



REGIONE
CAMPANIA



PROVINCIA DI
AVELLINO



COMUNE
DI CONZA DELLA
CAMPANIA



PROVINCIA DI
SALERNO



COMUNE DI
SANTOMENNA



COMUNE DI
CASTELNUOVO
DI CONZA



REGIONE
BASILICATA



PROVINCIA DI
POTENZA



COMUNE DI
PESCOPAGANO

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

"IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL
COMUNE DI PESCOPAGANO (PZ) DENOMINATO "SAETTA" DI POTENZA
NOMINALE PARI A 72 MW

ELABORATO:

RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - CANTIERE



PROPONENTE:

WEB

**WEB ITALIA ENERGIE
RINNOVABILI S.R.L.**

Via Leonardo da Vinci n.15
39100 Bolzano (BZ)
C.F.: 10171591000
Rappresentante impresa: Kainz Reinhard

PROGETTAZIONE:

Gruppo di Lavoro:

Geol. Raffaele Nardone
Ing. Antonio Romano
Dott. Arch. Martina Lo Vaglio
Ing. Michele Martocchia
Dott. Ing. Donatella Guglielmi
Dott. For. Nicoletta Tedesco
Geom. Gerardo Gioioso

EGM PROJECT

VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
www.egmproject.it
egmproject@pec.it


**Direttore Tecnico
Ing. Carmen Martone**

Amministratore: Nunzio Russoniello
Responsabile tecnico: Samanta Petrozzino

EPF s.r.l.

VIA CESARE BATTISTI, 116
83053 - S. ANDREA DI CONZA (AV)

Livello prog.	Cat. opera	Numero elaborato	Tipo elaborato	N° foglio	Tot. fogli	Nome file	Scala
PD		A.6	R			A.6_Impatto_acustico_Cantiere	
REV.	DATA	DESCRIZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Maggio 2024	EMISSIONE				Ing. Carmen Martone	Geol. Raffaele Nardone

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 1 di 34</p>
---	--	--

Sommario

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3. DEFINIZIONI TECNICHE	4
3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	8
5. INQUINAMENTO ACUSTICO E MISURE DEL RUMORE	14
6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	15
7. VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO – FASE CANTIERE	17
7.1 Zonazione acustica	19
7.2 Rilievi fonometrici Ante Operam	22
8. DEFINIZIONE SCENARI DI CALCOLO	23
8.1 Risultati delle simulazioni	25
8.2 Verifica dei limiti normativi	29
9. CONCLUSIONI	33
ALLEGATI	34



	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" VPIA – FASE DI CANTIERE	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 2 di 34
---	---	---


Figura 1 - Inquadramento dell'area di progetto su base ortofoto.	10
Figura 2 - Inquadramento dell'area di progetto su base catastale.	11
Figura 3 - Inquadramento dell'area di progetto su base IGM.	12
Figura 4 - Inquadramento dell'area di progetto su base CTR.	13
Figura 5 – Specifiche stazione Meteo Vaisala WXT536.	16
Figura 6 – Ubicazione dei ricettori all'interno di un buffer di 1,5 Km.	18
Tabella 1 – Fogli e particelle aerogeneratori	9
Tabella 2 - <i>Strumentazione di misura per rilievi a lungo termine</i>	15
Tabella 3 – <i>Ricettori oggetto di valutazione</i>	19
Tabella 4 – <i>Valori limite di emissione, immissione e di qualità.</i>	21
Tabella 5 – <i>Valori limite di immissione – D.P.C.M. 01/03/1991.</i>	21
Tabella 6 – <i>Risultati dei rilievi fonometrici effettuati</i>	23
Tabella 7 – <i>Elenco sorgenti relative alle diverse fasi di cantiere</i>	25
Tabella 8 – <i>Parametri di input da inserire nel software</i>	25
Tabella 9 – <i>Valori di emissione restituiti dal software in facciata degli edifici per ciascuna fase di cantiere</i>	26
Tabella 10 – <i>Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti - periodo di riferimento diurno – Fase 1</i>	27
Tabella 11 – <i>Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti - periodo di riferimento diurno – Fase 2</i>	28
Tabella 12 – <i>Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti - periodo di riferimento diurno – Fase 3</i>	28
Tabella 13 – <i>Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti - periodo di riferimento diurno – Fase 4</i>	29
Tabella 14 – <i>Verifica dei limiti assoluti di immissione – Fase 1</i>	30
Tabella 15 – <i>Verifica dei limiti assoluti di immissione – Fase 2</i>	31
Tabella 16 – <i>Verifica dei limiti assoluti di immissione – Fase 3</i>	32
Tabella 17 – <i>Verifica dei limiti assoluti di immissione – Fase 4</i>	32

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 3 di 34</p>
---	--	--

1. PREMESSA

Nella presente relazione si riportano i risultati dello studio eseguito per la Valutazione Previsionale dell’Impatto Acustico che produrrà la fase di cantiere correlata alla realizzazione dell’impianto eolico denominato “Saetta” da realizzarsi nei Comuni di Pescopagano (PZ), Santomenna (SA), Castelnuovo di Conza (SA) e Conza della Campania (AV). Il progetto in oggetto è stato proposto dalla società WEB ITALIA ENERGIE RINNOVABILI S.R.L. Il parco in progetto, con una potenza nominale di 72 MW, sarà costituito da 10 aerogeneratori e relative opere accessorie, ovvero la realizzazione della viabilità di accesso al parco, ove non esistente e/o non idonea al trasporto dei componenti delle torri, la posa del cavidotto interno di collegamento tra gli aerogeneratori, la posa del cavidotto di collegamento tra il parco eolico e la presente Stazione Elettrica (SE) di Terna che permetterà l’immissione dell’energia elettrica prodotta alla dorsale nazionale.

La presente relazione è stata redatta dal Dott. Geol. Antonio Senese riconosciuto Tecnico Competente in Acustica ambientale, ai sensi della L. 447/95 art. 2 comma 6 e 7, con D.D. Regione Campania n° 164 del 28 Marzo 2007 ed iscritto nell’elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in acustica al n° 8841.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 4 di 34</p>
---	--	--

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti legislativi considerati per l'elaborazione della presente relazione sono i seguenti:

Riferimenti Legislativi Nazionali

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

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

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

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

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

Norme Tecniche di riferimento

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


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

3. DEFINIZIONI TECNICHE

Per la redazione della presente relazione sono state applicate le seguenti definizioni:

Sorgente specifica

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

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 5 di 34</p>
---	--	--

Tempo a lungo termine (TL)

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

Tempo di riferimento (TR)

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 06,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 06,00.

Tempo di osservazione (TO)

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

Tempo di misura (TM)


All'interno di ciascun tempo di osservazione, s'individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A"

LAS, LAF, LAI esprimono i valori efficaci in media logaritmica della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse".

Livelli dei valori massimi di pressione sonora

LASmax, LAFmax, Laimax esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse".

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA:</p> <p>MAGGIO</p> <p>2024</p> <p>Pag. 6 di 34</p>
---	--	--

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

È il valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL).

Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL)

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


Livello di rumore ambientale (LA)

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
- Nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

Livello di rumore residuo (LR)

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 7 di 34</p>
---	--	--

Livello differenziale di rumore (LD)

Rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

Livello di emissione

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica.

È il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Fattore correttivo (Ki)

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

- per la presenza di componenti impulsive $kI = 3$ dB
- per la presenza di componenti tonali $kT = 3$ dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $kB = 3$ dB I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.


Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in

1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

Livello di rumore corretto (LC)

È definito dalla relazione: $LC = LA + Ki + KT + KB$

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 8 di 34</p>
---	--	--

3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto in esame proposto dalla società WEB ITALIA ENERGIE RINNOVABILI S.R.L. (di seguito “Committenza”) interessa un’area a sud del comune di Pescopagano (PZ).

