214	0.209	0.204	0.200	0.196	0.188	0.184
15.0	0.171	0.222	0.217	0.211	0.206	0.200	0.196	0.191	0.187	0.182	0.179	0.175	0.168	0.165
15.5	0.154	0.199	0.194	0.189	0.185	0.180	0.176	0.172	0.168	0.164	0.161	0.157	0.151	0.148
16.0	0.139	0.179	0.175	0.171	0.166	0.162	0.158	0.155	0.151	0.148	0.145	0.142	0.136	0.134
16.5	0.126	0.162	0.158	0.154	0.151	0.147	0.144	0.140	0.137	0.134	0.131	0.129	0.124	0.122
17.0	0.115	0.147	0.144	0.140	0.137	0.133	0.131	0.128	0.125	0.122	0.120	0.117	0.113	0.111
17.5	0.106	0.135	0.132	0.129	0.125	0.122	0.120	0.117	0.115	0.112	0.110	0.108	0.104	0.102
18.0	0.097	0.123	0.121	0.118	0.115	0.112	0.110	0.107	0.105	0.103	0.101	0.099	0.095	0.093
18.5	0.089	0.113	0.111	0.108	0.106	0.103	0.101	0.099	0.097	0.094	0.093	0.091	0.088	0.086
19.0	0.082	0.104	0.101	0.099	0.097	0.094	0.092	0.091	0.089	0.087	0.085	0.084	0.080	0.079
19.5	0.076	0.096	0.094	0.091	0.089	0.087	0.085	0.084	0.082	0.080	0.079	0.077	0.074	0.073
20.0	0.070	0.088	0.086	0.084	0.082	0.081	0.079	0.077	0.076	0.074	0.073	0.072	0.069	0.068
20.5	0.065	0.080	0.078	0.077	0.075	0.073	0.072	0.071	0.069	0.068	0.067	0.066	0.063	0.062
21.0	0.058	0.071	0.070	0.068	0.067	0.065	0.064	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056
21.5	0.051	0.062	0.061	0.060	0.058	0.057	0.056	0.055	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050
22.0	0.045	0.053	0.052	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.044
22.5	0.039	0.046	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.042	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.038
23.0	0.033	0.039	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033
23.5	0.028	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028
24.0	0.024	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024
24.5	0.020	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017

## 8.6 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 <sup>3</sup>
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO2 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.9
4	94.0
5	94.9
6	97.9
7	101.3
8	103.7
9	104.0
10	104.0
11	104.0
12	104.0
13	104.0
14	104.0
15	104.0

### 8.7 Power Curves, Sound Optimized Mode SO3

Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
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	32	15	16	18	19	21	23	24	26	27	29	30	34	35
3.5	129	78	82	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	140
4.0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1340	1011	1041	1071	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6.5	1739	1323	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1813
7.0	2202	1686	1733	1780	1828	1875	1922	1969	2015	2062	2109	2156	2248	2295
7.5	2728	2099	2156	2214	2272	2329	2386	2444	2501	2558	2615	2671	2784	2841
8.0	3292	2545	2614	2682	2751	2819	2887	2955	3023	3091	3158	3225	3358	3425
8.5	3838	2982	3061	3140	3219	3297	3375	3453	3531	3608	3685	3762	3914	3990
9.0	4344	3388	3476	3564	3652	3740	3827	3914	4000	4087	4173	4258	4428	4513
9.5	4825	3778	3875	3972	4069	4166	4261	4357	4452	4548	4640	4733	4914	5003
10.0	5282	4177	4283	4389	4495	4601	4703	4805	4907	5009	5100	5191	5357	5433
10.5	5652	4590	4704	4817	4931	5044	5142	5239	5337	5434	5507	5579	5707	5762
11.0	5931	5018	5130	5242	5354	5466	5546	5627	5707	5788	5835	5883	5959	5986
11.5	6115	5450	5546	5643	5740	5837	5889	5941	5993	6045	6068	6091	6129	6143
12.0	6248	5833	5900	5968	6036	6104	6131	6158	6185	6211	6224	6236	6256	6263
12.5	6334	6112	6149	6187	6224	6261	6274	6288	6302	6316	6322	6328	6336	6338
13.0	6367	6259	6278	6298	6317	6336	6343	6350	6357	6363	6365	6366	6367	6368
13.5	6375	6322	6332	6343	6353	6363	6366	6369	6371	6374	6374	6374	6375	6375
14.0	6370	6345	6350	6356	6361	6367	6367	6368	6369	6369	6369	6369	6370	6370
14.5	6353	6343	6345	6348	6350	6352	6352	6352	6352	6353	6353	6353	6353	6354
15.0	6327	6324	6324	6325	6325	6325	6325	6325	6325	6326	6326	6326	6327	6327
15.5	6297	6295	6295	6295	6295	6296	6296	6296	6296	6296	6297	6297	6298	6298
16.0	6267	6264	6264	6264	6264	6264	6265	6265	6266	6266	6267	6267	6268	6269
16.5	6237	6232	6232	6232	6233	6233	6233	6234	6234	6235	6235	6236	6237	6238
17.0	6206	6201	6201	6201	6202	6202	6203	6203	6204	6204	6205	6205	6207	6208
17.5	6177	6171	6172	6172	6173	6173	6174	6174	6175	6175	6176	6176	6178	6179
18.0	6149	6143	6144	6144	6144	6145	6145	6146	6147	6147	6148	6149	6150	6151
18.5	6124	6117	6118	6118	6119	6119	6120	6120	6121	6122	6122	6123	6124	6125
19.0	6100	6092	6093	6093	6094	6095	6095	6096	6097	6097	6098	6099	6100	6101
19.5	6074	6065	6066	6067	6067	6068	6069	6070	6071	6072	6072	6073	6075	6076
20.0	6045	6033	6034	6035	6036	6037	6038	6039	6040	6041	6042	6044	6046	6047
20.5	5991	5949	5953	5957	5961	5965	5968	5972	5976	5979	5983	5987	5994	5997
21.0	5817	5708	5718	5727	5737	5747	5757	5768	5778	5789	5798	5808	5828	5839
21.5	5497	5331	5345	5360	5374	5389	5405	5421	5438	5454	5469	5483	5515	5532
22.0	5062	4876	4891	4905	4920	4935	4953	4971	4989	5006	5025	5043	5080	5099
22.5	4596	4404	4421	4438	4454	4471	4488	4506	4523	4541	4559	4577	4615	4634
23.0	4118	3934	3950	3966	3982	3998	4014	4031	4048	4065	4082	4100	4135	4153
23.5	3635	3468	3483	3498	3512	3527	3542	3556	3571	3586	3602	3618	3653	3671
24.0	3173	3019	3031	3044	3057	3069	3084	3099	3113	3128	3143	3158	3186	3200
24.5	2721	2585	2599	2612	2626	2639	2651	2662	2673	2685	2697	2709	2736	2750
25.0	2322	2222	2231	2241	2250	2260	2268	2277	2285	2293	2303	2312	2335	2349

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

### 8.8 Ct Values, Sound Optimized Mode SO3

Wind speed [m/s]	Air density kg/m <sup>3</sup>													
	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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.831	0.846	0.844	0.843	0.842	0.841	0.840	0.839	0.837	0.836	0.834	0.833	0.830	0.828
4.5	0.816	0.825	0.823	0.822	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.817	0.817	0.816	0.816
5.0	0.812	0.811	0.811	0.811	0.811	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.814
6.0	0.814	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813
6.5	0.810	0.816	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.812	0.812	0.811	0.811	0.809	0.809
7.0	0.805	0.814	0.813	0.812	0.812	0.811	0.810	0.809	0.808	0.807	0.807	0.806	0.804	0.803
7.5	0.796	0.808	0.807	0.806	0.805	0.804	0.803	0.802	0.801	0.800	0.799	0.797	0.795	0.794
8.0	0.766	0.780	0.779	0.778	0.776	0.775	0.774	0.772	0.771	0.770	0.768	0.767	0.764	0.763
8.5	0.706	0.718	0.717	0.716	0.715	0.714	0.713	0.712	0.711	0.709	0.708	0.707	0.705	0.704
9.0	0.640	0.651	0.650	0.649	0.648	0.647	0.646	0.645	0.644	0.643	0.642	0.641	0.639	0.638
9.5	0.584	0.594	0.593	0.592	0.591	0.590	0.590	0.589	0.588	0.587	0.586	0.585	0.582	0.581
10.0	0.532	0.547	0.546	0.545	0.545	0.544	0.543	0.542	0.541	0.540	0.537	0.535	0.528	0.525
10.5	0.479	0.508	0.507	0.506	0.505	0.504	0.502	0.499	0.496	0.494	0.489	0.484	0.473	0.467
11.0	0.427	0.476	0.474	0.471	0.469	0.467	0.462	0.457	0.453	0.448	0.441	0.434	0.419	0.411
11.5	0.376	0.446	0.442	0.437	0.433	0.429	0.422	0.415	0.408	0.400	0.392	0.384	0.369	0.361
12.0	0.333	0.414	0.408	0.401	0.394	0.388	0.379	0.371	0.363	0.355	0.348	0.340	0.326	0.319
12.5	0.294	0.378	0.370	0.362	0.354	0.345	0.338	0.330	0.322	0.314	0.308	0.301	0.288	0.282
13.0	0.260	0.339	0.331	0.322	0.314	0.306	0.299	0.292	0.285	0.278	0.272	0.266	0.254	0.249
13.5	0.230	0.302	0.294	0.287	0.279	0.272	0.265	0.259	0.253	0.246	0.241	0.236	0.226	0.221
14.0	0.205	0.268	0.261	0.255	0.248	0.241	0.236	0.230	0.225	0.219	0.214	0.210	0.201	0.197
14.5	0.183	0.239	0.233	0.227	0.221	0.215	0.210	0.205	0.200	0.195	0.191	0.187	0.180	0.176
15.0	0.164	0.213	0.208	0.203	0.197	0.192	0.188	0.183	0.179	0.175	0.171	0.168	0.161	0.158
15.5	0.148	0.191	0.187	0.182	0.177	0.172	0.169	0.165	0.161	0.157	0.154	0.151	0.145	0.142
16.0	0.134	0.172	0.168	0.164	0.160	0.156	0.152	0.149	0.145	0.142	0.139	0.136	0.131	0.129
16.5	0.121	0.156	0.152	0.149	0.145	0.141	0.138	0.135	0.132	0.129	0.126	0.124	0.119	0.117
17.0	0.110	0.142	0.138	0.135	0.132	0.128	0.126	0.123	0.120	0.117	0.115	0.113	0.108	0.106
17.5	0.101	0.130	0.127	0.124	0.121	0.118	0.115	0.113	0.110	0.108	0.106	0.104	0.100	0.098
18.0	0.093	0.119	0.116	0.113	0.110	0.108	0.105	0.103	0.101	0.099	0.097	0.095	0.091	0.090
18.5	0.086	0.109	0.106	0.104	0.101	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.084	0.083
19.0	0.079	0.100	0.098	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.083	0.082	0.080	0.077	0.076
19.5	0.073	0.092	0.090	0.088	0.086	0.084	0.082	0.081	0.079	0.077	0.076	0.074	0.072	0.070
20.0	0.068	0.085	0.083	0.081	0.080	0.078	0.076	0.075	0.073	0.071	0.070	0.069	0.066	0.065
20.5	0.063	0.078	0.077	0.075	0.073	0.072	0.070	0.069	0.067	0.066	0.065	0.064	0.061	0.060
21.0	0.057	0.070	0.069	0.067	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	0.055
21.5	0.051	0.062	0.061	0.060	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.053	0.052	0.050	0.049
22.0	0.045	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.046	0.045	0.044	0.043
22.5	0.039	0.046	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.041	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.038
23.0	0.033	0.039	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033
23.5	0.028	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028
24.0	0.024	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024
24.5	0.020	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017

### 8.9 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 <sup>3</sup>
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO3 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.9
4	94.0
5	94.9
6	97.9
7	101.3
8	103.0
9	103.0
10	103.0
11	103.0
12	103.0
13	103.0
14	103.0
15	103.0



### 8.10 Power Curves, Sound Optimized Mode SO4

Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
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	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3.5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4.0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1340	1011	1041	1071	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6.5	1739	1323	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1813
7.0	2202	1686	1733	1780	1827	1874	1921	1968	2015	2062	2109	2155	2249	2295
7.5	2715	2089	2146	2203	2261	2318	2375	2432	2489	2546	2602	2658	2771	2827
8.0	3228	2497	2564	2631	2698	2765	2831	2898	2964	3031	3097	3163	3294	3359
8.5	3713	2884	2960	3036	3112	3189	3264	3339	3415	3490	3564	3639	3787	3860
9.0	4171	3250	3335	3420	3504	3589	3673	3756	3840	3923	4006	4088	4252	4334
9.5	4606	3601	3694	3787	3880	3973	4065	4156	4248	4339	4428	4517	4693	4779
10.0	5019	3954	4055	4156	4257	4358	4456	4554	4652	4750	4839	4929	5094	5170
10.5	5358	4318	4426	4535	4643	4752	4848	4945	5041	5138	5211	5285	5415	5472
11.0	5621	4696	4806	4915	5024	5133	5217	5300	5383	5467	5518	5570	5652	5683
11.5	5799	5092	5191	5291	5390	5490	5547	5604	5661	5719	5746	5772	5815	5830
12.0	5935	5467	5542	5618	5693	5769	5800	5831	5862	5893	5907	5921	5943	5952
12.5	6033	5764	5810	5855	5901	5946	5963	5979	5995	6012	6019	6026	6036	6040
13.0	6084	5945	5969	5994	6019	6044	6052	6060	6069	6077	6079	6082	6084	6085
13.5	6100	6029	6042	6055	6068	6082	6086	6089	6093	6097	6098	6099	6100	6100
14.0	6094	6060	6067	6074	6082	6089	6090	6091	6093	6094	6094	6094	6094	6094
14.5	6076	6059	6063	6067	6071	6075	6075	6075	6075	6076	6076	6076	6076	6076
15.0	6052	6049	6050	6050	6051	6051	6051	6051	6052	6052	6052	6052	6053	6053
15.5	6026	6024	6024	6024	6024	6024	6024	6025	6025	6025	6025	6026	6026	6027
16.0	5998	5995	5995	5995	5995	5995	5996	5996	5996	5996	5997	5997	5998	5999
16.5	5968	5964	5964	5964	5965	5965	5965	5966	5966	5967	5967	5967	5968	5969
17.0	5938	5933	5933	5933	5934	5934	5934	5935	5935	5936	5936	5937	5938	5939
17.5	5908	5904	5904	5904	5904	5905	5905	5906	5906	5907	5907	5908	5909	5910
18.0	5881	5875	5876	5876	5876	5877	5877	5878	5878	5879	5879	5880	5881	5882
18.5	5855	5849	5850	5850	5850	5851	5851	5852	5852	5853	5853	5854	5855	5856
19.0	5830	5824	5824	5825	5825	5825	5826	5827	5827	5828	5829	5829	5831	5831
19.5	5806	5799	5799	5800	5800	5801	5801	5802	5803	5803	5804	5805	5806	5807
20.0	5779	5772	5772	5773	5773	5774	5775	5775	5776	5777	5778	5779	5780	5781
20.5	5749	5731	5732	5734	5736	5737	5739	5741	5742	5744	5746	5747	5750	5751
21.0	5659	5596	5602	5608	5613	5619	5625	5631	5637	5643	5648	5654	5664	5670
21.5	5425	5313	5323	5333	5342	5352	5363	5374	5384	5395	5405	5415	5437	5448
22.0	5042	4878	4891	4903	4916	4929	4945	4961	4977	4994	5010	5026	5057	5073
22.5	4574	4396	4412	4428	4443	4459	4475	4491	4507	4523	4540	4557	4591	4607
23.0	4097	3923	3938	3953	3968	3983	3999	4016	4032	4049	4065	4081	4113	4128
23.5	3631	3468	3483	3498	3513	3528	3543	3557	3571	3586	3601	3616	3649	3667
24.0	3171	3018	3032	3045	3059	3072	3086	3100	3113	3127	3142	3156	3185	3199
24.5	2720	2586	2599	2613	2626	2640	2652	2664	2676	2688	2699	2709	2736	2752
25.0	2322	2221	2231	2240	2250	2260	2269	2278	2287	2296	2305	2313	2334	2346