Il parco eolico denominato “Saetta” è composto da 10 aerogeneratori, che ricadono completamente nel territorio comunale di Pescopagano (PZ), in Basilicata, mentre il cavidotto per il collegamento del parco eolico alla SE, si estende anche nel territorio regionale della Campania e più precisamente nel Comune di Santomena (SA), Conza della Campania (AV) e Castelnuovo di Conza (SA). In quest’ultimo ricade anche la Stazione Elettrica (SE) di raccolta e controllo già esistente e pertanto non oggetto della presente relazione.


L' area di progetto su cui verrà realizzato il parco eolico è caratterizzata da orografia tipica delle zone montane e sub-montane locali, con un’altezza media compresa tra 940 e 1140 metri sul livello del mare.

L’area in cui è prevista l’installazione del parco eolico rappresenta un mosaico composto da aree agricole utilizzate per la coltivazione di seminativi, tra cui cereali per la produzione di granella, legumi secchi, patate e foraggere avvicendate. Si alternano a tali aree ampie zone di pascoli ed incolti che si fondono con arbusteti e macchia, incorniciati da querceti e boschi di altre latifoglie mesofile e mesotermofile e piantagioni di conifere.

Le turbine saranno posizionate lungo la direzione prevalente del vento ossia SSW.

Per effettuare una localizzazione univoca dei terreni sui quali insiste il parco eolico, di seguito si riportano le cartografie riguardanti:

- sovrapposizione del campo eolico su ortofoto (figura 1);
- sovrapposizione del campo eolico su catastale (figura 2);
- sovrapposizione del campo eolico su IGM (figura 3);
- sovrapposizione del campo eolico su CTR (figura 4).

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" VPIA – FASE DI CANTIERE	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 9 di 34
---	---	---

Il parco eolico per la produzione di energia elettrica oggetto di studio avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata totale: 72 MW;
- potenza della singola turbina: 7,2 MW;
- n. 10 turbine;
- n. 3 cabina di raccolta e smistamento;
- n. 1 SE esistente.

I fogli e le particelle interessati dall’installazione dei nuovi aerogeneratori sono sintetizzati nella Tabella seguente.

Aerogeneratore	Foglio	Particella
WTG01	35	72
WTG 02	44	28
WTG 03	52	5
WTG 04	52	106
WTG05	53	23
WTG 06	54	24
WTG 07	54	33
WTG 08	56	101
WTG 09	48	99
WTG 10	48	7

Tabella 1 – Fogli e particelle aerogeneratori



PROGETTO DEFINITIVO
"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel
Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza
nominale pari a 72 MW"

DATA:
MAGGIO
2024
Pag. 10 di 34

VPIA – FASE DI CANTIERE

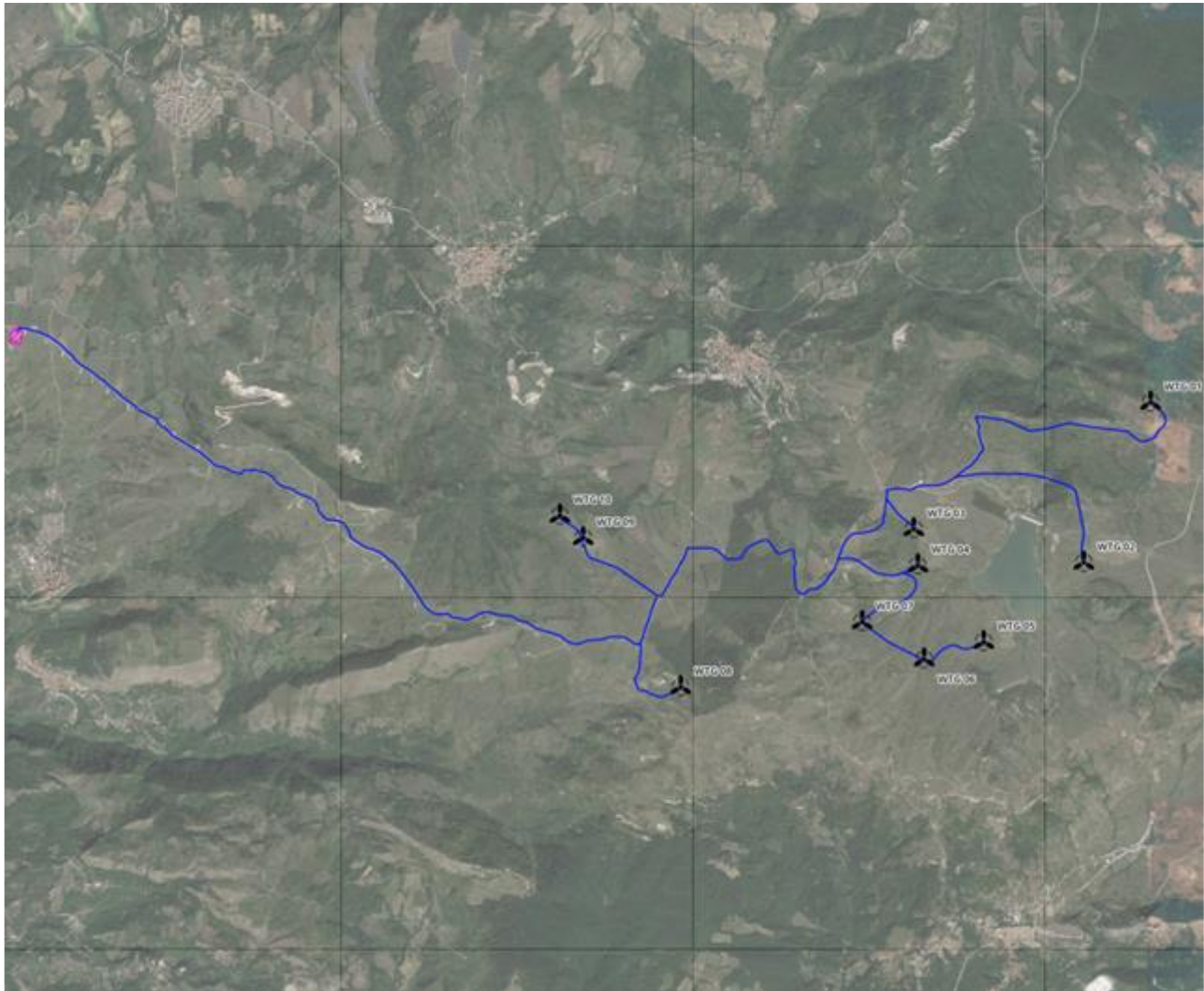


Figura 1 - Inquadramento dell'area di progetto su base ortofoto.

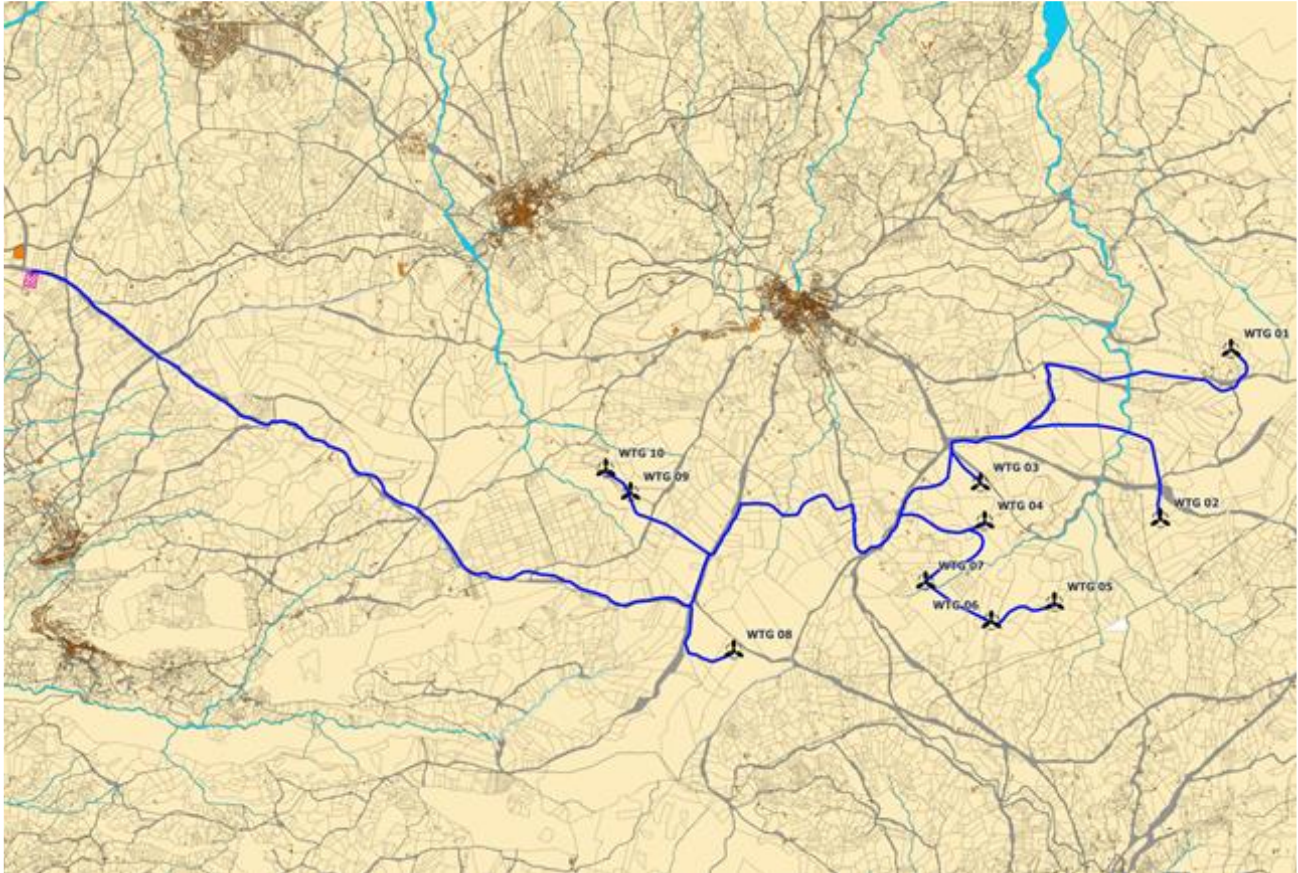


Figura 2 - Inquadramento dell'area di progetto su base catastale.

VPJA – FASE DI CANTIERE

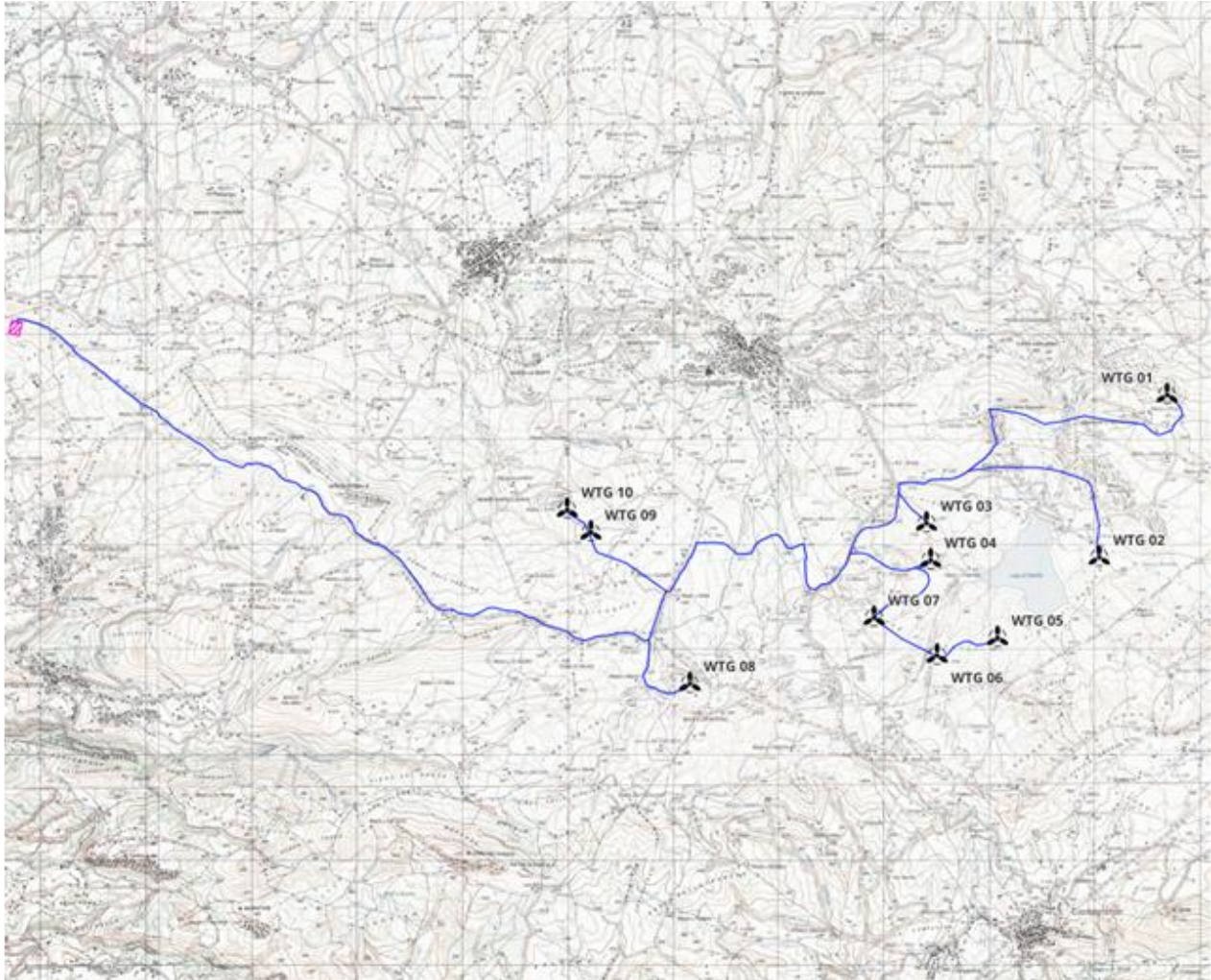



Figura 3 - Inquadramento dell'area di progetto su base IGM.




Figura 4 - Inquadramento dell'area di progetto su base CTR.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 14 di 34</p>
---	--	---

5. INQUINAMENTO ACUSTICO E MISURE DEL RUMORE

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

Utilizzare la misura in Pascal della pressione sonora per descrivere l'ampiezza di un'onda sonora è molto scomodo, poiché i valori si estenderebbero su troppi ordini di grandezza. Per cui è stata definita una grandezza, il decibel (dB), che essendo una grandezza logaritmica ed esprimendo un rapporto con una pressione sonora di riferimento, supera la difficoltà suddetta. Il dB non è l'unità di misura della pressione sonora, ma solo un modo più comodo che esprime il valore della pressione sonora stessa. Per esprimere in dB il livello di pressione sonora di un fenomeno acustico, ci si serve della seguente relazione: $L_p = 10 \log P^2/P_0^2$, dove P è la pressione sonora misurata in Pascal e P₀ è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal. La scala logaritmica dei dB fa sì che a un raddoppio dell'energia sonora emessa da una sorgente corrisponde un aumento del livello sonoro di tre dB. L'orecchio umano ha una differente sensibilità alle varie frequenze: alle frequenze medie ed elevate la soglia uditiva è più bassa, cioè si sentono anche suoni aventi una bassa pressione. Per tenere conto di queste diverse sensibilità dell'orecchio, s'introducono delle correzioni al livello sonoro, utilizzando delle curve di ponderazione che mettono in relazione frequenze e livelli sonori. Un altro aspetto importante nel valutare il rumore è la sua variazione nel tempo. Quasi sempre il Livello sonoro non è costante, ma oscilla in modo disordinato fra un valore massimo e uno minimo. All'andamento variabile del livello sonoro si sostituisce allora un livello equivalente, cioè un livello costante di pressione sonora che emetta una quantità di energia equivalente a quella del livello variabile. Tale livello equivalente è indicato con Leq(A).