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

**8.11 Ct Values, Sound Optimized Mode SO4**

Air density kg/m <sup>3</sup>														
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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.831	0.846	0.844	0.843	0.842	0.841	0.840	0.839	0.837	0.836	0.834	0.833	0.830	0.828
4.5	0.816	0.825	0.824	0.822	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.817	0.817	0.816	0.816
5.0	0.812	0.811	0.811	0.811	0.811	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.814
6.0	0.814	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813
6.5	0.810	0.816	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813	0.812	0.811	0.811	0.809	0.809
7.0	0.805	0.814	0.813	0.812	0.811	0.811	0.810	0.809	0.808	0.807	0.806	0.806	0.804	0.803
7.5	0.785	0.797	0.796	0.795	0.794	0.793	0.792	0.791	0.789	0.788	0.787	0.786	0.784	0.782
8.0	0.728	0.740	0.739	0.738	0.737	0.736	0.735	0.733	0.732	0.731	0.730	0.729	0.727	0.726
8.5	0.661	0.670	0.669	0.669	0.668	0.667	0.666	0.665	0.664	0.663	0.662	0.661	0.660	0.659
9.0	0.599	0.607	0.607	0.606	0.605	0.604	0.604	0.603	0.602	0.601	0.601	0.600	0.598	0.598
9.5	0.546	0.554	0.553	0.553	0.552	0.551	0.551	0.550	0.549	0.549	0.548	0.547	0.545	0.544
10.0	0.498	0.508	0.508	0.507	0.506	0.506	0.505	0.504	0.504	0.503	0.501	0.499	0.494	0.491
10.5	0.448	0.470	0.470	0.469	0.468	0.468	0.466	0.464	0.462	0.460	0.456	0.452	0.443	0.438
11.0	0.400	0.439	0.438	0.436	0.435	0.433	0.429	0.426	0.422	0.418	0.412	0.406	0.393	0.386
11.5	0.354	0.412	0.409	0.406	0.403	0.399	0.393	0.388	0.382	0.376	0.368	0.361	0.347	0.340
12.0	0.314	0.385	0.380	0.374	0.369	0.364	0.356	0.349	0.342	0.335	0.328	0.321	0.307	0.301
12.5	0.279	0.355	0.348	0.340	0.333	0.326	0.319	0.312	0.305	0.298	0.291	0.285	0.273	0.267
13.0	0.247	0.320	0.313	0.306	0.298	0.291	0.284	0.278	0.271	0.264	0.259	0.253	0.242	0.237
13.5	0.220	0.287	0.280	0.273	0.266	0.259	0.253	0.247	0.241	0.235	0.230	0.225	0.215	0.211
14.0	0.196	0.256	0.249	0.243	0.237	0.230	0.225	0.220	0.214	0.209	0.205	0.200	0.192	0.188
14.5	0.175	0.228	0.222	0.217	0.211	0.205	0.201	0.196	0.191	0.187	0.183	0.179	0.171	0.168
15.0	0.157	0.204	0.199	0.194	0.189	0.183	0.179	0.175	0.171	0.167	0.164	0.160	0.154	0.151
15.5	0.141	0.183	0.179	0.174	0.169	0.165	0.161	0.158	0.154	0.150	0.147	0.144	0.138	0.136
16.0	0.128	0.165	0.161	0.157	0.153	0.149	0.146	0.142	0.139	0.136	0.133	0.130	0.125	0.123
16.5	0.116	0.149	0.146	0.142	0.139	0.135	0.132	0.129	0.126	0.123	0.121	0.118	0.114	0.112
17.0	0.106	0.136	0.132	0.129	0.126	0.123	0.120	0.117	0.115	0.112	0.110	0.108	0.104	0.102
17.5	0.097	0.124	0.121	0.118	0.115	0.112	0.110	0.108	0.105	0.103	0.101	0.099	0.095	0.093
18.0	0.089	0.114	0.111	0.108	0.106	0.103	0.101	0.099	0.097	0.094	0.093	0.091	0.087	0.086
18.5	0.082	0.104	0.102	0.100	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.084	0.080	0.079
19.0	0.075	0.096	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.083	0.082	0.080	0.078	0.077	0.074	0.073
19.5	0.070	0.088	0.086	0.084	0.082	0.080	0.079	0.077	0.075	0.074	0.072	0.071	0.068	0.067
20.0	0.065	0.082	0.080	0.078	0.076	0.074	0.073	0.071	0.070	0.068	0.067	0.066	0.063	0.062
20.5	0.060	0.076	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.059	0.058
21.0	0.055	0.069	0.068	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.058	0.057	0.056	0.054	0.054
21.5	0.050	0.062	0.060	0.059	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.049	0.049
22.0	0.044	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.049	0.048	0.047	0.046	0.046	0.045	0.044	0.043
22.5	0.038	0.046	0.045	0.044	0.043	0.043	0.042	0.041	0.041	0.040	0.039	0.039	0.038	0.037
23.0	0.033	0.039	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.034	0.034	0.034	0.033	0.032
23.5	0.028	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.029	0.028	0.028
24.0	0.024	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024
24.5	0.020	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

**8.12 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 <sup>3</sup>
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO4 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.9
4	94.0
5	94.9
6	97.9
7	101.2
8	102.0
9	102.0
10	102.0
11	102.0
12	102.0
13	102.0
14	102.0
15	102.0

**8.13 Power Curves, Sound Optimized Mode SO5**

Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
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	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3.5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4.0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1340	1011	1041	1071	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6.5	1739	1322	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1814
7.0	2197	1682	1729	1776	1823	1870	1917	1964	2011	2058	2104	2151	2244	2290
7.5	2674	2059	2116	2172	2228	2284	2340	2396	2452	2508	2563	2619	2729	2785
8.0	3128	2420	2484	2549	2614	2679	2743	2808	2872	2937	3001	3064	3192	3255
8.5	3553	2757	2830	2903	2976	3050	3122	3194	3267	3339	3410	3482	3624	3695
9.0	3961	3081	3162	3243	3324	3405	3485	3565	3645	3724	3803	3882	4039	4117
9.5	4347	3390	3479	3567	3655	3743	3830	3917	4004	4090	4176	4261	4429	4512
10.0	4725	3708	3803	3898	3994	4089	4183	4276	4369	4463	4550	4637	4801	4877
10.5	5058	4042	4144	4247	4350	4453	4548	4643	4738	4833	4908	4983	5117	5177
11.0	5333	4397	4503	4608	4714	4820	4905	4990	5076	5161	5218	5276	5368	5404
11.5	5521	4769	4870	4971	5072	5173	5237	5301	5365	5429	5460	5490	5540	5558
12.0	5650	5114	5197	5281	5365	5449	5487	5525	5564	5602	5618	5634	5660	5669
12.5	5742	5403	5460	5517	5575	5632	5653	5674	5695	5717	5725	5733	5746	5751
13.0	5803	5612	5645	5679	5712	5746	5757	5768	5779	5790	5794	5798	5804	5805
13.5	5828	5725	5744	5763	5781	5800	5806	5812	5817	5823	5825	5826	5828	5829
14.0	5829	5778	5788	5798	5808	5818	5820	5823	5825	5828	5828	5828	5829	5829
14.5	5812	5785	5791	5797	5803	5810	5810	5811	5812	5812	5812	5812	5812	5812
15.0	5791	5786	5787	5788	5789	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5792
15.5	5769	5767	5767	5767	5767	5768	5768	5768	5768	5768	5768	5768	5769	5769
16.0	5746	5743	5743	5743	5743	5744	5744	5744	5744	5745	5745	5745	5746	5746
16.5	5719	5716	5716	5716	5716	5716	5717	5717	5717	5718	5718	5719	5720	5720
17.0	5690	5687	5687	5687	5687	5687	5687	5688	5688	5688	5689	5689	5691	5691
17.5	5661	5657	5657	5657	5658	5658	5658	5659	5659	5660	5660	5661	5662	5662
18.0	5629	5623	5624	5624	5624	5625	5625	5626	5626	5627	5628	5628	5630	5631
18.5	5596	5591	5591	5592	5592	5592	5593	5593	5594	5594	5595	5596	5597	5598
19.0	5570	5565	5565	5566	5566	5566	5567	5567	5568	5569	5569	5570	5571	5571
19.5	5547	5543	5543	5543	5544	5544	5544	5545	5545	5546	5546	5547	5548	5549
20.0	5527	5522	5522	5523	5523	5524	5524	5525	5525	5526	5526	5527	5528	5529
20.5	5505	5498	5498	5499	5500	5500	5501	5502	5502	5503	5504	5505	5506	5506
21.0	5460	5433	5435	5438	5440	5443	5445	5448	5450	5453	5455	5458	5462	5465
21.5	5304	5228	5235	5241	5248	5255	5261	5268	5274	5280	5288	5296	5310	5317
22.0	4994	4865	4877	4889	4901	4914	4925	4937	4948	4960	4971	4982	5007	5020
22.5	4545	4397	4410	4423	4436	4449	4462	4474	4487	4499	4514	4529	4557	4569
23.0	4095	3941	3954	3968	3982	3996	4008	4020	4033	4045	4062	4078	4106	4117
23.5	3633	3484	3497	3510	3523	3537	3551	3565	3579	3593	3606	3619	3646	3660
24.0	3166	3024	3036	3049	3061	3074	3088	3102	3116	3130	3142	3154	3180	3195
24.5	2724	2589	2602	2614	2627	2640	2650	2661	2672	2683	2696	2710	2735	2747
25.0	2321	2224	2233	2242	2251	2260	2269	2277	2285	2294	2303	2312	2335	2350

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

**8.14 Ct Values, Sound Optimized Mode SO5**

Air density kg/m <sup>3</sup>														
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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.831	0.846	0.844	0.843	0.842	0.841	0.840	0.839	0.837	0.836	0.834	0.833	0.830	0.828
4.5	0.816	0.825	0.824	0.822	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.817	0.817	0.816	0.816
5.0	0.812	0.811	0.811	0.811	0.811	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.814
6.0	0.814	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813
6.5	0.810	0.816	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813	0.812	0.812	0.811	0.811	0.809	0.809
7.0	0.800	0.809	0.808	0.807	0.807	0.806	0.805	0.804	0.804	0.803	0.802	0.801	0.799	0.798
7.5	0.753	0.763	0.762	0.761	0.760	0.760	0.759	0.758	0.757	0.756	0.755	0.754	0.752	0.751
8.0	0.681	0.690	0.690	0.689	0.688	0.687	0.686	0.686	0.685	0.684	0.683	0.682	0.680	0.680
8.5	0.614	0.621	0.620	0.620	0.619	0.618	0.618	0.617	0.616	0.616	0.615	0.614	0.613	0.612
9.0	0.556	0.562	0.562	0.561	0.561	0.560	0.560	0.559	0.558	0.558	0.557	0.557	0.555	0.555
9.5	0.506	0.511	0.511	0.510	0.510	0.509	0.509	0.508	0.508	0.507	0.507	0.506	0.505	0.504
10.0	0.462	0.469	0.468	0.468	0.468	0.467	0.467	0.466	0.466	0.465	0.464	0.463	0.459	0.457
10.5	0.419	0.434	0.434	0.434	0.433	0.433	0.432	0.430	0.429	0.428	0.425	0.422	0.414	0.410
11.0	0.377	0.407	0.406	0.405	0.404	0.403	0.400	0.397	0.395	0.392	0.387	0.382	0.371	0.365
11.5	0.336	0.383	0.381	0.378	0.376	0.374	0.369	0.364	0.360	0.355	0.348	0.342	0.329	0.323
12.0	0.297	0.358	0.354	0.350	0.346	0.342	0.336	0.329	0.323	0.317	0.310	0.304	0.291	0.285
12.5	0.264	0.331	0.325	0.319	0.314	0.308	0.302	0.295	0.288	0.282	0.276	0.270	0.259	0.253
13.0	0.235	0.302	0.295	0.289	0.282	0.276	0.270	0.263	0.257	0.251	0.246	0.240	0.230	0.225
13.5	0.210	0.272	0.266	0.259	0.253	0.246	0.241	0.235	0.230	0.224	0.219	0.214	0.205	0.201
14.0	0.187	0.244	0.238	0.232	0.226	0.220	0.215	0.210	0.205	0.200	0.195	0.191	0.183	0.179
14.5	0.167	0.218	0.212	0.207	0.202	0.196	0.192	0.187	0.183	0.178	0.175	0.171	0.164	0.160
15.0	0.150	0.195	0.190	0.185	0.180	0.176	0.172	0.168	0.164	0.160	0.156	0.153	0.147	0.144
15.5	0.135	0.175	0.171	0.167	0.162	0.158	0.154	0.151	0.147	0.144	0.141	0.138	0.132	0.130
16.0	0.122	0.158	0.154	0.151	0.147	0.143	0.140	0.136	0.133	0.130	0.128	0.125	0.120	0.118
16.5	0.111	0.143	0.140	0.136	0.133	0.129	0.127	0.124	0.121	0.118	0.116	0.114	0.109	0.107
17.0	0.101	0.130	0.127	0.124	0.121	0.118	0.115	0.113	0.110	0.108	0.106	0.103	0.099	0.098
17.5	0.093	0.119	0.116	0.114	0.111	0.108	0.106	0.103	0.101	0.099	0.097	0.095	0.091	0.090
18.0	0.085	0.109	0.107	0.104	0.101	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.084	0.082
18.5	0.078	0.100	0.098	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.083	0.082	0.080	0.077	0.076
19.0	0.072	0.092	0.090	0.087	0.085	0.083	0.082	0.080	0.078	0.076	0.075	0.073	0.071	0.069
19.5	0.067	0.085	0.083	0.081	0.079	0.077	0.075	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068	0.065	0.064
20.0	0.062	0.078	0.077	0.075	0.073	0.071	0.070	0.068	0.067	0.066	0.064	0.063	0.061	0.060
20.5	0.058	0.073	0.071	0.070	0.068	0.066	0.065	0.064	0.062	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056
21.0	0.053	0.067	0.066	0.064	0.063	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057	0.056	0.054	0.053	0.052
21.5	0.049	0.061	0.059	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.048	0.047
22.0	0.044	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042
22.5	0.038	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.042	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.037	0.037
23.0	0.033	0.039	0.039	0.038	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.032	0.032
23.5	0.028	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.029	0.028	0.028
24.0	0.024	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024
24.5	0.020	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