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024 Pag. 15 di 34</p>
---	--	--

6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per eseguire le misure, che vengono riportate in dettaglio nei paragrafi successivi, è stata utilizzata una strumentazione che soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 60651/2000 - IEC 60804/2000. La Tabella 2 riporta l'elenco dettagliato di tutta la strumentazione utilizzata. Prima dell'esecuzione delle misure, e subito dopo, la strumentazione è stata calibrata mediante un calibratore di classe 1 secondo la Norma IEC 942:1988. Per tutte le calibrazioni eseguite i risultati non differivano mai più di 0,5 dB. Nell'allegato 1 alla presente relazione sono riportate le certificazioni relative alla strumentazione utilizzata. In particolare, è stata condotta una campagna di misure a lungo termine utilizzando un fonometro con sistema di registrazione audio. Tutti i rilievi sono stati eseguiti utilizzando una cuffia antivento. Contemporaneamente ai rilievi acustici a lungo termine, mediante l'utilizzo di una stazione metereologica (Valsala WX536), collegata al fonometro e sincronizzata con lo stesso, sono stati misurati anche i seguenti parametri meteo: velocità del vento, direzione del vento, pressione, temperatura, umidità relativa, precipitazioni. La Figura 5 riporta le specifiche della stazione meteo utilizzata.

Per la valutazione previsionale dell'impatto acustico che produrrà la fase di cantiere correlata alla realizzazione dell'impianto agri-voltaico, è stato utilizzato il Software CadnaA for Noise Abatement della Datakustik.

STRUMENTO	TIPO	MATRICOLA	CERTIFICATO DI TARATURA
Fonometro Integratore 01dB	FUSION	15613	LAT 068 52358-A del 06/03/2024
Filtri 1/3 ottave 01dB	FILTRO	15613	LAT 068 52359-A del 06/03/2024
Calibratore Acustico 01dB	CAL31	103397	LAT 068 52357-A del 06/03/2024

Tabella 2 - Strumentazione di misura per rilievi a lungo termine

Technical data

Barometric pressure measurement performance

Observation range	500 ... 1100 hPa
Accuracy (for sensor element) at 500 ... 1100 hPa	±0.5 hPa at 0 ... +30 °C (+32 ... +86 °F) ±1 hPa at -52 ... +60 °C (-60 ... +140 °F)
Output resolution	0.1 hPa / 10 Pa / 0.001 bar / 0.1 mmHg / 0.01 inHg

Air temperature measurement performance

Observation range	-52 ... +60 °C (-60 ... +140 °F)
Accuracy (for sensor element) at +20 °C (+68 °F)	±0.1 °C (±0.54 °F)
Output resolution	0.1 °C (0.1 °F)

Relative humidity measurement performance

Observation range	0 ... 100 %RH
Accuracy (for sensor element)	±3 %RH at 0 ... 90 %RH ±5 %RH at 90 ... 100 %RH
Output resolution	0.1 %RH

Wind measurement performance

Wind speed	
Observation range	0 ... 60 m/s (134 mph)
Reporting range	0 ... 75 m/s (168 mph)
Response time	0.25 s
Available variables	Average, maximum, and minimum
Accuracy	±3 % at 10 m/s (22 mph)
Output resolution	0.1 m/s (km/h, mph, knots)
Wind direction	
Azimuth	0 ... 360°
Response time	0.25 s
Available variables	Average, maximum, and minimum
Accuracy	±3.0° at 10 m/s (22 mph)
Output resolution	1°
Averaging time	1 ... 3600 s, sample rate 1, 2, or 4 Hz (configurable)

Mechanical specifications

Weight	
WXT534, WXT535, WXT536	0.7 kg (1.54 lb)
WXT537, WXT532, WXT533	0.5 kg (1.1 lb)

Operating environment

Operating environment	Outdoor use
Operating temperature	-52 ... +60 °C (-60 ... +140 °F)
Storage temperature	-60 ... +70 °C (-75 ... +158 °F)
Operating humidity	0 ... 100 %RH
Operating pressure	500 ... 1100 hPa
Wind ¹⁾	0 ... 60 m/s (0 ... 134 mph)
IP rating	Without mounting kit: IP65 With mounting kit: IP66

¹⁾ Due to the measurement frequency used in the basic installation, IP protection is the 200 ... 400 km/h range can detect wind measurement.

Precipitation measurement performance

Collecting area	60 cm ² (3.3 in ²)
Rainfall ¹⁾	
Output resolution	0.01 mm (0.001 in)
Field accuracy for daily accumulation	Better than 5 %, weather-dependent
Duration	Counting each 10-second increment whenever droplet detected
Duration output resolution	10 s
Intensity	Running 1-minute average, 10 s steps
Intensity observation range	0 ... 200 mm/h (0 ... 7.87 in/h) (broader with reduced accuracy)
Intensity output resolution	0.1 mm/h (0.01 in/h)
Snow ²⁾	
Output resolution	0.1 hts/cm ² (1 hts/in ²), 1 hts
Intensity output resolution	0.1 hts/cm ² /h (1 hts/in ² /h), 1 hts/h

¹⁾ Duration accumulation after the final automatic or manual reset.
²⁾ Considerable number of hits against collecting surface.

Inputs and outputs

Operating voltage	6 ... 24 V DC (-10 ... +30 %)
Average power consumption	Minimum: 0.1 mA at 12 V DC (SDI-I2 standby) Typical: 2.5 mA at 12 V DC (typical measuring intervals) Maximum: 15 mA at 6 V DC (constant measurement of all parameters)
Heating voltage	DC, AC, or full-wave rectified AC 12 ... 24 V DC (-10 ... +30 %) 12 ... 17 V AC _{rms} (-10 ... +30 %)
Typical heating current	12 V DC: 800 mA, 24 V DC: 400 mA
Digital outputs	SDI-I2, RS-232, RS-485, RS-422
Communication protocols	SDI-I2 v1.3, Modbus RTU, ASCII automatic and polled, NMEA 0183 v1.0 with query option

WXT536 analog input options

Solar radiation	0 ... 251 mV
Voltage input	0 ... 2.5 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Tipping bucket rain gauge	0 ... 100 Hz
Temperature (PT1000)	800 ... 1330 Ω


WXT532 analog mA output options

When the analog output option is applied, digital communication is not available.	
Wind speed	0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA
Wind direction	0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA

Compliance

EU directives and regulations	EMC, RoHS
EMC compatibility	EN 61326-1, industrial environment CISPR 32 / EN 55032, Class B
Environmental	IEC 60068-2-1, 2, 6, 14, 30, 31, 78 IEC 60529, VDA 620-415
Maritime	IEC 60945 (Exposed) DNV GL Type Examination Certificate No. TA050000VF
Compliance marks	CE, RoHS, China RoHS, UNCE

Figura 5 – Specifiche stazione Meteo Vaisala WXT536.


	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024 Pag. 17 di 34</p>
---	--	--

7. VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO – FASE CANTIERE

Al fine di eseguire la Valutazione Previsionale dell’Impatto Acustico che produrrà la fase di cantiere correlata alla realizzazione dell’impianto eolico in oggetto, è stato seguito il seguente *iter*:

- *Verifica preliminare dei riferimenti normativi comunali, regionali e nazionali applicabili;*
- *Campagna di misure Ante-Operam finalizzata alla caratterizzazione del clima acustico relativo all’area interessata dalla realizzazione del parco eolico;*
- *Individuazione delle principali fasi lavorative: installazione aerogeneratore, realizzazione viabilità di accesso, realizzazione cavidotto, realizzazione cabina di consegna, realizzazione sottostazione;*
- *l'applicazione di un modello previsionale al fine di stimare l'alterazione del clima acustico dell'area generato dalle attività di cantiere. Tale modello è stato applicato per ciascuna fase di cantiere e considerando i principali macchinari utilizzati e le rispettive potenze sonore;*
- *Confronto dei risultati ottenuti dalle simulazioni di propagazione del rumore con i limiti normativi di riferimento sia assoluti che differenziali.*

Preventivamente alla campagna di misure sono state acquisite tutte le informazioni utili al fine di definire nella maniera corretta i tempi e le postazioni di misura più idonee considerando anche la presenza di ricettori o sorgenti specifiche che contribuissero al livello di rumore dell’area. In particolare, è stato individuato un buffer di 1,5 Km da ciascun aerogeneratore (Figura 6), all’interno del quale sono state individuate le diverse tipologie di edifici presenti. La Tabella 3 riporta l’elenco di tutti i ricettori presi in considerazione per la valutazione, la categoria catastale degli edifici, il riferimento catastale e le coordinate x e y. Nella scelta dei ricettori sono stati considerati quelli più prossimi alle aree di cantiere e pertanto potenzialmente impattati e quelli classificati catastalmente come edifici di categorie A. Nell’allegato 2 alla presente relazione si riportano le verifiche catastali

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPJA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 18 di 34</p>
---	--	---

condotte per i ricettori considerati e ordinate dal Ricettore R1 al ricettore R21. L'allegato 3 riporta l'ubicazione su ortofoto dei ricettori considerati nel presente studio.

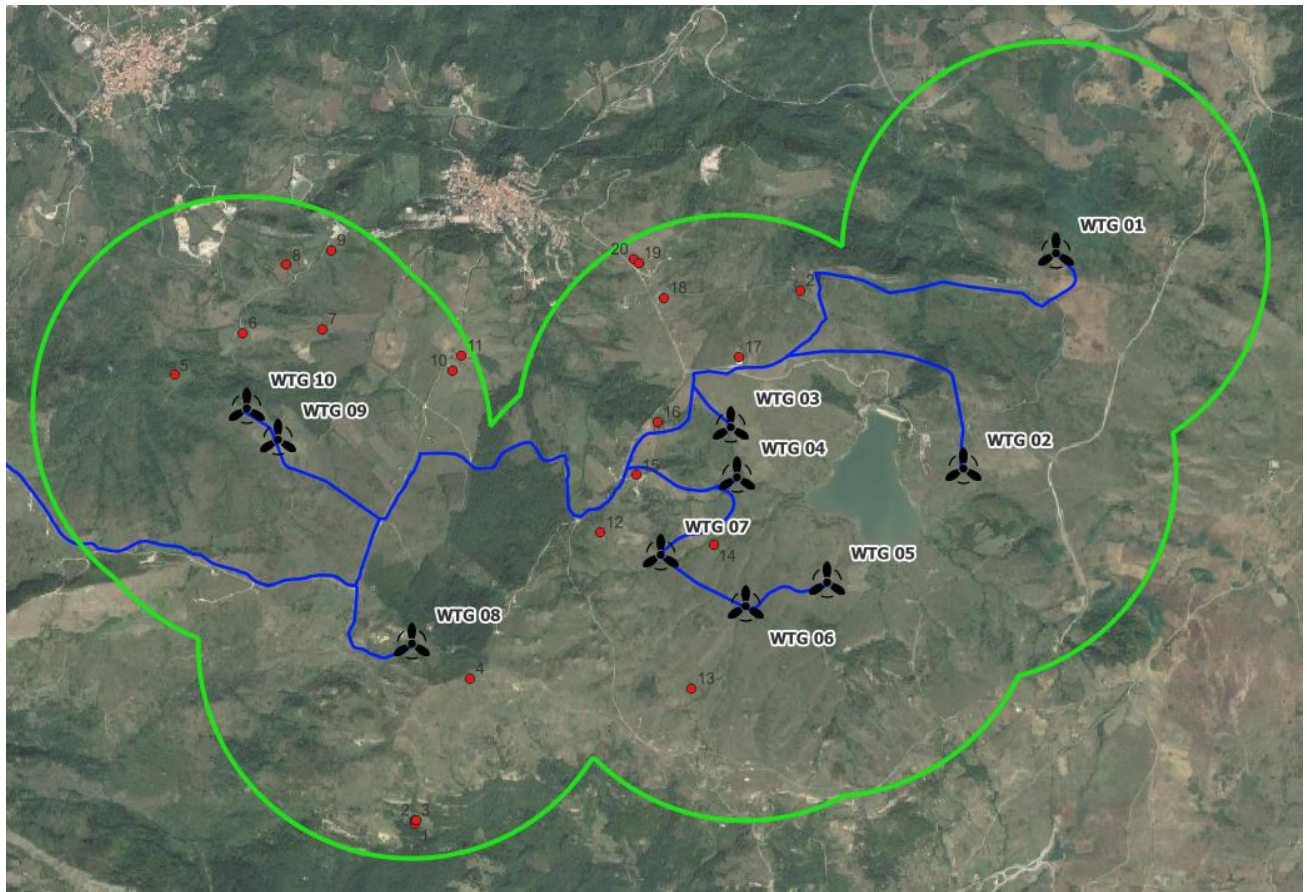



Figura 6 – Ubicazione dei ricettori all'interno di un buffer di 1,5 Km.


	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 19 di 34
	VPIA – FASE DI CANTIERE	

RICETTORI	DATI CATASTALI				EPSG:32633 - WGS 84 / UTM zone 33N	
DENOMINAZIONE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	CATEGORIA	COORDINATA_ X	COORDINATA_ Y
R1	CASTELGRANDE	11	336	A03	533127,12	4516218,64
R2	CASTELGRANDE	11	337	A03	533124,38	4516246,11
R3	CASTELGRANDE	11	342	A03	533129,7	4516251,25
R4	CASTELGRANDE	11	327	A04	533415,66	4517247,36
R5	PESCOPAGANO	46	54	A04	531432,06	4519377,55
R6	PESCOPAGANO	38	146	A03	531912,11	4519671,51
R7	PESCOPAGANO	38	108	A04	532474,04	4519699,91
R8	PESCOPAGANO	38	166	A02	532218,75	4520151,49
R9	PESCOPAGANO	38	122	A03	532535,31	4520253,11
R10	PESCOPAGANO	50	69	A03	533390,31	4519408,42
R11	PESCOPAGANO	40	546	A04	533454,25	4519213,01
R12	PESCOPAGANO	54	70	A04	534430,59	451875,47
R13	CASTELGRANDE	10	169	A03	535070,83	4517172,27
R14	PESCOPAGANO	54	83	A03	535223,48	4518188,22
R15	PESCOPAGANO	52	134	A02	534685,12	4518674,29
R16	PESCOPAGANO	52	104	A03	534829,27	4519050,68
R17	PESCOPAGANO	42	122	A03	535403,81	4519508,83
R18	PESCOPAGANO	42	105	A04	534875,06	4519919,67
R19	PESCOPAGANO	32	633	A02	534696,61	4520166,32
R20	PESCOPAGANO	32	614	A02	534660,49	4520192,34
R21	PESCOPAGANO	42	116	A03	535838,69	4519975,26

Tabella 3 – Ricettori oggetto di valutazione

7.1 Zonazione acustica

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 rappresenta la norma di riferimento in materia dei limiti di rumorosità per le sorgenti sonore fisse, sia in relazione ai valori limiti assoluti, riferiti all'ambiente esterno, sia a quelli differenziali, riferiti all'ambiente abitativo interno. I valori assoluti indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora LA_{eq} nel periodo di riferimento diurno e/o notturno. La normativa suddivide i limiti assoluti in emissione, immissione e qualità. Per ciascuna di queste tre categorie appena definite, il D.P.C.M. del 14 novembre 1997, individua sei classi di destinazione d'uso del territorio comunale assegnando a ciascuna i valori limiti di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità. La Tabella 4 riporta, per ciascuna delle

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 20 di 34</p>
---	--	---

categorie definite, i valori limite del Leq in dB(A) definiti in funzione della destinazione d'uso e del periodo di riferimento (diurno e notturno).