**8.15 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 <sup>3</sup>
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO5 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.9
4	94.0
5	94.9
6	97.9
7	100.7
8	101.0
9	101.0
10	101.0
11	101.0
12	101.0
13	101.0
14	101.0
15	101.0

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDELE

**8.16 Power Curves, Sound Optimized Mode SO6**

Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
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	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3.5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4.0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1340	1011	1041	1071	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6.5	1736	1321	1358	1396	1434	1472	1510	1548	1586	1623	1661	1698	1773	1811
7.0	2175	1666	1713	1759	1806	1852	1899	1945	1991	2037	2083	2129	2221	2267
7.5	2601	2004	2058	2113	2168	2222	2277	2331	2385	2439	2493	2547	2654	2708
8.0	2997	2317	2380	2442	2504	2566	2628	2690	2751	2813	2874	2936	3058	3119
8.5	3383	2623	2692	2762	2832	2901	2970	3040	3109	3178	3246	3315	3451	3519
9.0	3748	2911	2988	3065	3142	3219	3295	3371	3447	3523	3598	3673	3822	3897
9.5	4090	3183	3266	3350	3433	3517	3599	3681	3764	3846	3927	4008	4169	4248
10.0	4425	3458	3548	3638	3728	3818	3906	3994	4083	4171	4256	4340	4502	4580
10.5	4732	3744	3840	3936	4032	4128	4221	4313	4406	4498	4576	4654	4795	4857
11.0	4993	4043	4145	4246	4348	4450	4536	4623	4710	4797	4863	4928	5037	5081
11.5	5193	4369	4471	4572	4673	4775	4849	4922	4996	5070	5111	5152	5217	5240
12.0	5341	4703	4795	4888	4980	5072	5123	5173	5223	5273	5296	5319	5354	5366
12.5	5449	5013	5084	5156	5227	5299	5327	5356	5384	5413	5425	5437	5456	5462
13.0	5521	5256	5302	5348	5393	5439	5455	5470	5486	5502	5508	5514	5523	5525
13.5	5556	5400	5428	5457	5485	5514	5522	5530	5538	5546	5549	5552	5556	5557
14.0	5567	5489	5503	5518	5532	5547	5551	5556	5560	5565	5566	5566	5567	5568
14.5	5560	5520	5528	5536	5544	5552	5554	5556	5558	5559	5559	5559	5560	5560
15.0	5540	5528	5530	5533	5536	5539	5539	5539	5539	5539	5539	5539	5540	5540
15.5	5513	5509	5510	5510	5511	5512	5512	5512	5512	5512	5512	5513	5513	5513
16.0	5486	5484	5484	5484	5485	5485	5485	5485	5485	5485	5485	5486	5486	5486
16.5	5463	5461	5461	5461	5461	5462	5462	5462	5462	5462	5462	5463	5463	5463
17.0	5441	5439	5439	5439	5439	5439	5440	5440	5440	5440	5441	5441	5442	5442
17.5	5417	5414	5414	5415	5415	5415	5415	5415	5416	5416	5416	5417	5418	5418
18.0	5388	5384	5385	5385	5385	5385	5386	5386	5386	5387	5387	5388	5389	5389
18.5	5358	5354	5354	5354	5354	5355	5355	5355	5356	5356	5357	5357	5358	5359
19.0	5329	5325	5325	5326	5326	5326	5327	5327	5327	5328	5328	5329	5330	5331
19.5	5304	5300	5300	5300	5301	5301	5302	5302	5302	5303	5303	5304	5305	5305
20.0	5283	5278	5279	5279	5279	5280	5280	5280	5281	5281	5282	5282	5283	5283
20.5	5262	5257	5258	5258	5258	5259	5259	5260	5260	5261	5261	5262	5263	5263
21.0	5238	5227	5228	5229	5230	5231	5232	5233	5233	5234	5235	5237	5239	5240
21.5	5149	5099	5103	5107	5111	5115	5120	5125	5130	5135	5140	5145	5153	5156
22.0	4918	4830	4838	4846	4854	4862	4869	4876	4882	4889	4899	4909	4924	4929
22.5	4532	4411	4421	4430	4439	4448	4459	4470	4481	4492	4505	4519	4542	4553
23.0	4071	3942	3953	3964	3975	3987	3998	4009	4021	4032	4045	4058	4085	4099
23.5	3604	3470	3480	3490	3500	3511	3524	3537	3551	3564	3578	3591	3618	3631
24.0	3127	3002	3013	3024	3035	3046	3059	3073	3087	3100	3109	3118	3142	3157
24.5	2695	2573	2583	2593	2603	2614	2624	2634	2644	2654	2667	2681	2705	2714
25.0	2316	2224	2231	2238	2245	2253	2261	2270	2279	2288	2297	2307	2325	2334

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

**8.17 Ct Values, Sound Optimized Mode SO6**

Air density kg/m <sup>3</sup>														
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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.831	0.846	0.844	0.843	0.842	0.841	0.840	0.839	0.837	0.836	0.834	0.833	0.830	0.828
4.5	0.816	0.825	0.824	0.822	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.817	0.817	0.816	0.816
5.0	0.812	0.811	0.811	0.811	0.811	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.814
6.0	0.814	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.813	0.813
6.5	0.807	0.813	0.812	0.812	0.812	0.811	0.811	0.810	0.810	0.809	0.809	0.808	0.807	0.806
7.0	0.777	0.786	0.785	0.784	0.783	0.783	0.782	0.781	0.780	0.779	0.779	0.778	0.776	0.775
7.5	0.706	0.715	0.714	0.713	0.712	0.711	0.711	0.710	0.709	0.708	0.708	0.707	0.705	0.704
8.0	0.632	0.639	0.638	0.638	0.637	0.636	0.636	0.635	0.634	0.634	0.633	0.632	0.631	0.630
8.5	0.571	0.577	0.576	0.576	0.575	0.575	0.574	0.573	0.573	0.572	0.572	0.571	0.570	0.569
9.0	0.516	0.522	0.521	0.521	0.520	0.520	0.519	0.519	0.518	0.518	0.517	0.517	0.516	0.516
9.5	0.469	0.473	0.473	0.472	0.472	0.471	0.471	0.471	0.470	0.470	0.469	0.469	0.468	0.468
10.0	0.427	0.432	0.432	0.431	0.431	0.431	0.430	0.430	0.430	0.429	0.429	0.428	0.426	0.424
10.5	0.389	0.398	0.398	0.398	0.398	0.397	0.397	0.396	0.395	0.395	0.393	0.391	0.385	0.382
11.0	0.351	0.371	0.370	0.370	0.369	0.369	0.367	0.365	0.364	0.362	0.358	0.355	0.347	0.342
11.5	0.315	0.348	0.346	0.345	0.344	0.343	0.340	0.337	0.333	0.330	0.325	0.320	0.309	0.303
12.0	0.281	0.327	0.324	0.322	0.319	0.317	0.312	0.307	0.302	0.298	0.292	0.286	0.275	0.269
12.5	0.250	0.305	0.301	0.297	0.293	0.289	0.284	0.278	0.272	0.267	0.261	0.256	0.245	0.240
13.0	0.223	0.282	0.277	0.271	0.266	0.261	0.255	0.250	0.244	0.238	0.233	0.228	0.219	0.214
13.5	0.199	0.257	0.251	0.245	0.240	0.234	0.229	0.224	0.218	0.213	0.209	0.204	0.195	0.191
14.0	0.178	0.232	0.226	0.221	0.215	0.209	0.205	0.200	0.195	0.191	0.186	0.182	0.175	0.171
14.5	0.160	0.208	0.203	0.198	0.193	0.188	0.183	0.179	0.175	0.171	0.167	0.163	0.157	0.153
15.0	0.143	0.187	0.182	0.178	0.173	0.168	0.164	0.160	0.157	0.153	0.150	0.146	0.140	0.138
15.5	0.129	0.168	0.164	0.160	0.155	0.151	0.148	0.144	0.141	0.138	0.135	0.132	0.127	0.124
16.0	0.117	0.152	0.148	0.144	0.140	0.137	0.134	0.131	0.128	0.125	0.122	0.119	0.115	0.112
16.5	0.106	0.138	0.134	0.131	0.127	0.124	0.121	0.119	0.116	0.113	0.111	0.109	0.104	0.102
17.0	0.097	0.125	0.122	0.119	0.116	0.113	0.110	0.108	0.106	0.103	0.101	0.099	0.095	0.093
17.5	0.089	0.115	0.112	0.109	0.106	0.104	0.101	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.087	0.086
18.0	0.082	0.105	0.102	0.100	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.083	0.080	0.079
18.5	0.075	0.096	0.094	0.092	0.089	0.087	0.085	0.083	0.082	0.080	0.078	0.077	0.074	0.072
19.0	0.069	0.088	0.086	0.084	0.082	0.080	0.078	0.077	0.075	0.073	0.072	0.070	0.068	0.067
19.5	0.064	0.081	0.079	0.078	0.076	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068	0.066	0.065	0.063	0.062
20.0	0.059	0.075	0.074	0.072	0.070	0.068	0.067	0.066	0.064	0.063	0.062	0.060	0.058	0.057
20.5	0.055	0.070	0.068	0.067	0.065	0.064	0.062	0.061	0.060	0.058	0.057	0.056	0.054	0.053
21.0	0.051	0.065	0.063	0.062	0.061	0.059	0.058	0.057	0.056	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050
21.5	0.048	0.059	0.058	0.057	0.056	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046
22.0	0.043	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044	0.044	0.042	0.042
22.5	0.038	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.041	0.041	0.040	0.039	0.039	0.038	0.037	0.037
23.0	0.032	0.039	0.038	0.038	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.033	0.033	0.032	0.032
23.5	0.028	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.029	0.028	0.027	0.027
24.0	0.024	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023
24.5	0.020	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI



**8.18 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 <sup>3</sup>
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO6 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.9
4	94.0
5	94.9
6	97.8
7	100.0
8	100.0
9	100.0
10	100.0
11	100.0
12	100.0
13	100.0
14	100.0
15	100.0

### 8.19 Power Curves, Sound Optimized Mode S07

Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
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	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3.5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4.0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1339	1011	1040	1070	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1309	1369	1399
6.5	1725	1312	1350	1388	1425	1463	1500	1538	1575	1613	1650	1688	1762	1799
7.0	2130	1632	1677	1723	1768	1814	1859	1904	1949	1995	2040	2085	2174	2219
7.5	2503	1928	1980	2033	2086	2139	2191	2243	2295	2347	2399	2451	2555	2606
8.0	2857	2208	2267	2327	2386	2446	2505	2564	2622	2681	2740	2799	2915	2974
8.5	3197	2475	2541	2607	2673	2740	2805	2871	2936	3002	3067	3132	3262	3326
9.0	3517	2727	2800	2872	2945	3017	3089	3160	3232	3304	3375	3446	3587	3658
9.5	3820	2967	3045	3124	3202	3280	3358	3435	3513	3590	3667	3743	3895	3971
10.0	4124	3210	3295	3379	3463	3548	3630	3713	3796	3879	3961	4042	4200	4277
10.5	4414	3461	3551	3641	3731	3821	3909	3997	4085	4174	4254	4334	4479	4544
11.0	4667	3726	3822	3918	4013	4109	4196	4282	4369	4455	4526	4596	4719	4772
11.5	4886	4020	4119	4217	4315	4413	4493	4572	4652	4732	4783	4835	4917	4948
12.0	5047	4334	4428	4523	4617	4712	4773	4835	4897	4959	4988	5017	5064	5081
12.5	5163	4634	4716	4797	4879	4961	4999	5037	5075	5113	5130	5146	5172	5181
13.0	5236	4886	4945	5005	5064	5123	5145	5167	5189	5211	5219	5228	5241	5245
13.5	5278	5053	5094	5135	5176	5217	5229	5240	5252	5263	5268	5273	5279	5281
14.0	5302	5177	5200	5223	5246	5269	5275	5282	5289	5296	5298	5300	5302	5302
14.5	5307	5243	5256	5268	5280	5292	5295	5299	5302	5306	5306	5307	5307	5307
15.0	5298	5273	5278	5284	5290	5296	5296	5297	5297	5298	5298	5298	5298	5298
15.5	5279	5271	5273	5274	5276	5278	5278	5278	5278	5278	5279	5279	5279	5279
16.0	5254	5250	5251	5252	5252	5253	5253	5253	5253	5253	5253	5254	5254	5254
16.5	5225	5223	5223	5223	5223	5223	5224	5224	5224	5224	5224	5225	5225	5225
17.0	5194	5193	5193	5193	5193	5193	5193	5193	5193	5193	5194	5194	5195	5195
17.5	5165	5162	5162	5162	5163	5163	5163	5164	5164	5164	5164	5165	5166	5166
18.0	5137	5135	5135	5135	5135	5135	5135	5135	5135	5136	5136	5137	5137	5138
18.5	5111	5108	5108	5108	5108	5108	5108	5109	5109	5110	5110	5110	5111	5112
19.0	5085	5082	5082	5082	5082	5082	5082	5083	5083	5084	5084	5085	5085	5086
19.5	5061	5057	5058	5058	5058	5058	5059	5059	5059	5060	5060	5061	5062	5062
20.0	5039	5035	5036	5036	5036	5037	5037	5037	5038	5038	5038	5039	5039	5040
20.5	5019	5016	5016	5016	5016	5016	5017	5017	5017	5018	5018	5018	5019	5020
21.0	4999	4995	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4997	4997	4998	4998	4999	5000
21.5	4962	4943	4944	4946	4947	4949	4951	4952	4954	4956	4958	4960	4963	4965
22.0	4805	4752	4756	4761	4765	4770	4775	4780	4785	4790	4795	4800	4810	4816
22.5	4512	4413	4423	4432	4442	4452	4460	4468	4476	4484	4493	4503	4523	4534
23.0	4063	3946	3957	3968	3978	3989	3998	4008	4017	4026	4039	4051	4075	4086
23.5	3583	3464	3477	3489	3501	3514	3525	3536	3547	3559	3567	3575	3599	3615
24.0	3126	3004	3015	3025	3035	3046	3056	3066	3077	3087	3100	3113	3138	3150
24.5	2696	2599	2608	2617	2626	2636	2645	2654	2663	2673	2681	2688	2707	2717
25.0	2347	2260	2266	2273	2280	2287	2295	2302	2310	2317	2327	2337	2355	2364