Il Decreto appena citato prevede pertanto che tutti i comuni definiscano un piano di zonizzazione acustica per suddividere il territorio in classi d'uso. Alla data di redazione del presente elaborato, il comune interessato dalle opere di progetto (Pescopagano) non ha ancora redatto un piano di zonizzazione acustica e pertanto la verifica dei limiti assoluti per i ricettori considerati è stata condotta utilizzando come riferimento i valori limite di immissione di cui all'art. 6 del D.P.C.M 01/03/1991 validi per l'intero territorio Nazionale (Tabella 5). Per il caso in esame, l'area in cui sarà realizzato il progetto è classificata dal vigente Regolamento Urbanistico come ZONA E AGRICOLA e pertanto il limite di immissione da considerare è pari a 70 dB (A) per il periodo di riferimento diurno. Come detto in precedenza, nelle valutazioni non è stato considerato il periodo di riferimento notturno in quanto le attività di cantiere saranno eseguite esclusivamente nel periodo di riferimento diurno.


	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 21 di 34
	VPIA – FASE DI CANTIERE	

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


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

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

Tabella 4 – Valori limite di emissione, immissione e di qualità.

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

Tabella 5 – Valori limite di immissione – D.P.C.M. 01/03/1991.


	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 22 di 34</p>
---	--	---

7.2 Rilievi fonometrici Ante Operam

Al fine di caratterizzare il clima acustico Ante Operam dell'area oggetto di studio, è stato effettuato un rilievo fonometrico in continuo di durata pari a 24 ore, durante il quale è stato acquisito il profilo del LAeq su base temporale di 1 s. In particolare, i rilievi fonometrici sono stati effettuati in un solo punto di misura (POSTAZIONE A, in prossimità del ricettore R11) in quanto l'area in cui si svilupperà l'impianto eolico è acusticamente omogenea. Il rilievo è stato effettuato in pieno campo acustico e pertanto la rumorosità risente di tutti i fenomeni acustici presenti nell'area esaminata ed in condizioni metereologiche normali in conformità a quanto disposto dall'Allegato B del D.M. 16/03/1998, ossia in assenza di precipitazioni atmosferiche, in assenza di nebbia e/o neve e con una velocità del vento inferiore a 5 m/s. Si precisa che i dati rilevati sono stati depurati dei periodi di misura in cui si sono verificati eventi sonori anomalie/o accidentali o condizioni meteo non conformi a quanto dichiarato dall'Allegato B del D.M. del 1998. Nel corso del rilievo fonometrico, il fonometro e la stazione meteo, sono stati posti ad un'altezza di circa 3,0 m dal suolo. Come detto in precedenza, dato che le attività di cantiere saranno svolte nel periodo diurno, per la verifica dei limiti, di tutte le rilevazioni effettuate in continuo è stato preso a riferimento solo il periodo diurno delle misure eseguite nella postazione A. In particolare, i rilievi sono stati eseguiti:

- **Il giorno 13 Maggio del 2024**
 - **Tempo di riferimento T_R :** dalle 06:00 alle 22:00
 - **Tempo di osservazione T_o :** dalle 09:44 alle 22:00
- **Il giorno 14 Maggio del 2024**
 - **Tempo di riferimento T_R :** dalle 06:00 alle 22:00
 - **Tempo di osservazione T_o :** dalle 06:00 alle 10:44

Nella Tabella 6 si riassumono i risultati delle misurazioni effettuate per il periodo diurno.

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" VPIA – FASE DI CANTIERE	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 23 di 34
---	---	--

POSTAZIONE DI MISURA	RICETTORI	PERIODO DI RIFERIMENTO	Leq dB(A)
A	R11	Diurno	35.5

Tabella 6 – Risultati dei rilievi fonometrici effettuati


Nell'allegato 4 alla presente relazione sono riportati i seguenti dettagli relativi alle misure fonometriche eseguite:

1. Data, luogo, ora del rilevamento, condizioni meteorologiche, velocità del vento;
2. Posizionamento della strumentazione con relativa documentazione fotografica;
3. Time history ed analisi in frequenza dei livelli di rumore rilevati.

8. DEFINIZIONE SCENARI DI CALCOLO

La valutazione previsionale dell'impatto acustico prodotto dalle attività di cantiere correlate alla realizzazione dell'impianto eolico in oggetto, è stata simulata mediante l'utilizzo del software Cadna-A prodotto da Datakustik. Come dati di input sono stati inseriti nel software dati relativi all'orografia ed agli edifici presenti nell'area in esame in modo da ottenere una rappresentazione realistica dell'area interessata dal progetto. In particolare, per la Valutazione dell'impatto acustico legata alle attività di cantiere, sono state individuate le principali fasi di cantiere, e per ciascuna di esse, è stato poi introdotto il contributo sonoro legato ai macchinari utilizzati. Le fasi di cantiere considerate sono le seguenti:


- *Fase 1: Allestimento cantiere e realizzazione viabilità di accesso;*
- *Fase 2: Realizzazione piazzole aerogeneratori e opere di fondazione degli aerogeneratori e della Sottostazione;*
- *Fase 3: Realizzazione cavidotto;*
- *Fase 4: Installazione aerogeneratore e apparecchiature sottostazione.*

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" VPIA – FASE DI CANTIERE	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 24 di 34
---	---	--

La Tabella 7 riporta, per ciascuna fase di cantiere, le relative attività, i principali macchinari utilizzati e le rispettive potenze sonore prendendo come riferimento i dati di potenza acustica disponibili in letteratura. In particolare, le attività connesse alla realizzazione della viabilità di accesso agli aerogeneratori e alla realizzazione delle opere di connessione, sono state considerate come sorgenti acustiche lineari, le attività invece legate alla realizzazione delle piazzole, al montaggio degli aerogeneratori e alla realizzazione delle aree di cantiere e della sottostazione sono state considerate come sorgenti acustiche areali. Nella valutazione previsionale oggetto della presente relazione, al fine di considerare lo scenario peggiorativo, si è ipotizzato che tutti i macchinari individuati per ciascuna fase lavorativa operassero contemporaneamente. Pertanto, ad ogni fase di cantiere è stato associato un unico livello di Potenza sonora (L_w , TOTALE), ottenuto dalla somma dei singoli livelli di potenza sonora legati a ciascun macchinario utilizzato.

I principali parametri di calcolo da inserire in ingresso nel software sono riportati nella Tabella 8. L'analisi previsionale eseguita mediante il software Cadna-A, ha permesso di stimare il livello di pressione sonora provocato, dalle diverse fasi di cantiere, su un punto di ricezione posto in facciata agli edifici. I valori ottenuti dalla simulazione sono stati poi confrontati con i limiti di immissione assoluti in ambiente esterno.

FASI DI CANTIERE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	MACCHINARI	L_w dB(A)	L_w , TOTALE dB(A)
FASE 1	Allestimento cantiere / realizzazione viabilità di accesso	Grader Ruspa Rullo compattatore Autocarro	105 104 105 103	110,3
FASE 2	Realizzazione piazzola e opere di fondazione aerogeneratore/sottostazione	Escavatore Autocarro Macchina per pali	104 103 110	111,6

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 25 di 34
	VPIA – FASE DI CANTIERE	

		Autobetoniera	90	
FASE 3	Realizzazione cavidotti	Grader Pala Gommata Rullo compattatore Autocarro	105 104 105 103	110,3
FASE 4	Installazione aerogeneratore e apparecchiature Sottostazione	Autocarro Gru	103 101	105,1

Tabella 7 – Elenco sorgenti relative alle diverse fasi di cantiere

PARAMETRO	VALORE
Temperatura	10 °C
Umidità relativa	70%
Coefficiente di attenuazione meteorologico - Cmet ⁴	0
Assorbimento acustico medio dell'area – G ⁵	1
Potenza sonora emessa dalle sorgenti lineari e areali per ciascuna fase di cantiere	Rif. tabella 8 valori LW,TOTALE delle diverse fasi di cantiere


Tabella 8 – Parametri di input da inserire nel software

⁴ Cmet: coefficiente che considera l'influenza delle condizioni meteorologiche sulla propagazione del suono.

⁵ G: Ground factor, fattore che descrive le proprietà acustiche del terreno compreso tra 0 (Hard ground) e 1 (Porous Ground).

8.1 Risultati delle simulazioni

Nei paragrafi seguenti si riportano tutti i risultati ottenuti dalle simulazioni eseguite mediante il software Cadna-A. **La Tabella 9 riporta, per ciascuna fase di cantiere, i valori di emissione di rumore restituiti dal software in facciata agli edifici considerati come ricettori.** Per la verifica di tutti i limiti previsti dalla Normativa, è necessario determinare il livello di **pressione sonora totale** in corrispondenza di tutti i ricettori individuati e per ciascuna fase di cantiere. Questo livello viene ottenuto sommando il **livello di pressione sonora Ante Operam e il contributo sonoro dovuto ai singoli macchinari impiegati in ciascuna attività di realizzazione dell'impianto.** La

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" VPIA – FASE DI CANTIERE	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 26 di 34
---	---	--

formula utilizzata per il calcolo del livello di pressione sonora totale presso i ricettori individuati è la seguente:

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


L_{p1} = Livello di pressione sonora Ante Operam

L_{p2} = Livello di pressione sonora generato dalle attività connesse alla realizzazione dell'impianto, per ciascuna fase di cantiere.

L_{pt} = Livello di pressione sonora totale presso i ricettori individuati

RICETTORE	FASE 1 dB(A)	FASE 2 dB(A)	FASE 3 dB(A)	FASE 4 dB(A)
R1	37.3	46.5	39.1	25.9
R2	37.2	46.7	38.8	26.2
R3	37.1	46.7	38.7	26.2
R4	58.0	72.1	62.3	48.4
R5	55.8	66.2	59.3	36.2
R6	58.4	72.4	59.8	43.6
R7	59.6	71.3	58.8	42.3
R8	55.5	67.4	54.5	39.3
R9	54.2	65.9	53.4	37.5
R10	56.7	66.2	65.3	43.8
R11	54.6	62.9	64.1	43.4
R12	62.3	72.9	66.8	52.5
R13	65.8	73.8	64.2	57.8
R14	74.0	79.7	74.3	61.3
R15	79.6	75.1	80.7	59.2
R16	68.7	76.6	76.7	60.9
R17	62.3	67.8	74.9	50.7
R18	53.7	55.5	64.0	41.4
R19	54.5	56.0	62.0	43.1
R20	53.7	54.5	60.3	42.0
R21	52.0	55.8	64.1	37.0

Tabella 9 – Valori di emissione restituiti dal software in facciata degli edifici per ciascuna fase di cantiere


	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 27 di 34
	VPIA – FASE DI CANTIERE	

Le Tabelle seguenti riportano per ciascun ricettore, per il periodo di riferimento diurno e per ciascuna fase di cantiere: **i livelli di rumore ambientale Ante Operam, i valori di emissione, i livelli di rumore ambientale totali utilizzati per la verifica dei limiti di immissione assoluti.**

RICETTORE	LIVELLO DIURNO AMBIENTALE ANTE-OPERAM dB(A)	VALORE DI EMISSIONE FASE 1 dB(A)	LIVELLO DIURNO AMBIENTALE IMMISSIONE 1 (ESTERNO) dB(A)
R1	35.3	37.3	39.2
R2	36.1	37.2	39.5
R3	35.8	37.1	39.3
R4	50.6	58.0	58.3
R5	58.6	55.8	58.7
R6	38.3	58.4	58.4
R7	30.0	59.6	59.6
R8	23.8	55.5	55.5
R9	45.2	54.2	54.4
R10	44.3	56.7	56.8
R11	43.6	54.6	54.7
R12	55.2	62.3	62.6
R13	57.6	65.8	65.8
R14	62.0	74.0	74.1
R15	61.1	79.6	79.6
R16	61.5	68.7	68.7
R17	56.7	62.3	63.1
R18	43.8	53.7	53.9
R19	48.4	54.5	55.1
R20	47.7	53.7	54.3
R21	47.9	52.0	52.6

Tabella 10 – Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti - periodo di riferimento diurno – Fase 1

RICETTORE	LIVELLO DIURNO AMBIENTALE ANTE-OPERAM dB(A)	VALORE DI EMISSIONE FASE 2 dB(A)	LIVELLO DIURNO AMBIENTALE IMMISSIONE 2 (ESTERNO) dB(A)
R1	35.3	46.5	46.8
R2	36.1	46.7	47.0
R3	35.8	46.7	47.0
R4	50.6	72.1	72.1
R5	58.6	66.2	66.3
R6	38.3	72.4	72.4


	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 28 di 34
	VPIA – FASE DI CANTIERE	

R7	30.0	71.3	71.3
R8	23.8	67.4	67.4
R9	45.2	65.9	65.9
R10	44.3	66.2	66.2
R11	43.6	62.9	62.9
R12	55.2	72.9	72.9
R13	57.6	73.8	73.8
R14	62.0	79.7	79.7
R15	61.1	75.1	75.1
R16	61.5	76.6	76.7
R17	56.7	67.8	67.9
R18	43.8	55.5	55.6
R19	48.4	56.0	56.5
R20	47.7	54.5	54.6
R21	47.9	55.8	55.8

Tabella 11 – Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti - periodo di riferimento diurno – Fase 2

RICETTORE	LIVELLO DIURNO AMBIENTALE ANTE-OPERAM dB(A)	VALORE DI EMISSIONEFASE 3 dB(A)	LIVELLO DIURNO AMBIENTALE IMMISSIONE 3 (ESTERNO) dB(A)
R1	35.3	39.1	40.5
R2	36.1	38.8	40.5
R3	35.8	38.7	40.4
R4	50.6	62.3	62.5
R5	58.6	59.3	60.1
R6	38.3	59.8	59.8
R7	30.0	58.8	58.8
R8	23.8	54.5	54.5
R9	45.2	53.4	53.8
R10	44.3	65.3	65.3
R11	43.6	64.1	64.1
R12	55.2	66.8	66.9
R13	57.6	64.2	64.3
R14	62.0	74.3	74.4
R15	61.1	80.7	80.7
R16	61.5	76.7	76.8
R17	56.7	74.9	74.9
R18	43.8	64.0	64.0
R19	48.4	62.0	62.1
R20	47.7	60.3	60.5
R21	47.9	64.1	64.1

Tabella 12 – Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti - periodo di riferimento diurno – Fase 3


	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" VPIA – FASE DI CANTIERE	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 29 di 34
---	---	--

RICETTORE	LIVELLO DIURNO AMBIENTALE ANTE-OPERAM dB(A)	VALORE DI EMISSIONE FASE 4 dB(A)	LIVELLO DIURNO AMBIENTALE IMMISSIONE 4 (ESTERNO) dB(A)
R1	35.3	25.9	35.3
R2	36.1	26.2	36.1
R3	35.8	26.2	35.9
R4	50.6	48.4	50.9
R5	58.6	36.2	58.6
R6	38.3	43.6	44.8
R7	30.0	42.3	42.5
R8	23.8	39.3	39.4
R9	45.2	37.5	45.2
R10	44.3	43.8	44.5
R11	43.6	43.4	43.7
R12	55.2	52.5	55.3
R13	57.6	57.8	57.8
R14	62.0	61.3	62.7
R15	61.1	59.2	61.7
R16	61.5	60.9	62.0
R17	56.7	50.7	56.8
R18	43.8	41.4	43.9
R19	48.4	43.1	48.4
R20	47.7	42.0	47.7
R21	47.9	37.0	48.0

Tabella 13 – Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti - periodo di riferimento diurno – Fase 4

8.2 Verifica dei limiti normativi


In questo capitolo si riportano i confronti tra i livelli di rumore ottenuti dalle simulazioni e i limiti normativi. In particolare, nelle tabelle seguenti, per tutti i ricettori individuati e per ciascuna fase di cantiere, si riporta il confronto tra **il Livello di rumore Ambientale Post Operam** e il valore **limite assoluto di immissione pari a 70 dB (A)** per tutti i ricettori individuati come definito dal D.P.C.M. del 01/03/1991.