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

**8.20 Ct Values, Sound Optimized Mode S07**

Air density kg/m <sup>3</sup>														
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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.831	0.846	0.844	0.843	0.842	0.841	0.840	0.839	0.837	0.836	0.834	0.833	0.830	0.828
4.5	0.816	0.825	0.824	0.822	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.817	0.817	0.816	0.816
5.0	0.812	0.811	0.811	0.811	0.811	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.814
6.0	0.813	0.816	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.814	0.813	0.813	0.812
6.5	0.794	0.799	0.799	0.798	0.798	0.798	0.797	0.797	0.796	0.795	0.795	0.794	0.793	0.792
7.0	0.735	0.742	0.742	0.741	0.740	0.740	0.739	0.738	0.738	0.737	0.736	0.735	0.734	0.733
7.5	0.656	0.662	0.662	0.661	0.661	0.660	0.660	0.659	0.658	0.658	0.657	0.656	0.655	0.655
8.0	0.587	0.593	0.592	0.592	0.591	0.591	0.590	0.590	0.589	0.589	0.588	0.588	0.587	0.586
8.5	0.529	0.533	0.533	0.533	0.532	0.532	0.531	0.531	0.530	0.530	0.530	0.529	0.528	0.528
9.0	0.477	0.481	0.481	0.480	0.480	0.480	0.479	0.479	0.478	0.478	0.478	0.477	0.477	0.476
9.5	0.432	0.436	0.435	0.435	0.435	0.434	0.434	0.434	0.434	0.433	0.433	0.433	0.432	0.432
10.0	0.395	0.398	0.397	0.397	0.397	0.397	0.396	0.396	0.396	0.396	0.395	0.395	0.394	0.393
10.5	0.360	0.365	0.365	0.365	0.365	0.364	0.364	0.364	0.364	0.363	0.362	0.361	0.358	0.355
11.0	0.327	0.339	0.339	0.338	0.338	0.338	0.337	0.336	0.335	0.334	0.332	0.329	0.324	0.320
11.5	0.295	0.318	0.317	0.316	0.316	0.315	0.313	0.311	0.309	0.307	0.303	0.299	0.291	0.286
12.0	0.265	0.300	0.298	0.297	0.295	0.294	0.290	0.286	0.283	0.279	0.275	0.270	0.260	0.255
12.5	0.237	0.282	0.279	0.276	0.274	0.271	0.266	0.261	0.257	0.252	0.247	0.242	0.232	0.228
13.0	0.212	0.263	0.258	0.254	0.250	0.246	0.241	0.236	0.231	0.226	0.221	0.217	0.207	0.203
13.5	0.190	0.241	0.236	0.232	0.227	0.222	0.217	0.212	0.207	0.203	0.198	0.194	0.186	0.182
14.0	0.170	0.220	0.215	0.210	0.205	0.199	0.195	0.191	0.186	0.182	0.178	0.174	0.167	0.163
14.5	0.153	0.199	0.194	0.189	0.184	0.179	0.175	0.171	0.167	0.163	0.160	0.156	0.150	0.147
15.0	0.137	0.179	0.175	0.170	0.166	0.161	0.158	0.154	0.150	0.146	0.143	0.140	0.135	0.132
15.5	0.124	0.162	0.158	0.154	0.149	0.145	0.142	0.139	0.135	0.132	0.129	0.127	0.121	0.119
16.0	0.112	0.146	0.142	0.139	0.135	0.131	0.128	0.125	0.122	0.120	0.117	0.115	0.110	0.108
16.5	0.102	0.132	0.129	0.126	0.122	0.119	0.116	0.114	0.111	0.108	0.106	0.104	0.100	0.098
17.0	0.093	0.120	0.117	0.114	0.111	0.108	0.106	0.103	0.101	0.099	0.097	0.095	0.091	0.089
17.5	0.085	0.110	0.107	0.105	0.102	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.084	0.082
18.0	0.078	0.101	0.098	0.096	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.083	0.081	0.080	0.077	0.075
18.5	0.072	0.092	0.090	0.088	0.086	0.083	0.082	0.080	0.078	0.076	0.075	0.073	0.071	0.069
19.0	0.066	0.084	0.082	0.081	0.079	0.077	0.075	0.073	0.072	0.070	0.069	0.067	0.065	0.064
19.5	0.061	0.078	0.076	0.074	0.073	0.071	0.069	0.068	0.066	0.065	0.064	0.062	0.060	0.059
20.0	0.057	0.072	0.071	0.069	0.067	0.066	0.064	0.063	0.062	0.060	0.059	0.058	0.056	0.055
20.5	0.053	0.067	0.065	0.064	0.062	0.061	0.060	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.052	0.051
21.0	0.049	0.062	0.061	0.059	0.058	0.057	0.056	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.048	0.048
21.5	0.046	0.058	0.057	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.045	0.044
22.0	0.042	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.043	0.041	0.041
22.5	0.037	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.041	0.041	0.040	0.039	0.039	0.038	0.037	0.036
23.0	0.032	0.039	0.038	0.038	0.037	0.036	0.036	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031
23.5	0.027	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028	0.027	0.027
24.0	0.023	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023
24.5	0.020	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017

**8.21 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO7**

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 <sup>3</sup>
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO7 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.9
4	94.0
5	94.9
6	97.7
7	99.0
8	99.0
9	99.0
10	99.0
11	99.0
12	99.0
13	99.0
14	99.0
15	99.0

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDELE

**8.22 Power Curves, Sound Optimized Mode SO8**

Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
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	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3.5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4.0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4.5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5.0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5.5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6.0	1336	1008	1038	1067	1097	1127	1157	1187	1216	1246	1276	1306	1365	1395
6.5	1698	1292	1329	1366	1403	1441	1477	1514	1551	1588	1625	1662	1735	1771
7.0	2052	1572	1616	1660	1704	1748	1791	1835	1879	1922	1966	2009	2095	2139
7.5	2376	1829	1879	1929	1979	2029	2079	2129	2178	2228	2277	2327	2425	2475
8.0	2687	2073	2129	2186	2242	2298	2354	2409	2465	2521	2576	2631	2742	2797
8.5	2987	2310	2372	2434	2495	2557	2619	2680	2742	2803	2864	2926	3048	3108
9.0	3276	2537	2604	2672	2740	2807	2874	2942	3009	3076	3142	3209	3342	3408
9.5	3550	2752	2825	2898	2971	3045	3117	3190	3262	3335	3406	3478	3621	3692
10.0	3820	2966	3044	3123	3201	3280	3357	3435	3512	3590	3666	3743	3894	3968
10.5	4088	3186	3269	3353	3437	3521	3603	3686	3768	3851	3930	4009	4158	4228
11.0	4323	3413	3502	3591	3680	3769	3853	3938	4022	4107	4179	4251	4383	4444
11.5	4545	3661	3755	3848	3942	4036	4117	4197	4278	4359	4421	4483	4587	4629
12.0	4725	3940	4034	4127	4220	4314	4385	4457	4529	4600	4642	4683	4748	4770
12.5	4856	4230	4318	4406	4493	4581	4633	4684	4735	4787	4810	4833	4870	4885
13.0	4951	4495	4568	4641	4714	4787	4818	4850	4881	4912	4925	4938	4958	4965
13.5	5003	4695	4749	4802	4856	4909	4928	4946	4965	4983	4990	4996	5007	5011
14.0	5036	4842	4878	4915	4951	4988	4997	5006	5015	5024	5028	5032	5037	5038
14.5	5046	4936	4956	4977	4998	5019	5024	5030	5035	5041	5043	5044	5046	5046
15.0	5042	4991	5002	5014	5025	5037	5038	5039	5040	5041	5041	5041	5042	5042
15.5	5027	5000	5006	5013	5019	5025	5025	5026	5026	5026	5026	5026	5026	5027
16.0	5004	4992	4995	4998	5000	5003	5003	5003	5003	5003	5003	5004	5004	5004
16.5	4976	4967	4969	4971	4973	4976	4976	4976	4976	4976	4976	4976	4977	4977
17.0	4948	4943	4944	4945	4946	4948	4948	4948	4948	4948	4948	4948	4948	4949
17.5	4924	4916	4917	4919	4921	4923	4923	4923	4923	4923	4923	4924	4924	4924
18.0	4899	4893	4894	4895	4897	4898	4898	4898	4898	4899	4899	4899	4900	4900
18.5	4873	4866	4867	4868	4869	4870	4871	4871	4871	4871	4872	4872	4873	4873
19.0	4844	4841	4841	4841	4841	4841	4842	4842	4842	4842	4843	4843	4844	4845
19.5	4815	4812	4812	4812	4812	4813	4813	4813	4813	4814	4814	4815	4816	4816
20.0	4791	4788	4788	4788	4789	4789	4789	4789	4790	4790	4790	4790	4791	4791
20.5	4773	4771	4771	4771	4771	4771	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4773	4773
21.0	4759	4757	4757	4757	4757	4758	4758	4758	4758	4758	4759	4759	4759	4759
21.5	4739	4735	4735	4736	4736	4737	4737	4737	4737	4738	4738	4739	4740	4741
22.0	4664	4630	4633	4636	4638	4641	4644	4647	4651	4654	4657	4661	4666	4669
22.5	4440	4382	4386	4391	4395	4400	4405	4411	4417	4423	4428	4434	4445	4450
23.0	4055	3963	3971	3978	3986	3994	4001	4008	4016	4023	4034	4045	4062	4069
23.5	3598	3501	3509	3517	3525	3533	3541	3549	3557	3565	3576	3587	3607	3616
24.0	3155	3063	3070	3077	3084	3090	3099	3108	3117	3126	3136	3145	3164	3174
24.5	2744	2662	2669	2676	2683	2690	2698	2706	2714	2722	2729	2737	2755	2765
25.0	2395	2309	2316	2324	2331	2338	2346	2355	2363	2372	2380	2387	2403	2412

Original Instruction: T05 0127-1584 VER 01

T05 0127-1584 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-25 by PIDEI

**8.23 Ct Values, Sound Optimized Mode SO8**

Air density kg/m <sup>3</sup>														
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	0.969	0.980	0.979	0.978	0.977	0.976	0.975	0.974	0.973	0.972	0.971	0.970	0.968	0.967
3.5	0.885	0.893	0.892	0.892	0.891	0.890	0.889	0.889	0.888	0.887	0.886	0.886	0.884	0.883
4.0	0.831	0.846	0.844	0.843	0.842	0.841	0.840	0.839	0.837	0.836	0.834	0.833	0.830	0.828
4.5	0.816	0.825	0.824	0.822	0.821	0.820	0.819	0.819	0.818	0.818	0.817	0.817	0.816	0.816
5.0	0.812	0.811	0.811	0.811	0.811	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
5.5	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815	0.814	0.814	0.814	0.814
6.0	0.808	0.811	0.811	0.811	0.811	0.810	0.810	0.810	0.810	0.809	0.809	0.809	0.808	0.808
6.5	0.763	0.769	0.768	0.768	0.767	0.767	0.766	0.766	0.765	0.764	0.764	0.763	0.762	0.761
7.0	0.681	0.688	0.687	0.686	0.686	0.685	0.685	0.684	0.684	0.683	0.682	0.682	0.681	0.680
7.5	0.604	0.609	0.609	0.608	0.608	0.607	0.607	0.606	0.606	0.605	0.605	0.605	0.604	0.603
8.0	0.540	0.544	0.544	0.544	0.543	0.543	0.543	0.542	0.542	0.541	0.541	0.541	0.540	0.539
8.5	0.486	0.489	0.489	0.489	0.488	0.488	0.488	0.487	0.487	0.487	0.486	0.486	0.485	0.485
9.0	0.439	0.442	0.442	0.441	0.441	0.441	0.441	0.440	0.440	0.440	0.439	0.439	0.439	0.438
9.5	0.398	0.401	0.401	0.400	0.400	0.400	0.400	0.399	0.399	0.399	0.399	0.398	0.398	0.398
10.0	0.363	0.365	0.365	0.365	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.363	0.363	0.363	0.362	0.362
10.5	0.332	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.332	0.330	0.329
11.0	0.302	0.309	0.309	0.309	0.308	0.308	0.308	0.307	0.307	0.306	0.305	0.304	0.300	0.297
11.5	0.275	0.288	0.288	0.288	0.288	0.287	0.286	0.285	0.284	0.282	0.280	0.277	0.271	0.268
12.0	0.248	0.272	0.271	0.270	0.270	0.269	0.267	0.264	0.262	0.260	0.256	0.252	0.244	0.240
12.5	0.224	0.257	0.256	0.254	0.253	0.251	0.247	0.244	0.240	0.237	0.232	0.228	0.219	0.215
13.0	0.201	0.243	0.240	0.237	0.234	0.231	0.227	0.222	0.218	0.214	0.209	0.205	0.197	0.193
13.5	0.180	0.225	0.221	0.218	0.214	0.210	0.206	0.201	0.197	0.192	0.188	0.184	0.177	0.173
14.0	0.162	0.207	0.203	0.199	0.194	0.190	0.186	0.181	0.177	0.173	0.169	0.166	0.159	0.155
14.5	0.146	0.189	0.184	0.180	0.175	0.171	0.167	0.163	0.159	0.156	0.152	0.149	0.143	0.140
15.0	0.131	0.171	0.167	0.163	0.158	0.154	0.151	0.147	0.143	0.140	0.137	0.134	0.128	0.126
15.5	0.118	0.155	0.151	0.147	0.143	0.139	0.136	0.133	0.129	0.126	0.124	0.121	0.116	0.114
16.0	0.107	0.140	0.136	0.133	0.129	0.126	0.123	0.120	0.117	0.114	0.112	0.110	0.105	0.103
16.5	0.097	0.127	0.124	0.120	0.117	0.114	0.111	0.109	0.106	0.104	0.102	0.099	0.096	0.094
17.0	0.089	0.115	0.112	0.109	0.106	0.104	0.101	0.099	0.097	0.094	0.093	0.091	0.087	0.085
17.5	0.082	0.106	0.103	0.100	0.098	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.083	0.080	0.078
18.0	0.075	0.097	0.094	0.092	0.089	0.087	0.085	0.083	0.081	0.080	0.078	0.076	0.073	0.072
18.5	0.069	0.089	0.086	0.084	0.082	0.080	0.078	0.077	0.075	0.073	0.072	0.070	0.068	0.066
19.0	0.063	0.081	0.079	0.077	0.075	0.073	0.072	0.070	0.069	0.067	0.066	0.065	0.062	0.061
19.5	0.058	0.075	0.073	0.071	0.069	0.068	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.057	0.056
20.0	0.054	0.069	0.067	0.066	0.064	0.063	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056	0.055	0.053	0.052
20.5	0.050	0.064	0.063	0.061	0.060	0.058	0.057	0.056	0.055	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049
21.0	0.047	0.060	0.058	0.057	0.056	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.046	0.045
21.5	0.044	0.056	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.043	0.043
22.0	0.041	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.042	0.040	0.039
22.5	0.037	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.041	0.040	0.039	0.039	0.038	0.037	0.036	0.036
23.0	0.032	0.039	0.039	0.038	0.037	0.036	0.036	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031
23.5	0.027	0.033	0.033	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028	0.027	0.027
24.0	0.023	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023
24.5	0.020	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019
25.0	0.017	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017

**8.24 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO8**

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 <sup>3</sup>
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO8 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.9
4	94.0
5	94.9
6	97.5
7	98.0
8	98.0
9	98.0
10	98.0
11	98.0
12	98.0
13	98.0
14	98.0
15	98.0

## **ALLEGATO 4**

**Dati input software**



# eolico SanFerd

## Informazioni di Calcolo

### ricevitori

#### Descrizione del progetto

Titolo del Progetto: eolico SanFerd  
Progetto N°:  
Progettista:  
Cliente:

Descrizione:

#### Descrizione Calcolo

Tipo di calcolo: Livello singolo ricevitore  
Titolo: ricevitori  
Calculation group  
Run File: RunFile.runx  
Risultato numero: 2  
Calcolo in locale (Numero di Thread=12)  
Inizio calcolo: 28/02/2024 22:48:13  
Calcolo finito: 28/02/2024 22:48:17  
Tempo di calcolo: 00:01:025 [m:s:ms]  
N° di punti: 22  
N° di punti calcolati: 22  
Versione Kernel: SoundPLAN 8.2 (28/01/2020) - 64 bit

#### Parametri di calcolo

Ordine di riflessione: 1  
Distanza massima delle riflessioni dai ricevitori 200 m  
Distanza massima delle riflessioni dalle sorgenti 50 m  
Raggio di ricerca 5000 m  
Ponderazione: dB(A)  
Tolleranza consentita (per singola sorgente): 0,200 dB  
Crea aree di Ground Effect dalle superfici stradali: Si

Standards:

Turbina eolica: ISO 9613-2: 1996

Assorbimento dell'aria: ISO 9613-1

Ground Effect tradizionale (capitolo 7.3.2 della ISO 9613-2), per le sorgenti senza spettro verrà automaticamente usato il metodo alternativo

Limitazione del potere schermante:

singolo/multiplo 20,0 dB /25,0 dB

Usa eq. (Abar=Dz-Max(Agr,0)) invece di (12) (Abar=Dz-Agr) per la perdita per inserimento

Ambiente:

Pressione atmosferica 1013,3 mbar

Umidità rel. 70,0 %

Temperatura 10,0 °C

Correttivo meteo C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Ignora Cmet per il calcolo di Lmax nel Rumore Industriale: No

VDI-Parametri per la diffrazione: C2=20,0

Parametri di dissezione:

Fattore distanza/diametro 8

Sonora srl Via Comunale per Tuoro-Parco Scala I-81023 Caserta (CE)  
ITALY

1

# eolico SanFerd

## Informazioni di Calcolo

### ricevitori

Distanza minima [m]	1 m
Max. Differenza GND+Diffrazione	1,0 dB
Massimo numero di iterazioni	4

Valutazione: Italia (6-22) (22-6)  
La riflessione sulla "propria" facciata non è annullata

#### **Dati geometrici**

Situazione1.sit	28/02/2024 22:46:24
- contiene:	
Geo-File1.geo	28/02/2024 21:07:34
DXF_aero.geo	28/02/2024 22:46:24
DXF_buoiding.geo	28/02/2024 21:28:58
DXF_civile abitazione.geo	28/02/2024 21:28:58
DXF_curve.geo	28/02/2024 21:09:50
ricettori.geo	28/02/2024 22:04:06
RDGM0001.dgm	28/02/2024 21:11:10

Sonora srl Via Comunale per Tuoro-Parco Scala I-81023 Caserta (CE)  
ITALY

2

## **ALLEGATO 5**

**Valori previsionali del Rumore Ambientale di immissione e dei valori limite differenziali in facciata.**

POSTAZIONE 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

RICETTORE 3

V vento(m/s) 3m	0.8	1.8	2.8	3.4	4	4.5	5.1	6.1	6.2	7.1	7.3	8.1	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR, D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR, N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	30.4	30.4	31	34.4	38	41.4	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7
L <sub>IMM</sub> D	39.8	41.6	43.3	46.9	51.3	51.5	53.3	53.3	53.3	56.0	56.0	58.8	58.8	61.7	61.7	64.5	64.5	67.4
L <sub>IMM</sub> N	34.3	35.5	36.7	41.5	44.3	45.4	47.5	47.5	47.5	49.6	49.6	52.0	52.0	54.7	54.7	57.5	57.5	60.4
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.9	1.1	2.2	1.8	1.8	1.8	1.0	1.0	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1

RICETTORE 4

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR, D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR, N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	26.6	26.6	27.2	30.6	34.2	37.6	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9
L <sub>IMM</sub> D	39.5	41.4	43.1	46.7	51.2	51.3	53.1	53.1	53.1	55.9	55.9	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
L <sub>IMM</sub> N	33.1	34.6	35.9	41.0	43.7	44.3	46.5	46.5	46.5	49.0	49.0	51.7	51.7	54.5	54.5	57.5	57.5	60.3
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.4	0.5	1.1	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0

RICETTORE 5

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR, D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR, N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	34.2	34.2	34.8	38.2	41.8	43	44.2	44.6	44.9	45.6	45.6	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1
L <sub>IMM</sub> D	40.5	42.1	43.6	47.2	51.6	51.7	53.4	53.5	53.5	56.2	56.2	58.9	58.9	61.7	61.7	64.6	64.6	67.4
L <sub>IMM</sub> N	36.2	37.1	38.1	42.6	45.6	46.1	48.0	48.2	48.3	50.4	50.4	52.6	52.6	55.0	55.0	57.7	57.7	60.5
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	2.0	2.4	2.9	2.3	2.5	2.6	1.8	1.8	1.1	1.1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2

RICETTORE 11

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR, D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR, N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	30.4	30.4	31	34.4	38	41.4	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7
L <sub>IMM</sub> D	39.8	41.6	43.3	46.9	51.3	51.5	53.3	53.3	53.3	56.0	56.0	58.8	58.8	61.7	61.7	64.5	64.5	67.4
L <sub>IMM</sub> N	34.3	35.5	36.7	41.5	44.3	45.4	47.5	47.5	47.5	49.6	49.6	52.0	52.0	54.7	54.7	57.5	57.5	60.4

Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.9	1.1	2.2	1.8	1.8	1.8	1.0	1.0	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1

**RICETTORE 12**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR , N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	27.5	27.5	28.1	31.5	35.1	38.5	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8
L IMM/ D	39.6	41.5	43.1	46.7	51.2	51.3	53.1	53.1	53.1	55.9	55.9	58.8	58.8	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
L IMM/ N	33.3	34.8	36.1	41.1	43.8	44.5	46.7	46.7	46.7	49.1	49.1	51.8	51.8	54.5	54.5	57.5	57.5	60.3
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.5	0.6	1.3	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0

**RICETTORE 13**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR , N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	28.5	28.5	29.1	32.5	36.1	39.5	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8
L IMM/ D	39.6	41.5	43.2	46.8	51.2	51.4	53.2	53.2	53.2	55.9	55.9	58.8	58.8	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
L IMM/ N	33.6	35.0	36.2	41.2	44.0	44.7	46.9	46.9	46.9	49.3	49.3	51.9	51.9	54.6	54.6	57.5	57.5	60.3
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.6	0.8	1.5	1.2	1.2	1.2	0.7	0.7	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0

**RICETTORE 14**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR , N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	30.7	30.7	31.3	34.7	38.3	41.7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
L IMM/ D	39.9	41.7	43.3	46.9	51.3	51.6	53.3	53.3	53.3	56.0	56.0	58.8	58.8	61.7	61.7	64.5	64.5	67.4
L IMM/ N	34.4	35.6	36.8	41.6	44.4	45.5	47.6	47.6	47.6	49.7	49.7	52.1	52.1	54.7	54.7	57.6	57.6	60.4
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.5	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	1.0	1.2	2.3	1.9	1.9	1.9	1.1	1.1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1

**RICETTORE 15**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR , N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	30.3	30.3	30.9	34.3	37.9	41.3	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6
L IMM, D	39.8	41.6	43.3	46.8	51.3	51.5	53.3	53.3	53.3	56.0	56.0	58.8	58.8	61.7	61.7	64.5	64.5	67.4
L IMM, N	34.2	35.5	36.6	41.5	44.3	45.4	47.4	47.4	47.4	49.6	49.6	52.0	52.0	54.7	54.7	57.5	57.5	60.4
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.9	1.1	2.2	1.7	1.7	1.7	1.0	1.0	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1

**RICETTORE 16**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR , N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	33.1	33.1	33.7	37.1	40.7	43	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4
L IMM, D	40.2	41.9	43.5	47.1	51.5	51.7	53.6	53.6	53.6	56.2	56.2	58.9	58.9	61.7	61.7	64.6	64.6	67.4
L IMM, N	35.6	36.5	37.6	42.2	45.1	46.1	48.6	48.6	48.6	50.3	50.3	52.5	52.5	54.9	54.9	57.7	57.7	60.4
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	1.6	1.9	2.9	2.9	2.9	2.9	1.7	1.7	1.0	1.0	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1

**RICETTORE 17**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR , N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	33	33	33.6	37	40.6	42.8	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3
L IMM, D	40.2	41.9	43.5	47.1	51.5	51.7	53.6	53.6	53.6	56.2	56.2	58.9	58.9	61.7	61.7	64.6	64.6	67.4
L IMM, N	35.5	36.5	37.5	42.2	45.1	46.0	48.5	48.5	48.5	50.3	50.3	52.4	52.4	54.9	54.9	57.7	57.7	60.4
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	1.6	1.9	2.8	2.8	2.8	2.8	1.7	1.7	0.9	0.9	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1

**RICETTORE 18**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.0	46.6	51.1	51.1	52.9	52.9	52.9	55.8	55.8	58.7	58.7	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
LR , N	32.0	33.9	35.3	40.6	43.2	43.2	45.7	45.7	45.7	48.6	48.6	51.5	51.5	54.4	54.4	57.4	57.4	60.3
LE	28.6	28.6	29.2	32.6	36.2	39.6	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9
L IMM, D	39.7	41.5	43.2	46.8	51.2	51.4	53.2	53.2	53.2	55.9	55.9	58.8	58.8	61.6	61.6	64.5	64.5	67.4
L IMM, N	33.6	35.0	36.3	41.2	44.0	44.8	46.9	46.9	46.9	49.3	49.3	51.9	51.9	54.6	54.6	57.5	57.5	60.3
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.6	0.8	1.6	1.2	1.2	1.2	0.7	0.7	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0

POSTAZIONE 2

RICETTORE 6

V vento(m/s) 3m	0.8	1.8	2.8	3.4	4	4.5	5.1	6.1	6.2	7.1	7.3	8.1	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.4	39.8	43.7	46.5	51.8	51.8	51.8	53.6	53.6	56.8	56.8	59.9	59.9	63.1	63.1	66.2	66.2	69.3
LR , N	33.0	34.3	36.0	40.2	41.5	41.5	41.5	43.9	43.9	46.1	46.1	48.4	48.4	50.7	50.7	53.0	53.0	55.3
LE	30.8	30.8	31.4	34.8	38.4	40.8	41.3	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1
L IMM/ D	40.0	40.3	43.9	46.8	52.0	52.1	52.2	54.0	54.0	57.0	57.0	60.0	60.0	63.1	63.1	66.2	66.2	69.3
L IMM/ N	35.0	35.9	37.3	41.3	43.2	44.2	44.4	46.5	46.5	47.9	47.9	49.5	49.5	51.4	51.4	53.4	53.4	55.6
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	1.1	1.7	2.7	2.9	2.6	2.6	1.8	1.8	1.1	1.1	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3

RICETTORE 19

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.4	39.8	43.7	46.5	51.8	51.8	51.8	53.6	53.6	56.8	56.8	59.9	59.9	63.1	63.1	66.2	66.2	69.3
LR , N	33.0	34.3	36.0	40.2	41.5	41.5	41.5	43.9	43.9	46.1	46.1	48.4	48.4	50.7	50.7	53.0	53.0	55.3
LE	26.5	26.5	27.1	30.5	34.1	37.5	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8
L IMM/ D	39.6	40.0	43.8	46.6	51.9	52.0	52.0	53.7	53.7	56.9	56.9	59.9	59.9	63.1	63.1	66.2	66.2	69.3
L IMM/ N	33.9	35.0	36.5	40.6	42.2	43.0	43.4	45.1	45.1	46.8	46.8	48.9	48.9	51.0	51.0	53.2	53.2	55.4
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.4	0.7	1.5	1.9	1.2	1.2	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1

RICETTORE 20

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.4	39.8	43.7	46.5	51.8	51.8	51.8	53.6	53.6	56.8	56.8	59.9	59.9	63.1	63.1	66.2	66.2	69.3
LR , N	33.0	34.3	36.0	40.2	41.5	41.5	41.5	43.9	43.9	46.1	46.1	48.4	48.4	50.7	50.7	53.0	53.0	55.3
LE	28.7	28.7	29.3	32.7	36.3	39.7	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
L IMM/ D	39.8	40.1	43.9	46.7	51.9	52.1	52.1	53.8	53.8	56.9	56.9	60.0	60.0	63.1	63.1	66.2	66.2	69.3
L IMM/ N	34.4	35.4	36.8	40.9	42.6	43.7	44.3	45.7	45.7	47.3	47.3	49.1	49.1	51.1	51.1	53.3	53.3	55.5
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.7	1.1	2.2	2.8	1.8	1.8	1.2	1.2	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2

RICETTORE 21

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.4	39.8	43.7	46.5	51.8	51.8	51.8	53.6	53.6	56.8	56.8	59.9	59.9	63.1	63.1	66.2	66.2	69.3
LR , N	33.0	34.3	36.0	40.2	41.5	41.5	41.5	43.9	43.9	46.1	46.1	48.4	48.4	50.7	50.7	53.0	53.0	55.3
LE	32.7	32.7	33.3	36.7	39.2	39.9	40.5	42.5	42.6	43	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3
L IMM/ D	40.2	40.6	44.1	46.9	52.0	52.1	52.1	53.9	53.9	57.0	57.0	60.0	60.0	63.2	63.2	66.2	66.2	69.3
L IMM/ N	35.9	36.6	37.9	41.8	43.5	43.8	44.0	46.3	46.3	47.8	48.3	49.8	49.8	51.6	51.6	53.5	53.5	55.6
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	1.6	2.0	2.3	2.5	2.4	2.4	1.7	2.2	1.4	1.4	0.9	0.9	0.5	0.5	0.3

**RICETTORE      22**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR, D	39.4	39.8	43.7	46.5	51.8	51.8	51.8	53.6	53.6	56.8	56.8	59.9	59.9	63.1	63.1	66.2	66.2	69.3
LR, N	33.0	34.3	36.0	40.2	41.5	41.5	41.5	43.9	43.9	46.1	46.1	48.4	48.4	50.7	50.7	53.0	53.0	55.3
LE	33.2	33.2	33.8	37.2	39.5	39.9	40.5	40.9	42	43	43.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3	44.3
L <sub>IMM</sub> D	40.3	40.7	44.1	47.0	52.0	52.1	52.1	53.8	53.9	57.0	57.0	60.0	60.0	63.2	63.2	66.2	66.2	69.3
L <sub>IMM</sub> N	36.1	36.8	38.0	42.0	43.6	43.8	44.0	45.7	46.1	47.8	47.9	49.8	49.8	51.6	51.6	53.5	53.5	55.6
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	1.8	2.1	2.3	2.5	1.8	2.2	1.7	1.8	1.4	1.4	0.9	0.9	0.5	0.5	0.3



POSTAZIONE 3

RICETTORE 1

V vento(m/s) 3m	0.8	1.8	2.8	3.4	4	4.5	5.1	6.1	6.2	7.1	7.3	8.1	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.6	45.4	50.2	50.2	50.2	51.7	51.7	54.3	54.3	56.9	56.9	59.5	59.5	62.1	62.1	64.7
LR , N	32.0	33.7	35.7	40.5	42.2	42.2	42.2	44.9	44.9	47.7	47.7	50.4	50.4	53.1	53.1	55.8	55.8	58.5
LE	28.8	28.8	29.4	32.8	36.4	39.8	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1
L IMM/ D	39.7	41.5	43.8	45.6	50.4	50.6	52.1	54.5	54.5	57.0	57.0	59.6	59.6	62.1	62.1	64.7	41.1	41.1
L IMM/ N	33.7	34.9	36.6	41.2	43.2	44.2	44.7	46.4	46.4	48.6	48.6	50.9	50.9	53.4	53.4	55.9	55.9	58.6
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	n.a	n.a
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.7	1.0	2.0	2.5	1.5	1.5	0.9	0.9	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1

RICETTORE 2

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.6	45.4	50.2	50.2	50.2	51.7	51.7	54.3	54.3	56.9	56.9	59.5	59.5	62.1	62.1	64.7
LR , N	32.0	33.7	35.7	40.5	42.2	42.2	42.2	44.9	44.9	47.7	47.7	50.4	50.4	53.1	53.1	55.8	55.8	58.5
LE	26.4	26.4	27	30.4	34	37.4	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7
L IMM/ D	39.5	41.4	43.7	45.5	50.3	50.4	50.5	51.9	51.9	54.4	54.4	57.0	57.0	59.5	59.5	62.1	62.1	64.7
L IMM/ N	33.1	34.4	36.2	40.9	42.8	43.4	43.8	45.8	45.8	48.2	48.2	50.7	50.7	53.3	53.3	55.9	55.9	58.5
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.4	0.6	1.2	1.6	0.9	0.9	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0

RICETTORE 7

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.6	45.4	50.2	50.2	50.2	51.7	51.7	54.3	54.3	56.9	56.9	59.5	59.5	62.1	62.1	64.7
LR , N	32.0	33.7	35.7	40.5	42.2	42.2	42.2	44.9	44.9	47.7	47.7	50.4	50.4	53.1	53.1	55.8	55.8	58.5
LE	34.1	34.1	34.7	38.1	39.1	39.8	41.2	43	44.1	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4
L IMM/ D	40.4	42.1	44.1	46.1	50.5	50.6	50.7	52.2	52.4	55.0	55.0	57.3	57.3	59.7	59.7	62.2	62.2	64.8
L IMM/ N	36.2	36.9	38.2	42.5	43.9	44.2	44.7	47.1	47.5	50.1	50.1	51.9	51.9	53.9	53.9	56.3	56.3	58.8
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.3	0.4	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Diff. N	n.a	n.a	n.a	2.0	1.7	2.0	2.5	2.2	2.6	2.4	2.4	1.5	1.5	0.8	0.8	0.5	0.5	0.3

RICETTORE 8

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.6	45.4	50.2	50.2	50.2	51.7	51.7	54.3	54.3	56.9	56.9	59.5	59.5	62.1	62.1	64.7
LR , N	32.0	33.7	35.7	40.5	42.2	42.2	42.2	44.9	44.9	47.7	47.7	50.4	50.4	53.1	53.1	55.8	55.8	58.5
LE	28.6	28.6	29.2	32.6	36.2	39.6	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9
L IMM/ D	39.7	41.5	43.8	45.6	50.4	50.6	50.7	52.0	52.0	54.5	54.5	57.0	57.0	59.6	59.6	62.1	62.1	64.7
L IMM/ N	33.6	34.9	36.6	41.2	43.2	44.1	44.6	46.4	46.4	48.5	48.5	50.9	50.9	53.4	53.4	55.9	55.9	58.6
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.7	1.0	1.9	2.4	1.5	1.5	0.8	0.8	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1

**RICETTORE 9**

V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.6	45.4	50.2	50.2	50.2	51.7	51.7	54.3	54.3	56.9	56.9	59.5	59.5	62.1	62.1	64.7
LR , N	32.0	33.7	35.7	40.5	42.2	42.2	42.2	44.9	44.9	47.7	47.7	50.4	50.4	53.1	53.1	55.8	55.8	58.5
LE	32.4	32.4	33	36.4	40	41.8	42.1	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7
L <sub>IMM</sub> D	40.1	41.8	44.0	45.9	50.6	50.8	50.8	52.5	52.5	54.8	54.8	57.2	57.2	59.6	59.6	62.2	62.2	64.7
L <sub>IMM</sub> N	35.2	36.1	37.6	41.9	44.2	45.0	45.2	47.8	47.8	49.5	49.5	51.4	51.4	53.7	53.7	56.1	56.1	58.7
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	1.4	2.0	2.8	3.0	2.9	2.9	1.8	1.8	1.0	1.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2

**RICETTORE 10**

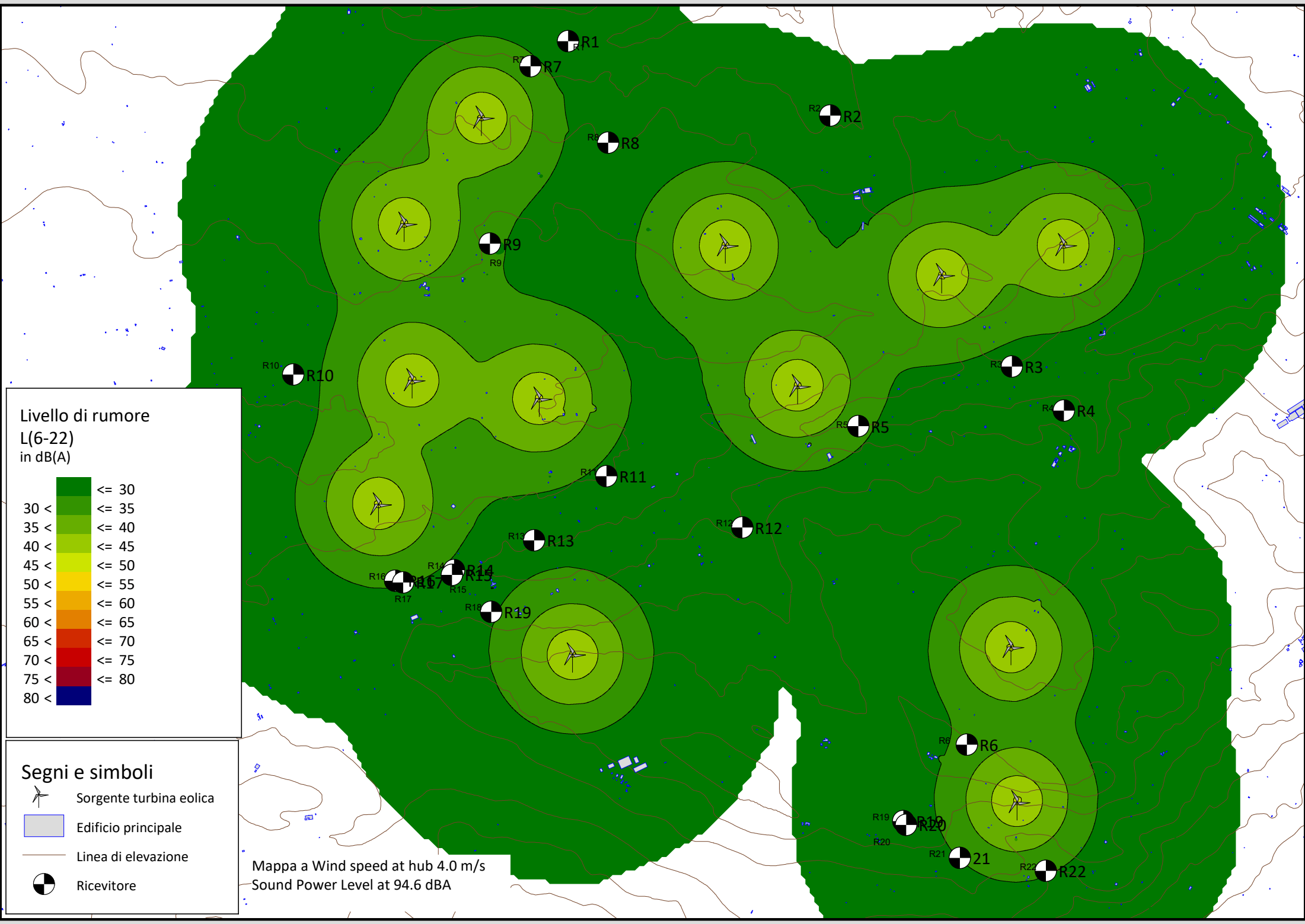
V vento(m/s) 3m	1.7	2.2	2.8	3.4	4	4.5	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.5	9	9.6	10.2	10.8	11.3
classe a 3 m	1-2	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	5-6	6-7	6-7	7-8	7-8	8-9	9-10	9-10	10-11	10-11	11-12
V vento(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LR , D	39.3	41.3	43.6	45.4	50.2	50.2	50.2	51.7	51.7	54.3	54.3	56.9	56.9	59.5	59.5	62.1	62.1	64.7
LR , N	32.0	33.7	35.7	40.5	42.2	42.2	42.2	44.9	44.9	47.7	47.7	50.4	50.4	53.1	53.1	55.8	55.8	58.5
LE	29.5	29.5	30.1	33.5	37.1	40.5	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8
L <sub>IMM</sub> D	39.7	41.6	43.8	45.7	50.4	50.6	50.8	52.1	52.1	54.5	54.5	57.0	57.0	59.6	59.6	62.1	62.1	64.7
L <sub>IMM</sub> N	33.9	35.1	36.8	41.3	43.4	44.4	45.0	46.6	46.6	48.7	48.7	51.0	51.0	53.4	53.4	56.0	56.0	58.6
Diff. D	n.a	n.a	n.a	n.a	0.2	0.4	0.6	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Diff. N	n.a	n.a	n.a	0.8	1.2	2.2	2.8	1.7	1.7	1.0	1.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1

**LEGENDA**

LR , D	Livello residuo diurno alla iesima velocita
LR ,N	Livello residuo NOTTURNO alla iesima velocita
LE	Livello emissione impinto eolco
L <sub>IMM</sub> D	Livello di IMMISSIONE DIURNO
L <sub>IMM</sub> N	Livello di IMMISSIONE DIURNO
Diff,D	differenziale diurno
Diff. N	Differenziale notturno

## **ALLEGATO 6**


**Mappe di emissione degli aerogeneratori alle diverse velocità di funzionamento**



**Livello di rumore**  
L(6-22)  
in dB(A)

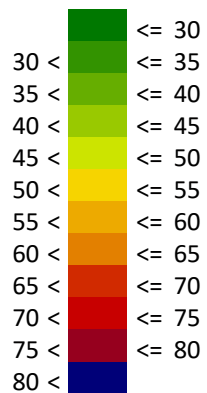
≤ 30	≤ 30
30 <	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

**Segni e simboli**

-  Sorgente turbina eolica
-  Edificio principale
-  Linea di elevazione
-  Ricevitore

Mappa a Wind speed at hub 4.0 m/s  
Sound Power Level at 94.6 dBA

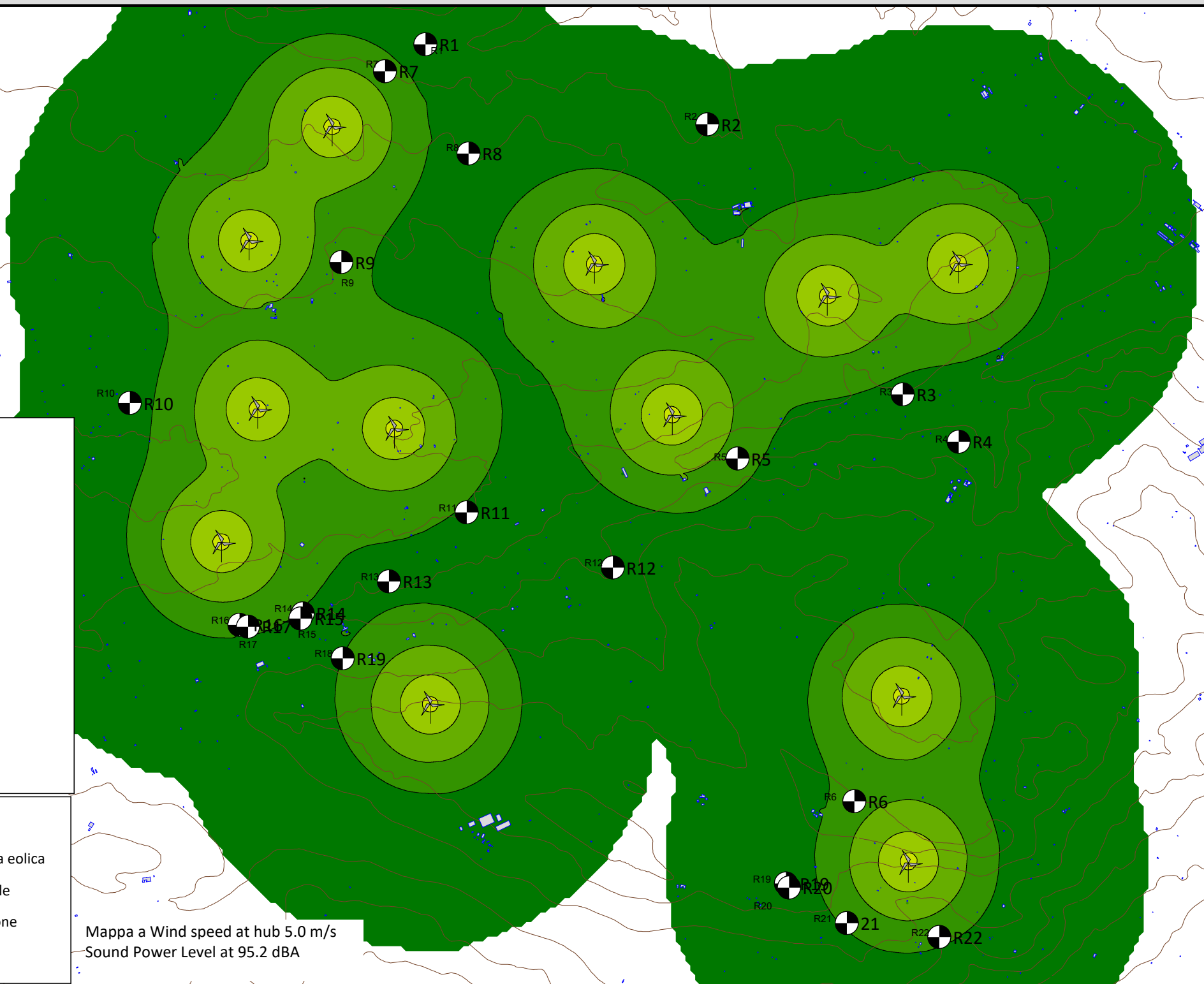
Livello di rumore  
L(6-22)  
in dB(A)

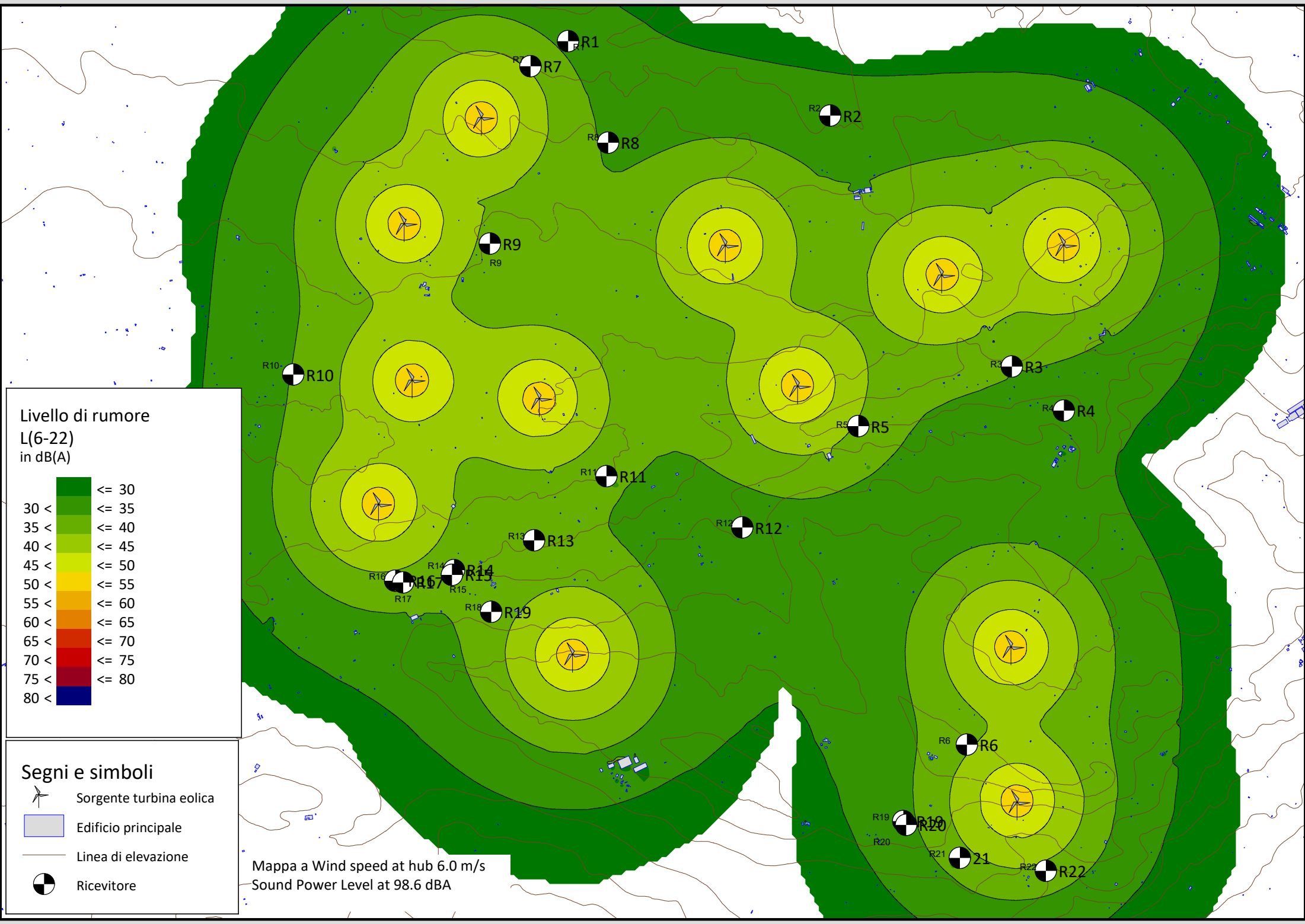


Segni e simboli

- Sorgente turbina eolica
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore

Mappa a Wind speed at hub 5.0 m/s  
Sound Power Level at 95.2 dBA





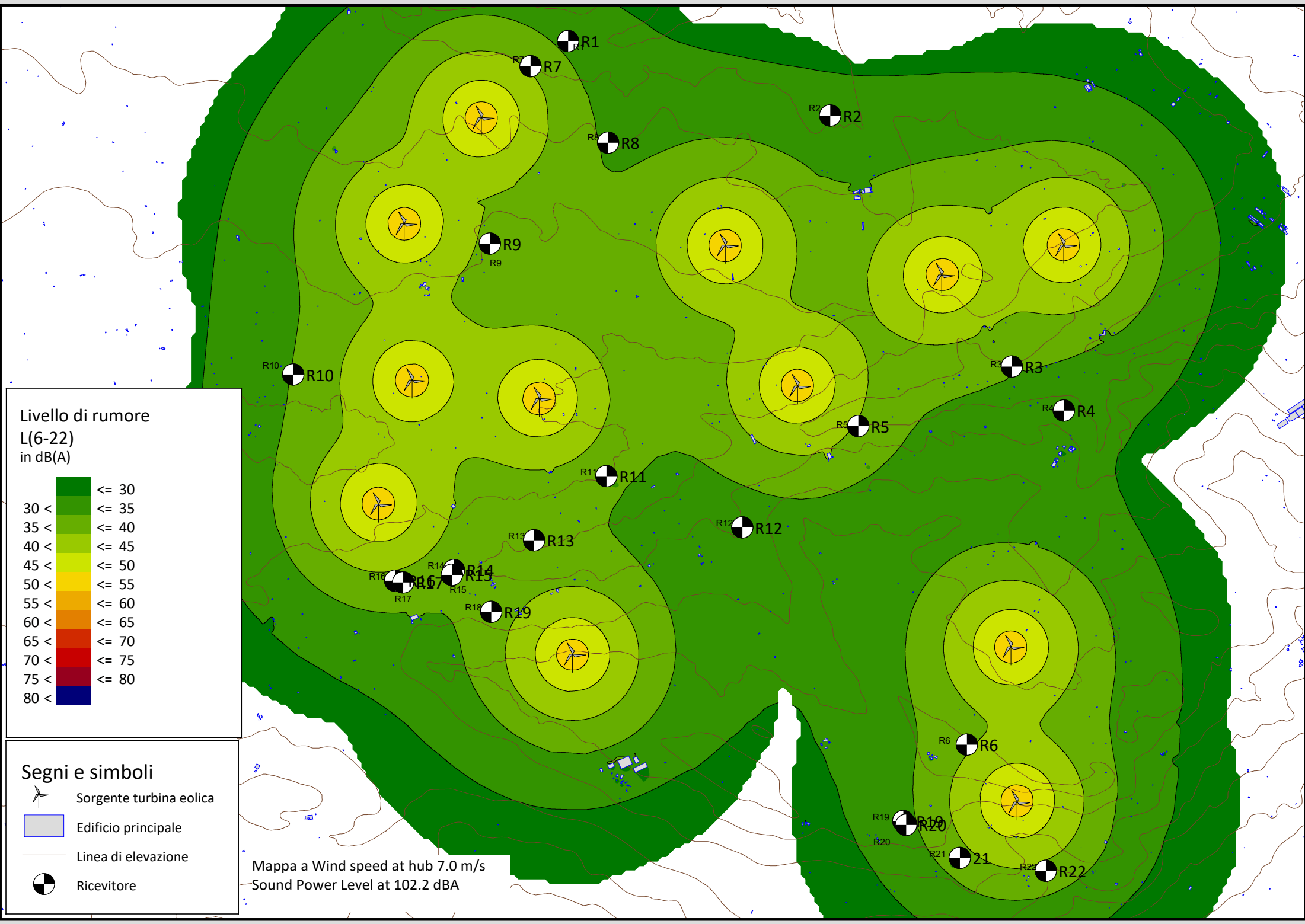
**Livello di rumore**  
L(6-22)  
in dB(A)

<= 30
30 <
35 <
40 <
45 <
50 <
55 <
60 <
65 <
70 <
75 <
80 <

**Segni e simboli**

- Sorgente turbina eolica
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore

Mappa a Wind speed at hub 6.0 m/s  
Sound Power Level at 98.6 dBA



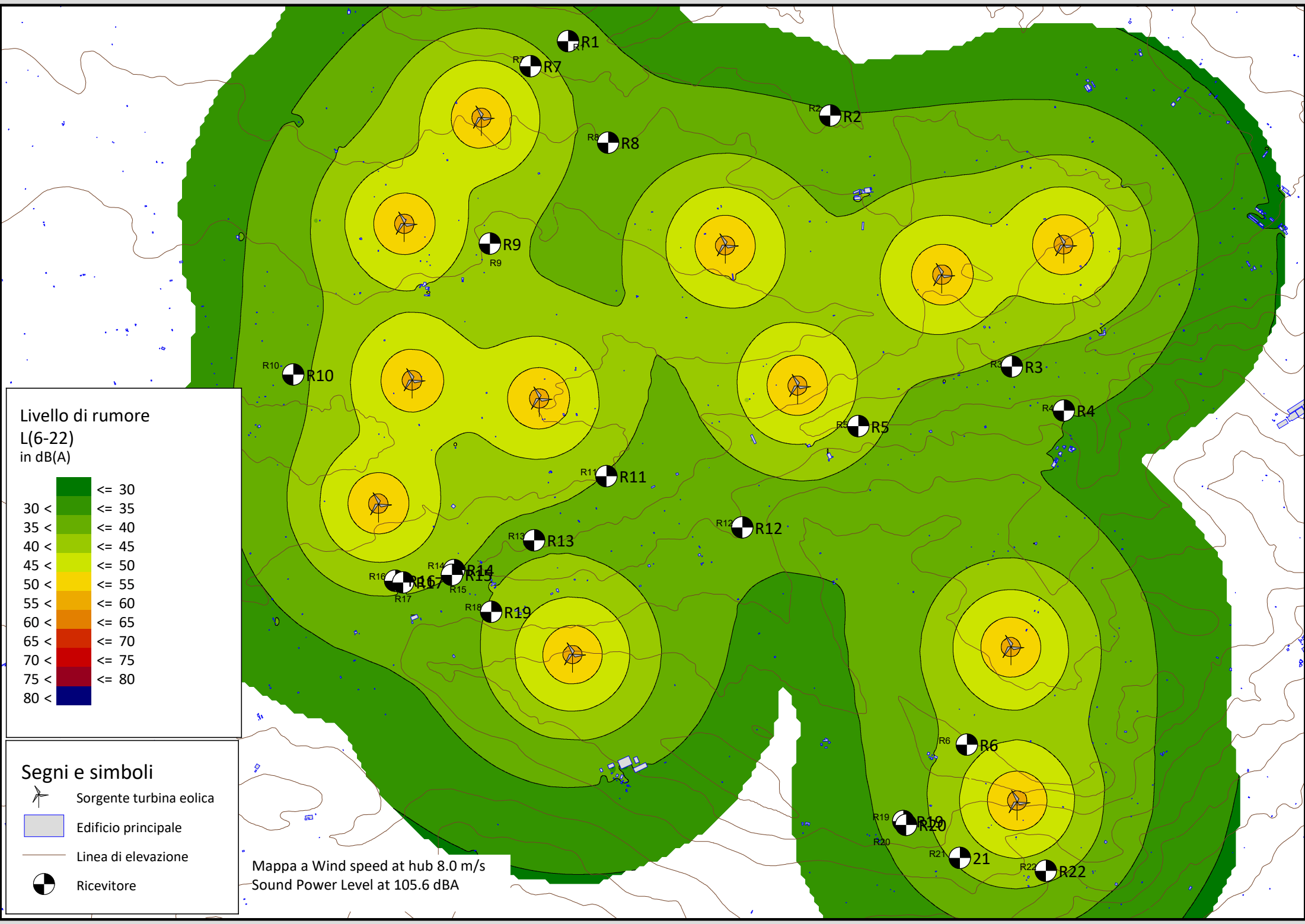
**Livello di rumore**  
L(6-22)  
in dB(A)

<= 30
30 <
35 <
40 <
45 <
50 <
55 <
60 <
65 <
70 <
75 <
80 <

**Segni e simboli**

- Sorgente turbina eolica
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore


Mappa a Wind speed at hub 7.0 m/s  
Sound Power Level at 102.2 dBA



**Livello di rumore**  
L(6-22)  
in dB(A)

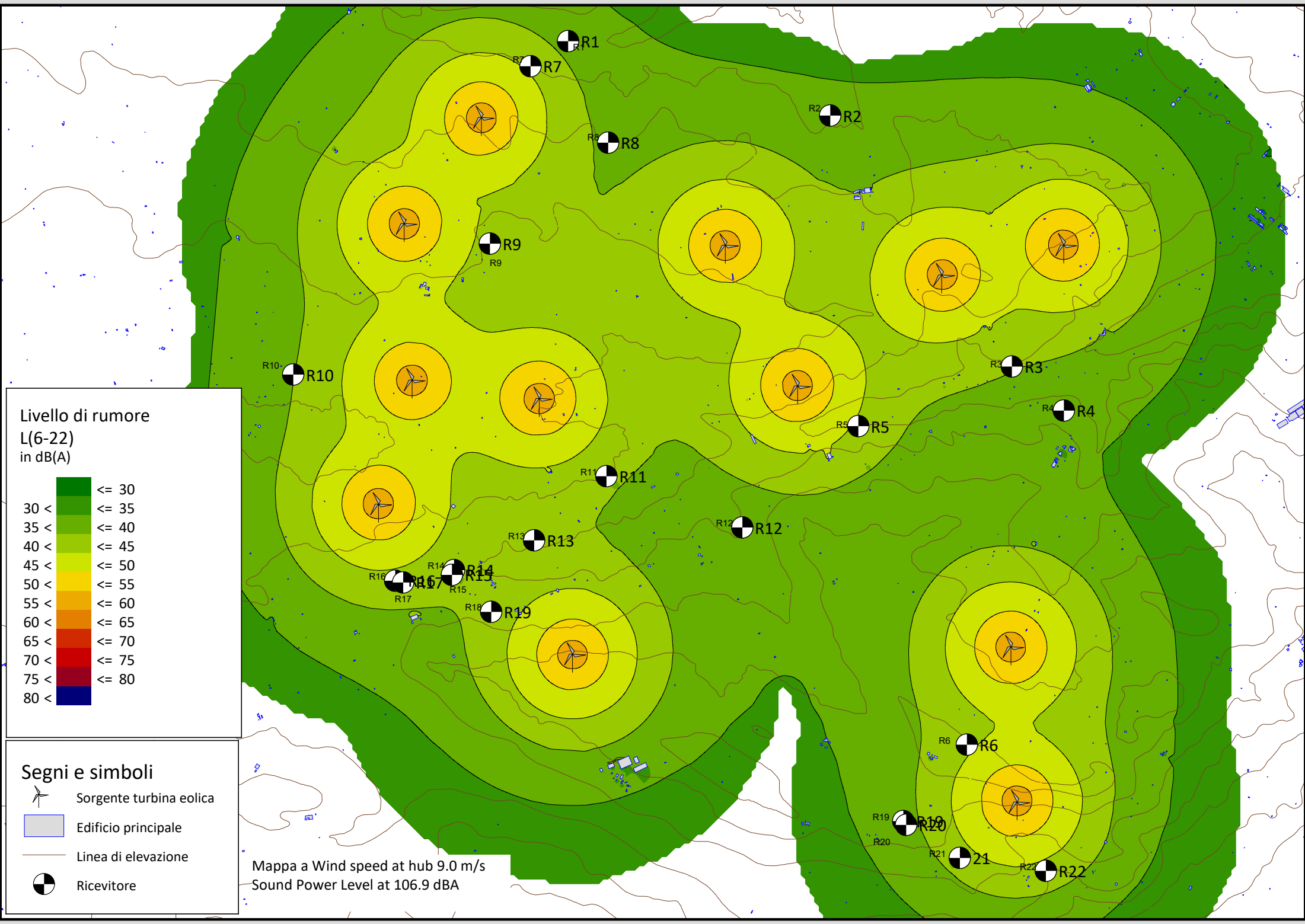
≤ 30	≤ 30
30 <	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

**Segni e simboli**

-  Sorgente turbina eolica
-  Edificio principale
-  Linea di elevazione
-  Ricevitore

Mappa a Wind speed at hub 8.0 m/s  
Sound Power Level at 105.6 dBA





**Livello di rumore**  
L(6-22)  
in dB(A)

≤ 30	≤ 30
30 <	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

**Segni e simboli**

-  Sorgente turbina eolica
-  Edificio principale
-  Linea di elevazione
-  Ricevitore

Mappa a Wind speed at hub 9.0 m/s  
Sound Power Level at 106.9 dBA

## **ALLEGATO 7**

### **Certificati di Taratura strumentazione di misura**



## 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 185/13317

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

- Data di Emissione: **2023/08/31**  
*date of Issue*

- cliente **Sonora S.r.l.**  
*customer*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

- destinatario **Sonora S.r.l.**  
*addressee*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

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 **SM90**  
*model*

- matricola **C1759 1/3 Ott.**  
*serial number*

- data di ricevimento **2023/08/31**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2023/08/31**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **13317**  
*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)



## 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 185/13316

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

- Data di Emissione: **2023/08/31**  
*date of Issue*

- cliente **Sonora S.r.l.**  
*customer*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

- destinatario **Sonora S.r.l.**  
*addressee*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

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 la 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 **SM90**  
*model*

- matricola **C1759**  
*serial number*

- data di ricevimento **2023/08/31**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2023/08/31**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **13316**  
*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)



## 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 185/13315

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 6

Page 1 of 6

- Data di Emissione: **2023/08/31**  
*date of Issue*

- cliente **Sonora S.r.l.**  
*customer*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

- destinatario **Sonora S.r.l.**  
*addressee*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

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 **SM90**  
*model*

- matricola **C1758 1/3 Ott.**  
*serial number*

- data di ricevimento **2023/08/31**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2023/08/31**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **13315**  
*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  
*(Approval Officer)*



## 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 185/13314

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

- Data di Emissione: **2023/08/31**  
*date of Issue*

- cliente **Sonora S.r.l.**  
*customer*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

- destinatario **Sonora S.r.l.**  
*addressee*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

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 **SM90**  
*model*

- matricola **C1758**  
*serial number*

- data di ricevimento **2023/08/31**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2023/08/31**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **13314**  
*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)*



## 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 185/13208

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2023/07/14**  
*date of Issue*

- cliente **Sonora S.r.l.**  
*customer*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

- destinatario **Sonora S.r.l.**  
*addressee*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

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 **A013 1/30tt.**  
*serial number*

- data di ricevimento **2023/07/14**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2023/07/14**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **13208**  
*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)



## 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 185/13207

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

- Data di Emissione: 2023/07/14  
*date of issue*

- cliente: Sonora S.r.l.  
*customer*  
Via dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)

- destinatario: Sonora S.r.l.  
*addressee*  
Via dei Bersaglieri, 9  
81100 - Caserta (CE)

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: A013  
*serial number*

- data di ricevimento: 2023/07/14  
*date of receipt of item*

- data delle misure: 2023/07/14  
*date of measurements*

- registro di laboratorio: 13207  
*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.*

Dirigenza Tecnica  
*(Approving Officer)*





## 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 185/13293

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

- Data di Emissione: **2023/08/03**  
*date of Issue*

- cliente **Sonora S.r.l.**  
*customer*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

- destinatario **Sonora S.r.l.**  
*addressee*  
**Via dei Bersaglieri, 9**  
**81100 - Caserta (CE)**

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 **Bedrock**  
*manufacturer*

- modello **BAC 1**  
*model*

- matricola **98423**  
*serial number*

- data di ricevimento **2023/08/03**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2023/08/03**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **13293**  
*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)

## **ALLEGATO 8**

### **Nomine Tecnici Competenti in Acustica Ambientale**

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

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

[Corsi](#)

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



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

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



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

-----  
 Il Dirigente

REGIONE CAMPANIA

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

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

Dest. : ESPOSITO LUIGI

Classifica : 5. Fascicolo : 21 del 2014



Al Sig. ESPOSITO LUIGI  
 Via Francesco Tedesco, 441  
 AVELLINO

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

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

F. Fuoco

Dott. Antimo Maiello



**Giunta Regionale della Campania**

**Decreto**

**Dipartimento:**

**Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali**

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

**Oggetto:**

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

**Dichiarazione di conformità della copia cartacea:**

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

**Estremi elettronici del documento:**

Documento Primario : 2568DF0ACA3AC43E80223296D1A47124042B6081

Allegato nr. 1 : 9C42C266D4F56B382841E7904D9B20C4C2FB7F94

Frontespizio Allegato : 239052904534D71B5AEA35457A63F87254AF04BB



## Giunta Regionale della Campania

### DECRETO DIRIGENZIALE

DIPARTIMENTO

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

CAPO DIPARTIMENTO

DIRETTORE GENERALE / DIRIGENTE  
STAFF DIPARTIMENTO

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

Postazione del Dirigente Maiello Antimo

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

Oggetto:

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

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

## IL DIRIGENTE

### PREMESSO

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

### DATO ATTO

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

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

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

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

#### VERIFICATO che

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

#### RITENUTO

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

#### VISTI

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

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

#### DECRETA

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

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



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

**Dr. Antimo Maiello**

Allegato 1 al Decreto n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Elenco A

n. 24 ISTANZE ACCOLTE  
Richiedenti

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

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

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

- Dr. Antimo Maiello -

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA  
A.G.C. ECOLOGIA

PER COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE CON FIRMA

DIGITALE COMPOSTO DA PAGINE N. 05

ED ALLEGATI ASSOCIATI N. 01

IL DIRIGENTE DELEGATO

  
Dott. ANTIMONIO MIELLO  
*Antimio Miello*

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

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

[Corsi](#)

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



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

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



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

REGIONE CAMPANIA

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

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

Dest. : D'ORIA VITTORIA

Classifica : 5. Fascicolo : 21 del 2014



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

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

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

F.Fuoco

Dott. Antimo Maiello



**Giunta Regionale della Campania**

**Decreto**

**Dipartimento:**

**Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali**

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

**Oggetto:**

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

**Dichiarazione di conformità della copia cartacea:**

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

**Estremi elettronici del documento:**

Documento Primario : 2568DF0ACA3AC43E80223296D1A47124042B6081

Allegato nr. 1 : 9C42C266D4F56B382841E7904D9B20C4C2FB7F94

Frontespizio Allegato : 239052904534D71B5AEA35457A63F87254AF04BB



## Giunta Regionale della Campania

### DECRETO DIRIGENZIALE

DIPARTIMENTO

Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali

CAPO DIPARTIMENTO

DIRETTORE GENERALE / DIRIGENTE  
STAFF DIPARTIMENTO

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

Postazione del Dirigente Maiello Antimo

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

Oggetto:

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

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

## IL DIRIGENTE

### PREMESSO

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

### DATO ATTO

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

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



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

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

#### VERIFICATO che

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

#### RITENUTO

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

#### VISTI

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

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

#### DECRETA

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

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

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

**Dr. Antimo Maiello**

Allegato 1 al Decreto n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Elenco A

n. 24 ISTANZE ACCOLTE  
Richiedenti

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

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

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

- Dr. Antimo Maiello -

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA  
A.G.C. ECOLOGIA

\*PER COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE CON FIRMA  
DIGITALE COMPONTO DA PAGINE N. 05  
ED ALLEGATI ASSOCIATI N. 01

IL DIRIGENTE DELEGATO

  
Don. ANTIMO MAIELLO