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 30 di 34
	VPIA – FASE DI CANTIERE	

RICETTORE	LIVELLO DIURNOAMBIENTALE IMMISSIONE FASE 1 dB(A)	VALORE LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO dB(A)	CONFRONTO LIMITE
R1	39.2	70	RISPETTATO
R2	39.5	70	RISPETTATO
R3	39.3	70	RISPETTATO
R4	58.3	70	RISPETTATO
R5	58.7	70	RISPETTATO
R6	58.4	70	RISPETTATO
R7	59.6	70	RISPETTATO
R8	55.5	70	RISPETTATO
R9	54.4	70	RISPETTATO
R10	56.8	70	RISPETTATO
R11	54.7	70	RISPETTATO
R12	62.6	70	RISPETTATO
R13	65.8	70	RISPETTATO
R14	74.1	70	NON RISPETTATO
R15	79.6	70	NON RISPETTATO
R16	68.7	70	RISPETTATO
R17	63.1	70	RISPETTATO
R18	53.9	70	RISPETTATO
R19	55.1	70	RISPETTATO
R20	54.3	70	RISPETTATO
R21	52.6	70	RISPETTATO

Tabella 14 – Verifica dei limiti assoluti di immissione – Fase 1


RICETTORE	LIVELLO DIURNOAMBIENTALE IMMISSIONE FASE 2 dB(A)	VALORE LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO dB(A)	CONFRONTO LIMITE
R1	46.8	70	RISPETTATO
R2	47.0	70	RISPETTATO
R3	47.0	70	RISPETTATO
R4	72.1	70	NON RISPETTATO
R5	66.3	70	RISPETTATO
R6	72.4	70	NON RISPETTATO
R7	71.3	70	NON RISPETTATO

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 31 di 34
	VPia – FASE DI CANTIERE	

R8	67.4	70	RISPETTATO
R9	65.9	70	RISPETTATO
R10	66.2	70	RISPETTATO
R11	62.9	70	RISPETTATO
R12	72.9	70	NON RISPETTATO
R13	73.8	70	NON RISPETTATO
R14	79.7	70	NON RISPETTATO
R15	75.1	70	NON RISPETTATO
R16	76.7	70	NON RISPETTATO
R17	67.9	70	RISPETTATO
R18	55.6	70	RISPETTATO
R19	56.5	70	RISPETTATO
R20	54.6	70	RISPETTATO
R21	55.8	70	RISPETTATO

Tabella 15 – Verifica dei limiti assoluti di immissione – Fase 2

RICETTORE	LIVELLO DIURNOAMBIENTALE IMMISSIONE FASE 3 dB(A)	VALORE LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO dB(A)	CONFRONTO LIMITE
R1	40.5	70	RISPETTATO
R2	40.5	70	RISPETTATO
R3	40.4	70	RISPETTATO
R4	62.5	70	RISPETTATO
R5	60.1	70	RISPETTATO
R6	59.8	70	RISPETTATO
R7	58.8	70	RISPETTATO
R8	54.5	70	RISPETTATO
R9	53.8	70	RISPETTATO
R10	65.3	70	RISPETTATO
R11	64.1	70	RISPETTATO
R12	66.9	70	RISPETTATO
R13	64.3	70	RISPETTATO
R14	74.4	70	NON RISPETTATO
R15	80.7	70	NON RISPETTATO
R16	76.8	70	NON


	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 32 di 34
	VPJA – FASE DI CANTIERE	

			RISPETTATO
R17	74.9	70	NON RISPETTATO
R18	64.0	70	RISPETTATO
R19	62.1	70	RISPETTATO
R20	60.5	70	RISPETTATO
R21	64.1	70	RISPETTATO

Tabella 16 – Verifica dei limiti assoluti di immissione – Fase 3

RICETTORE	LIVELLO DIURNOAMBIENTALE IMMISSIONE FASE 4 dB(A)	VALORE LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO dB(A)	CONFRONTO LIMITE
R1	35.3	70	RISPETTATO
R2	36.1	70	RISPETTATO
R3	35.9	70	RISPETTATO
R4	50.9	70	RISPETTATO
R5	58.6	70	RISPETTATO
R6	44.8	70	RISPETTATO
R7	42.5	70	RISPETTATO
R8	39.4	70	RISPETTATO
R9	45.2	70	RISPETTATO
R10	44.5	70	RISPETTATO
R11	43.7	70	RISPETTATO
R12	55.3	70	RISPETTATO
R13	57.8	70	RISPETTATO
R14	62.7	70	RISPETTATO
R15	61.7	70	RISPETTATO
R16	62.0	70	RISPETTATO
R17	56.8	70	RISPETTATO
R18	43.9	70	RISPETTATO
R19	48.4	70	RISPETTATO
R20	47.7	70	RISPETTATO
R21	48.0	70	RISPETTATO

Tabella 17 – Verifica dei limiti assoluti di immissione – Fase 4

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 33 di 34</p>
---	--	---


9. CONCLUSIONI

Alla luce delle simulazioni dell’impatto acustico associato alle diverse fasi di cantiere correlate alla realizzazione dell’impianto eolico da ubicarsi nel comune di Pescopagano (PZ) si evince che, i **limiti assoluti di immissione diurni** risultano sempre rispettati per tutti i ricettori a meno dei ricettori:

- R14 e R15 durante la fase 1;
- R4, R6, R7, R12, R13, R14, R15 e R16 PER durante la FASE 2;
- R14, R15, R16 e R17 durante la fase 3.

Si precisa che in merito al mancato rispetto dei limiti assoluti di immissione e dei limiti di immissione differenziali diurni, trattandosi di attività temporanee, prima dell’avvio del cantiere, si provvederà a richiedere al comune di Pescopagano (PZ) il rilascio dell’autorizzazione in deroga al rispetto degli stessi in relazione all’effettivo orario di svolgimento del cantiere. Inoltre, durante l’esecuzione delle attività correlate alle fasi di cantiere in cui si sono rilevati i superamenti dei limiti normativi sopra richiamati si valuterà, in fase di progettazione esecutiva, la possibilità di installare, quale misura di mitigazione, delle barriere acustiche in prossimità dei ricettori interessati dai superamenti.

Inoltre, al fine di limitare l’impatto acustico sui ricettori, nella definizione del programma esecutivo si cercherà di evitare al massimo la contemporaneità dello svolgimento delle attività di cantiere, con particolare riferimento alle lavorazioni che interesseranno le aree prossime ai ricettori.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>VPIA – FASE DI CANTIERE</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024 Pag. 34 di 34</p>
---	--	---

Le valutazioni espresse nella presente relazione tecnica mantengono validità finché permangono invariate le ipotesi assunte sul cronoprogramma delle attività e sulla tipologia di macchinari utilizzati nonché le condizioni acustiche ante-operam dell'area in esame.

Il Tecnico competente in Acustica

Dott. Antonio Senese

Iscrizione ENTECA n° 8841



ALLEGATI

ALLEGATO 1 – CERTIFICAZIONI DEGLI STRUMENTI DI MISURA

ALLEGATO 2 – VERIFICHE CATASTALI RICETTORI

ALLEGATO 3 – UBICAZIONE DEI RICETTORI SU ORTOFOTO

ALLEGATO 4 – RILIEVI FONOMETRICI DI RUMORE AMBIENTALE ANTE-OPERAM

ALLEGATO 5 - CERTIFICATO ISCRIZIONE TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA