

RICCIA - TUFARA -
GAMBATESA

REGIONE MOLISE

PROVINCIA DI
CAMPOBASSO

IMPIANTO EOLICO DA 55 MW COMPOSTO DA N. 10 AEROGENERATORI RICADENTI NEI COMUNI DI RICCIA, TUFARA E GAMBATESA IN PROVINCIA DI CAMPOBASSO, CON RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE

PROGETTO DEFINITIVO

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Proponente:

EN.IT s.r.l.

Via Antonio Locatelli n.1
37122 Verona
P.IVA 04642500237
www.enitspa.it
enitsrl@pec.enitspa.it

Progettazione:

WH Group s.r.l.

Via A. Locatelli n.1 - 37122 Verona (VR)
P.IVA 12336131003
ingegneria@enitgroup.eu

Tecnico incaricato: *Dott. Rocco Abruzzese*



Spazio riservato agli Enti:

6.10

File: 2022030_6.10_Valutazioneimpattoacustico

Cod. 2022030

Scala: ---

6.10	Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Approvato
	00	09/08/2023	Prima emissione	R. Abruzzese	S.M. Caputo

INDICE

PREMESSA.....	4
1.0 NORMATIVA TECNICA di RIFERIMENTO.....	6
2.0 DESCRIZIONE CENTRALE DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA OLICA.....	6
2.1 Descrizione dei Campi ante operam.....	7
2.2 Cabine di consegna Comune di Cercemaggiore(CB).....	7
2.3 Siti degli Aerogeneratori. Comuni di Gambatesa, Tufara e Riccia(CB).....	9
3.0 DATI DI PROGETTO.....	15
4.0 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO.....	17
4.1 Localizzazione dell'impianto.....	17
4.2 Impianti.....	19
4.3 Sezione convertitore corrente.....	19
4.4 Convertitore eolico.....	19
4.5 Lame rotore.....	21
4.6 Mozzo del rotore.....	21
4.7 Navicella.....	21
4.8 Torre.....	22
4.9 Cabina di Consegna e cabina Primaria.....	23
5.0 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI.....	24
5.1 Infrastrutture e Opere Civili.....	25
5.2 Piazzole aerogeneratore.....	25
5.3 Cavidotti.....	25
5.4 <i>Trasporto dei componenti di impianto.....</i>	<i>26</i>
6.0 SORGENTI FISSE E PROVVISORIE.....	26
6.1 Sorgenti Provvisorie - Cantiere.....	26
6.2 Sorgenti Fisse - Esercizio.....	28
7.0 OBIETTIVI.....	30
7.1 Valutazione Attenuazione Livelli Acustici.....	33
7.2 Metodo di Calcolo.....	33
8.0 RILEVAZIONI di CAMPO.....	36
9.0 IMPATTI ACUSTICI INDOTTI.....	37
9.1 Impatto Acustico del Cantiere.....	37
9.2 Impatto Acustico del Traffico di Cantiere.....	39
10.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	40
Allegato A.1 - Misure diurne-Aerogeneratori e Centrali– Gambatesa, Tufara e Riccia (CB).....	pag.....23
Allegato A.2 - Misure notturne-Aerogeneratori e Centrali– Gambatesa, Tufara e Riccia (CB).....	pag.....23
Allegato B - Curve previsionali di clima acustico stimato Impianto eolico.....	pag.....7
Allegato C - Certificati Taratura Strumentazione.....	pag.....23
Allegato D - Documentazione Tecnico Competente in Acustica.....	pag.....3

Indice delle figure

Figura 1 – Inquadramento della centrale eolica in progetto.....	5
Figura 2 – Inquadramento della centrale eolica in progetto	7
Figura 3 - Comune di Cercemaggiore – Punto di misura e Ricettori Prossimi.....	8
Figura 4 - Comuni di Gambatesa e Tufara – WTG1 e WTG2. Punti di misura e Ricettori Prossimi	10
Figura 5 - Comuni di Gambatesa e Tufara – WTG3. Punti di misura e Ricettori Prossimi.....	11
Figura 6 - Comuni di Gambatesa e Tufara – WTG4. Punti di misura e Ricettori Prossimi	11
Figura 7 - Comuni di Gambatesa e Tufara – WTG5. Punti di misura e Ricettori Prossimi	12
Figura 8 - Comune di Tufara – 6 Punti di misura e Ricettori Prossimi	12
Figura 9 - Comuni di Tufara e Castelvetere in Val Fortore – WTG7 e WTG8. Punti di misura e Ricettori Prossimi	13
Figura 10 - Comune di Riccia – WTG9. Punti di misura e Ricettori Prossimi	13
Figura 11 - Comuni di Riccia e Castelpagano – WTG10. Punti di misura e Ricettori Prossimi	14
Figura 12 - Comune di Cercemaggiore – Centrali di Consegna e Primaria. Punti di misura e Ricettori Prossimi	14
Figura 13 – Inquadramento dell’impianto eolico su confini comunali.....	18
Figura 14 – Tipico dell’aerogeneratore in progetto, con dimensioni di ingombro (RTG55_ElaboratoGrafico_9.18).....	20
Figura 15 – Esempio di installazione di turbina eolica.....	22
Figura 16 – Scheda Tecnica della turbina V150-6.0 MW™ IECS.....	23
Figura 17 - Piazzola permanente tipo.....	25
Figura. 18 – Velocità e direzione del vento – fonte REA.....	29
Figura .19 Attenuazione livelli sonori cantiere.....	39

Indice delle tabelle

Tabella.1 Misure del 09/08/2023 Cercemaggiore(CB) - Cabine di Consegna e Cabina Primaria	8
Tabella.2.1 Misure - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8, WTG9 e WTG10.....	9
Tabella.2.2 Misure - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8, WTG9 e WTG10.....	10
Tabella 3 – Inquadramento particellare delle opere in progetto.....	17
Tabella 4 – Localizzazione e principali caratteristiche degli aerogeneratori.....	18
Tabella. 5.1– Rilievi di rumorosità eseguiti su macchine di cantiere.....	27
Tabella. 5.2– Rilievi di rumorosità eseguiti su macchine di cantiere.....	28
Tabella.6 Zonizzazione.....	31
Tabella.7 classificazione acustica del territorio.....	32
Tabella.8 Attenuazione clima acustico Aerogeneratori	35
Tabella.9 Attenuazione clima acustico Centrali Elettriche.....	36
Tabella.10 macchine operatrici.....	38

PREMESSA

La presente relazione descrive tecnicamente la centrale di conversione dell'energia eolica in energia elettrica e le relative opere ed infrastrutture connesse e necessarie, da realizzarsi nell'agro del Comune di Riccia, Tufara e Gambatesa, in Provincia di Campobasso.

Le opere, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003, nonché urbanisticamente compatibili con la destinazione agricola dei suoli come sancito dal comma 7 dello stesso articolo del decreto legislativo.

Tutta la progettazione della centrale di conversione dell'energia eolica in energia elettrica e le relative opere ed infrastrutture connesse e necessarie, è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali, ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e ingombri.

La disposizione delle turbine eoliche è stata valutata tenendo in considerazione sia la componente paesaggistica e ambientale (minore impatto ambientale) che quella tecnica (migliore resa energetica a parità di costi dell'impianto).

I principali condizionamenti alla base delle scelte progettuali sono legati ai seguenti aspetti:

- normativa in vigore;
- presenza di risorse ambientali e paesaggistiche;
- vincoli territoriali ed urbanistici;
- salvaguardia ed efficienza degli insediamenti;
- presenza di infrastrutture (rete elettrica di trasmissione, viabilità, etc.) e di altri impianti;
- orografia e caratteristiche del territorio, soprattutto in funzione della producibilità eolica;
- efficienza e innovazione tecnologica.

Il progetto prevede una potenza complessiva di 55 MW, articolata in 10 aereogeneratori di cui 5 da 5 MW e 5 da 6 MW.

Insieme agli aereogeneratori, le opere e le infrastrutture connesse oggetto del presente procedimento autorizzativo sono:

- Le piazzole nelle vicinanze dell'aereogeneratore per l'installazione e la futura manutenzione delle torri;
- Le viabilità di accesso agli aereogeneratori;
- Il cavidotto interrato di MT (30 kV) di collegamento degli aereogeneratori per una lunghezza totale di scavo pari a 31,44 km, ricadenti nel comune di Cercemaggiore, Riccia, Tufara e Gambatesa;
- L'ubicazione di una nuova Sotto Stazione Elettrica Utente MT/AT;
- La realizzazione di una linea AT tra la stessa nuova Sotto Stazione Elettrica Utente MT/AT e la indicata Stazione Elettrica di trasformazione TERNA.

La realizzazione delle opere dovrà essere preceduta da approvazione da parte della Committenza e dalla presentazione della documentazione necessaria l'autorizzazione e l'esecuzione delle opere stesse, nonché dalla redazione di progetto esecutivo.

L'impianto dovrà essere eseguito nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche nel seguito indicate, nonché nel totale rispetto delle disposizioni legislative, regolamentari e normative vigenti, quando siano applicabili, anche se non direttamente richiamate all'interno della presente relazione.



Figura 2 – Inquadramento della centrale eolica in progetto

1. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

- Le **norme di riferimento** adottate nel presente documento sono le seguenti:
- **DPCM 1 marzo 1991** *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi, e nell’ambiente esterno”* in merito ai limiti di accettabilità dei livelli sonori;
- **Legge 26 Ottobre 1995, n. 447** *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*, in merito ai principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo
- **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.M. Ambiente 29/11/00** - *“Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”*
- **Norma ISO 9613-2**;
- **Norme UNI 9433**;

2. DESCRIZIONE CENTRALE DI CONVERSIONE DELL’ENERGIA EOLICA

L'impianto **Eolico** della proponente EN.IT s.r.l. sarà realizzato nei siti :

Comune di Gambatesa (CB)

- **Torre WTG1** alla p.lla 128 del Foglio 38 - Lat 41,494661, Log 14,924939 - Quota slmm 718
- **Torre WTG3** alle p.lla 153 del Foglio 40 – Lat 41,484289, Log 14,91735- Quota slmm 836,
- **Torre WTG4** alle p.lla 208 del Foglio 44 - Lat 41,477006, Log 14,915214- Quota slmm 879
- **Torre WTG5** alle p.lla 61 del Foglio 42 - Lat 41,486847, Log 14,904992- Quota slmm 654.0

Comuni di Tufara (CB)

- **Torre WTG2** alle p.lle 203 dei Foglio 11 - Lat 41.489.847, Log 14,922100- Quota slmm 771.0
- **Torre WTG6** alle p.lla 26 del Foglio 6 – Lat 41,468703, Log 14,985523- Quota slmm 653.0
- **Torre WTG7** alle p.lla 154 del Foglio 35 - Lat 41,450292, Log 14,903161- Quota slmm 933.0
- **Torre WTG8** alle p.lla 170 Foglio 35 - Lat 41,449353, Log 14,896953- Quota slmm 974.

Comune di Riccia (CB)

- **Torre WTG9** alle p.lla 133 dei Foglio 66 - Lat 41,432122, Log 14,838669- Quota slmm 917.0
- **Torre WTG10** alle p.lla 214 del Foglio 70 - Lat 41,445242, Log 14,882431- Quota slmm 774.0

e con impianti di servizio costituiti da:

- 1 *Cabina Elettrica di utenza (Punto di Consegna)* di Cercemaggiore (Cb) Lat 41.455181, Log 14.774974- Quota Slm 750.0
- 2 *Cabina Primaria 150/30 KV* di Cercemaggiore (CB) - Lat 41.454747, Log 14.773859 – Quota slm 750.0

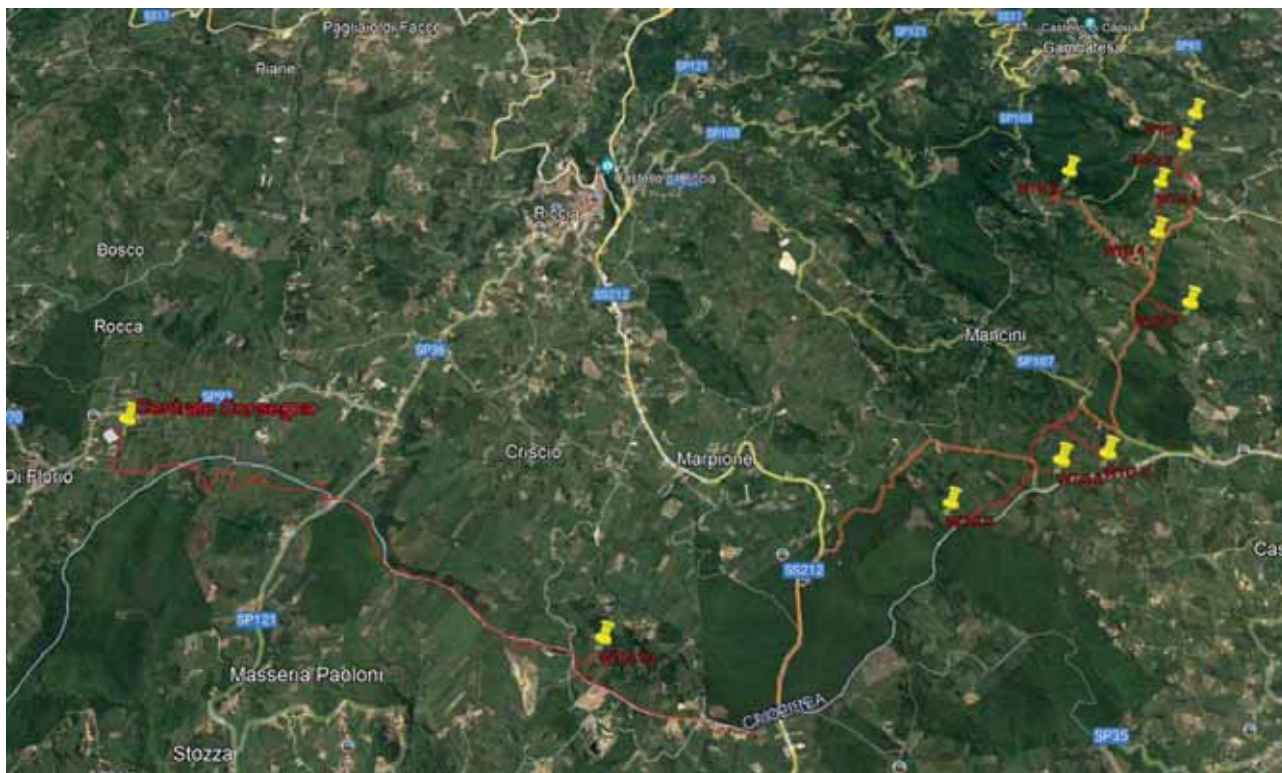


Figura 2 – Inquadramento della centrale eolica in progetto

2.1 Descrizione dei campi ante operam

I siti dove saranno installati i dieci aerogeneratori e le cabine elettriche sono terreni ad uso agricolo seminativo.

2.2 Cabina di Consegna - Comune di Cercemaggiore (CB)

L'area del sito, **Comune di Cercemaggiore (CB)**, dove saranno installate la *Cabina Primaria 150/30 KV* e la *Cabina di Consegna* è un'area agricola seminativa/foraggiera a vocazione zootecnica, sono presenti fabbricati destinati ad uso abitativo e al ricovero di bestiame e attrezzature agricole.

I fabbricati prossimi alla costruende Cabine di Consegna e Cabina Primaria sono posti ad una distanza di circa 150m. mentre sono presenti nelle immediate vicinanze ad una distanza superiore ai 200m fabbricati destinati ad attività lavorative.

L'area delle cabine è delimitata dalla strada SP 93 direzioni Ovest e Nord mentre a Sud è presente una derivazione della strada SP 93. La direzione Est è caratterizzata dalla presenza di campi ad uso agricolo e non sono presenti fabbricati.

Altri fabbricati risultano molto lontani per essere influenzati sia perché si trovano in un contesto di conformazione del territorio dal profilo variabile che determina situazioni di schermatura rispetto agli insediamenti civili ma soprattutto perché gli impianti saranno allocati all'interno delle Cabine di Consegna e Cabina Primaria e l'eventuale modifica del clima acustico sarà modesto e limitato ad un'area ristretta.

Attualmente l'area è caratterizzata dalla presenza di una Cabina Primaria di trasformazione e dal Passaggio di una linea elettrica ad alta tensione RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano". Sono state eseguite misure di rumorosità, nelle attuali condizioni in prossimità di un ricettore prossime, R32 e un secondo rilievo nell'area dove saranno costruite le future Cabine di Consegna e Cabina Primaria sia durante il periodo diurno sia durante il periodo notturno.

Da considerare la costante presenza di componenti impulsive che portano a considerare un valore medio diurno di $V_{med.} = 45,2\text{dB(A)} + 3,0\text{dB(A)} = 48,2\text{dB(A)}$ e un valore medio notturno di $V_{med.} = 46,5\text{dB(A)} + 3,0\text{dB(A)} = 49,5\text{dB(A)}$ i valori di rumorosità misurati nell'area sono influenzati dalla presenza di attività lavorative ma in modo particolare dalla presenza della strada SP 93,

Tabella.1 Misure del 09/08/2023 Cercemaggiore(CB) - Cabine di Consegna e Cabina Primaria

	Coordinate	Diurno		Notturno	
		Ora	dB(A)	Ora	dB(A)
Punto 21	41°27'15.5"N 14°46'28.9"E	20,10	38,9	22,17	44,4
Punto 22	41°27'13.8"N 14°46'16.9"E	20,21	51,5	22,07	48,7



Figura 3 - Comune di Cercemaggiore – Punto di misura e Ricettori Prossimi

2.3 Siti degli Aerogeneratori. Comuni di Gambatesa, Tufara e Riccia

Nei siti individuati nei Comuni di Tufara, Gambatesa e Riccia saranno installati cinque Aerogeneratori con una potenza da 5,00 MW e cinque Aerogeneratori con una potenza da 6,00 MW.

L'area dei siti è ad uso seminativo/zootecnico e nel raggio di 1,0Km sono presenti fabbricati rurali destinati sia a civile abitazione sia per il ricovero degli di attrezzatura per la coltivazione dei campi e del bestiame oltre alla presenza di molti ruderi.

Nell'area sono presenti strade intercomunali e solo marginalmente il sito eolico è intersecato dalla Strada Provinciale SP107. I ricettori presenti sono costituiti da fabbricati adibiti ad abitazioni rurali poste ad una distanza mediamente di oltre 450÷500m.

Nelle direzioni Nord rispetto alla posizione delle torri WG7 e WG8 è presente un parco eolico con 15 torri probabilmente di potenza di circa 125Kw, nell'area sono presenti altri aerogeneratori di potenza più grande.

L'area è stata indagata il 9 agosto 2023 e presenta un clima acustico, poco influenzato dalla presenza di strade intercomunali e interpoderali, il valore medio durante il periodo diurno di **41,3dB(A)**, con un valore max di 60,3dB(A) e min di 31,6dB. Durante il periodo notturno un valore medio di **40,8dB(A)**, con un valore max di 73,3dB(A) e min di 33,5dB(A).

Da considerare la ricorrente e continua presenza di componenti impulsive sia durante il periodo diurno sia durante il periodo notturno, solo su una misura non sono state registrate componenti impulsive. Nelle misure eseguite nel periodo notturno sono anche presenti componenti tonali per oltre il 50% delle stesse. Queste condizioni determinano un clima acustico effettivo durante il periodo diurno di 41,3dB(A)+3,0dB(A) pari a **44,3dB(A)** e il periodo notturno di 40,8dB(A)+3,0dB(A) pari a **43,8dB(A)**.

Tabella.2.1 Misure - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8, WTG9 e WTG10.

	Coordinate	Diurno		Notturno	
		Ora	dB(A)	Ora	dB(A)
Punto 1	41°29'34.7"N 14°55'46.7"E	10,41	32,8	04,45	33,5
Punto 2	41°29'42.0"N 14°55'20.4"E	11,24	41,8	04,02	45,6
Punto 3	41°29'36.0"N 14°55'08.9"E	11,41	36,5	03,55	42,8
Punto 4	41°28'48.7"N 14°55'10.3"E	12,01	35,5	02,27	40,1
Punto 5	41°29'22.9"N 14°53'55.2"E	13,20	34,1	03,28	35,5
Punto 6	41°29'09.7"N 14°53'59.5"E	13,30	39,6	03,19	39,8
Punto 7	41°29'00.5"N 14°54'04.8"E	13,38	31,6	03,11	33,9
Punto 8	41°28'34.5"N 14°54'37.0"E	16,31	40,5	02,44	36,7
Punto 9	41°28'43.2"N 14°54'34.4"E	16,43	40,3	02,34	40,4
Punto 10	41°27'40.2"N 14°55'13.8"E	17,04	37,0	02,04	37,4

Tabella.2.2 Misure - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8, WTG9 e WTG10.

	Coordinate	Diurno		Notturmo	
		Ora	dB(A)	Ora	dB(A)
Punto 11	41°27'47.4"N 14°55'07.2"E	17,13	36,2	01,56	35,0
Punto 12	41°27'20.0"N 14°54'12.7"E	17,38	54,3	01,32	46,1
Punto 13	41°27'13.2"N 14°54'27.2"E	17,46	39,5	01,23	73,7
Punto 14	41°27'04.5"N 14°54'33.2"E	17,55	47,7	00,51	35,3
Punto 15	41°26'34.9"N 14°53'50.5"E	18,08	41,2	01,07	40,3
Punto 16	41°26'54.6"N 14°52'39.3"E	18,33	34,5	00,34	46,1
Punto 17	41°27'11.6"N 14°52'54.2"E	18,43	55,0	00,25	34,0
Punto 18	41°26'09.4"N 14°50'25.9"E	19,04	41,2	23,48	35,9
Punto 19	41°25'55.3"N 14°49'59.3"E	19,23	60,3	23,30	41,2
Punto 20	41°25'47.0"N 14°50'06.0"E	19,31	47,0	23,21	43,2

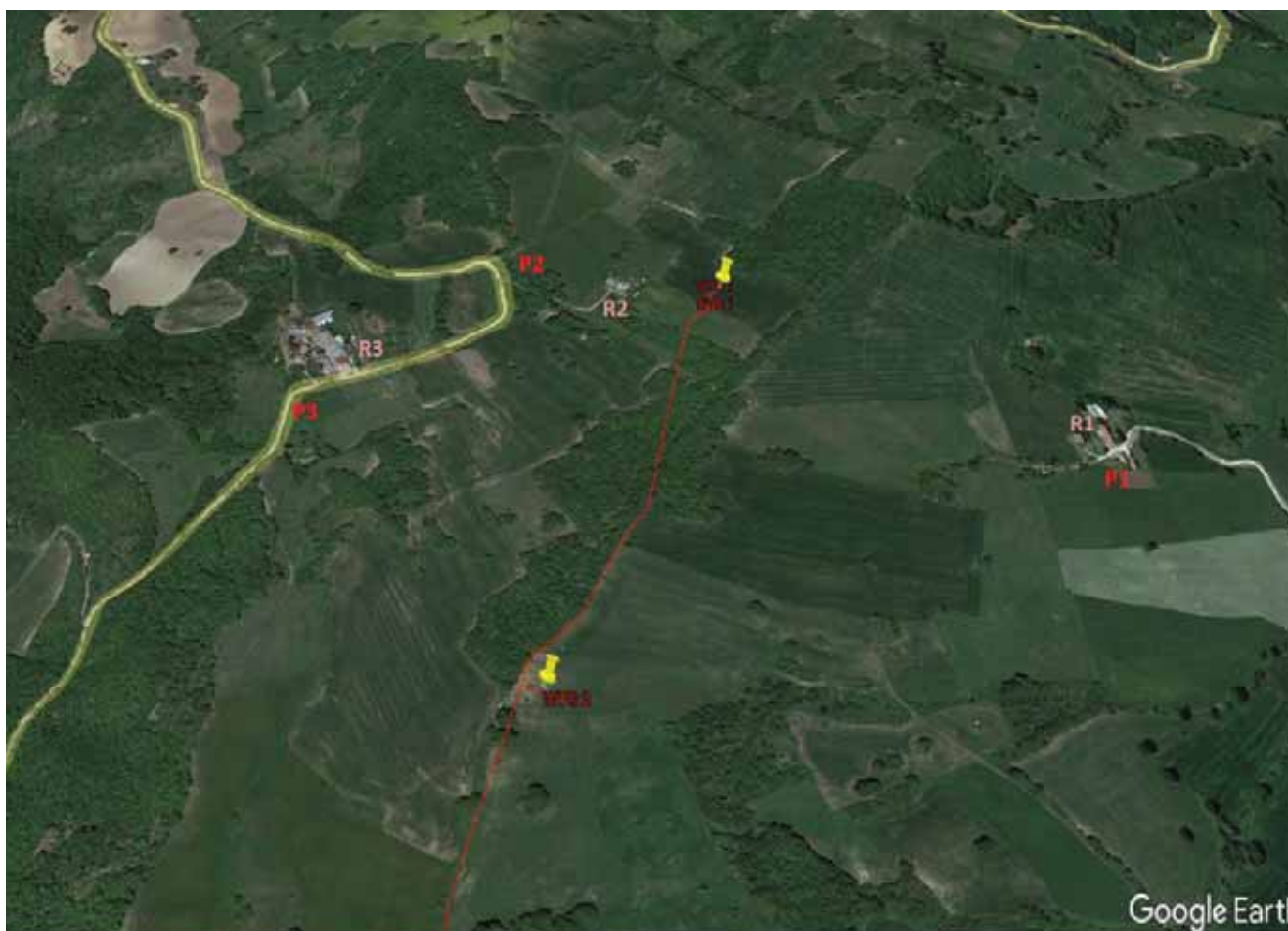


Figura 4 - Comuni di Gambatesa e Tufara – WTG1 e WTG2. Punti di misura e Ricettori Prossimi



Figura 5 - Comuni di Gambatesa e Tufara – WTG3. Punti di misura e Ricettori Prossimi



Figura 6 - Comuni di Gambatesa e Tufara – WTG4. Punti di misura e Ricettori Prossimi



Figura 7 - Comuni di Gambatesa e Tufara – WTG5. Punti di misura e Ricettori Prossimi



Figura 8 - Comune di Tufara – 6 Punti di misura e Ricettori Prossimi



Figura 9 - Comuni di Tufara e Castelvete in Val Fortore – WTG7 e WTG8. Punti di misura e Ricettori Prossimi

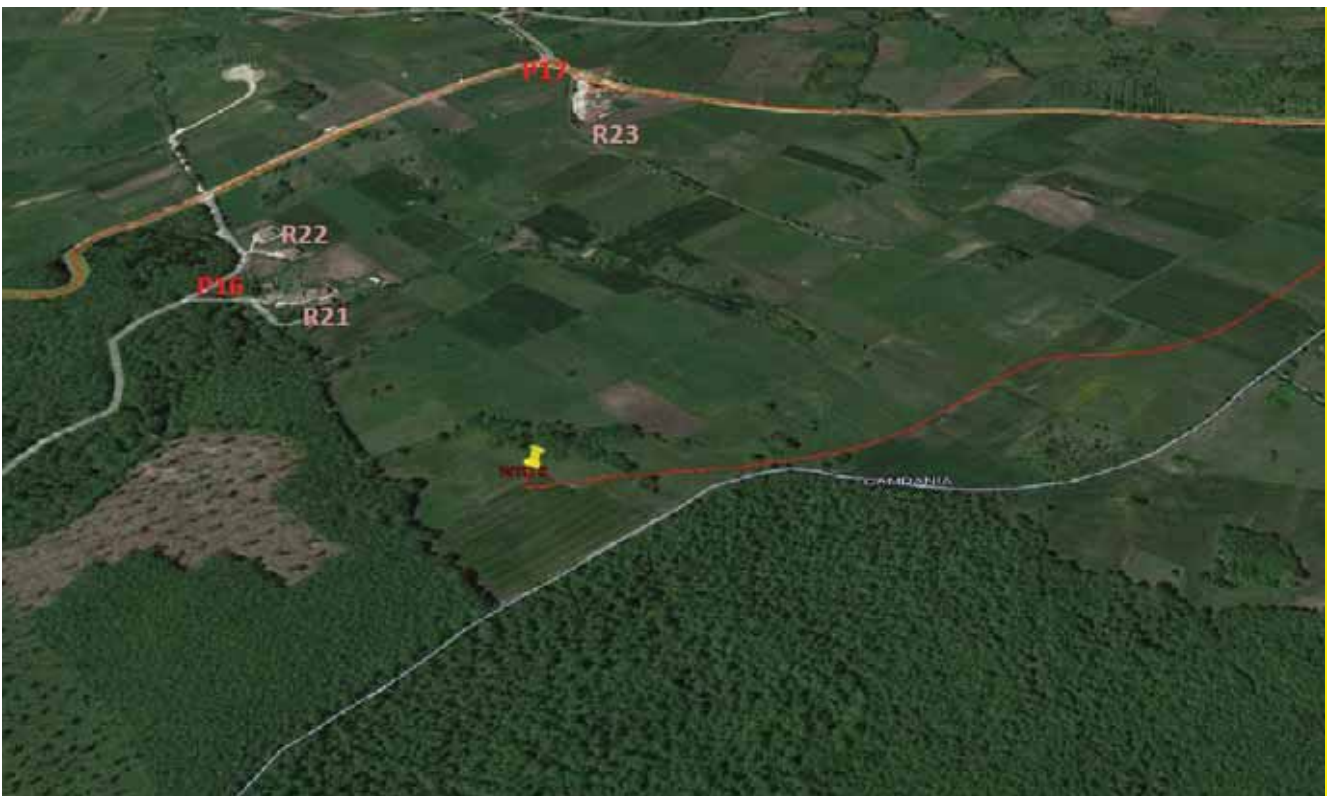


Figura 10 - Comune di Riccia – WTG9. Punti di misura e Ricettori Prossimi



Figura 11 - Comuni di Riccia e Castelpagano – WTG10. Punti di misura e Ricettori Prossimi



Figura 12 - Comune di Cercemaggiore – Centrali di Consegna e Primaria. Punti di misura e Ricettori Prossimi

3. DATI DI PROGETTO

Proponente	EN.IT s.r.l.			
Sede legale	Via Antonio Locatelli n.1 37122 Verona (VR) enitsrl@pec.enitspa.it P.IVA 04642500237			
SITO				
Ubicazione	Comune di Riccia (CB) Comune di Tufara (CB) Comune di Gambatesa (CB)			
Uso	Terreno agricolo			
Dati catastali delle WTG		<i>Comune</i>	<i>Foglio</i>	<i>P.Ila</i>
	<i>WTG 1</i>	<i>Gambatesa</i>	<i>38</i>	<i>128</i>
	<i>WTG 2</i>	<i>Tufara</i>	<i>11</i>	<i>203</i>
	<i>WTG 3</i>	<i>Gambatesa</i>	<i>40</i>	<i>153</i>
	<i>WTG 4</i>	<i>Gambatesa</i>	<i>44</i>	<i>208</i>
	<i>WTG 5</i>	<i>Gambatesa</i>	<i>42</i>	<i>61</i>
	<i>WTG 6</i>	<i>Tufara</i>	<i>26</i>	<i>6</i>
	<i>WTG 7</i>	<i>Tufara</i>	<i>35</i>	<i>154</i>
	<i>WTG 8</i>	<i>Tufara</i>	<i>35</i>	<i>170</i>
	<i>WTG 9</i>	<i>Riccia</i>	<i>66</i>	<i>133</i>
	<i>WTG 10</i>	<i>Riccia</i>	<i>70</i>	<i>214</i>

Proponente	EN.IT s.r.l.					
Localizzazione delle WTG	Geografiche WGS84		WGS84 UTM33T		Quota s.l.m (m)	
	LAT	LONG	E	N		
	WTG 1	41,494661	4,924939	493734.686	4593674.210	718,604
	WTG 2	41.489.847	14,9221	493497.150	4593045.941	771,625
	WTG 3	41,484289	14,91735	493100.135	4592523.299	836,924
	WTG 4	41,477006	4,915214	492921.023	4591714.922	879,561
	WTG 5	41,486847	4,904992	492068.764	4592808.345	654,594
	WTG 6	41,468703	4,985523	498791.128	4590789.766	792,209
	WTG 7	41,450292	4,903161	491911.371	4588750.231	933,054
	WTG 8	41,449353	4,896953	491392.714	4588646.583	974,372
WTG 9	41,432122	4,838669	486520.815	4586741.066	917,741	
WTG 10	41,445242	4,882431	490179.103	4588191.734	774,043	
DATI TECNICI						
Potenza nominale	55 MW					
Tipo di intervento richiesto:	Nuovo impianto			SI		
	Trasformazione			SI		
	Ampliamento			NO		
Dati del collegamento elettrico	Descrizione della rete di collegamento			MT neutro isolato		
	Tensione nominale (Un)			Trasporto 30.000 V Consegna 36.000 V		
	Vincoli della Società Distributrice da rispettare			Normativa TERNA		
Misura dell'energia	Contatore proprio nel punto di consegna per misure GSE, UTF. Contatore proprio e UTF sulla MT per la misura della produzione					
Punto di Consegna	Nuova stazione di trasformazione su linea " Campobasso CP – Castelpagano "					

4.0 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO

4.1 Localizzazione dell'impianto

Il presente progetto è finalizzato alla costruzione di una centrale eolica per la produzione di energia elettrica da ubicarsi nel Comune di Riccia, Tufara e Gambatesa e con l'installazione delle opere ed infrastrutture connesse (cabina elettrica di consegna, rete elettrica interrata a 30 kV, strade di accesso alle WTG in fase di cantiere e di esercizio).

In particolare, 2 aereogeneratori sorgeranno nel comune di Riccia, 4 aerogeneratore nel comune di Tufara e 4 aerogeneratore nel comune di Gambatesa.

La centrale eolica catastalmente è così identificabile:

Tabella 3 – Inquadramento particellare delle opere in progetto

	<i>Comune</i>	<i>Foglio</i>	<i>P.Ile</i>
WTG 1	Gambatesa	38	128
WTG 2	Tufara	11	203
WTG 3	Gambatesa	40	153
WTG 4	Gambatesa	44	208
WTG 5	Gambatesa	42	61
WTG 6	Tufara	26	6
WTG 7	Tufara	35	154
WTG 8	Tufara	35	170
WTG 9	Riccia	66	133
WTG 10	Riccia	70	214

Per garantire l'accesso alle WTG saranno realizzate delle nuove strade brecciate ed alcuni adeguamenti alla viabilità esistente. Infine, durante la fase di cantiere saranno realizzate delle strade e delle piazzole temporanee.

Facendo riferimento agli elaborati grafici di inquadramento allegati, segue una tabella con indicazione delle coordinate (UTM/WGS84 - Fuso 33) e dimensioni verticali degli aerogeneratori che costituiscono l'impianto eolico:

	Altezza mozzo (m)	Diametro rotore (m)	Potenza (MW)	Est	Nord	Quota slmm (m)
WTG1	125	150	5.00	493734.686	4593674.210	718,604
WTG2	125	150	5.00	493497.150	4593045.941	771,625
WTG 3	125	150	5.00	493100.135	4592523.299	836,924
WTG4	125	150	5.00	492921.023	4591714.922	879,561
WTG5	125	150	5.00	492068.764	4592808.345	654,594
WTG6	125	150	6.00	498791.128	4590789.766	792,209
WTG7	125	150	6.00	491911.371	4588750.231	933,054
WTG8	125	150	6.00	491392.714	4588646.583	974,372
WTG9	125	150	6.00	486520.815	4586741.066	917,741
WTG10	125	150	6.00	490179.103	4588191.734	774,043

Tabella 4 – Localizzazione e principali caratteristiche degli aerogeneratori

A seguire un inquadramento del layout dell’impianto, in cui sono mostrate le posizioni degli aerogeneratori.

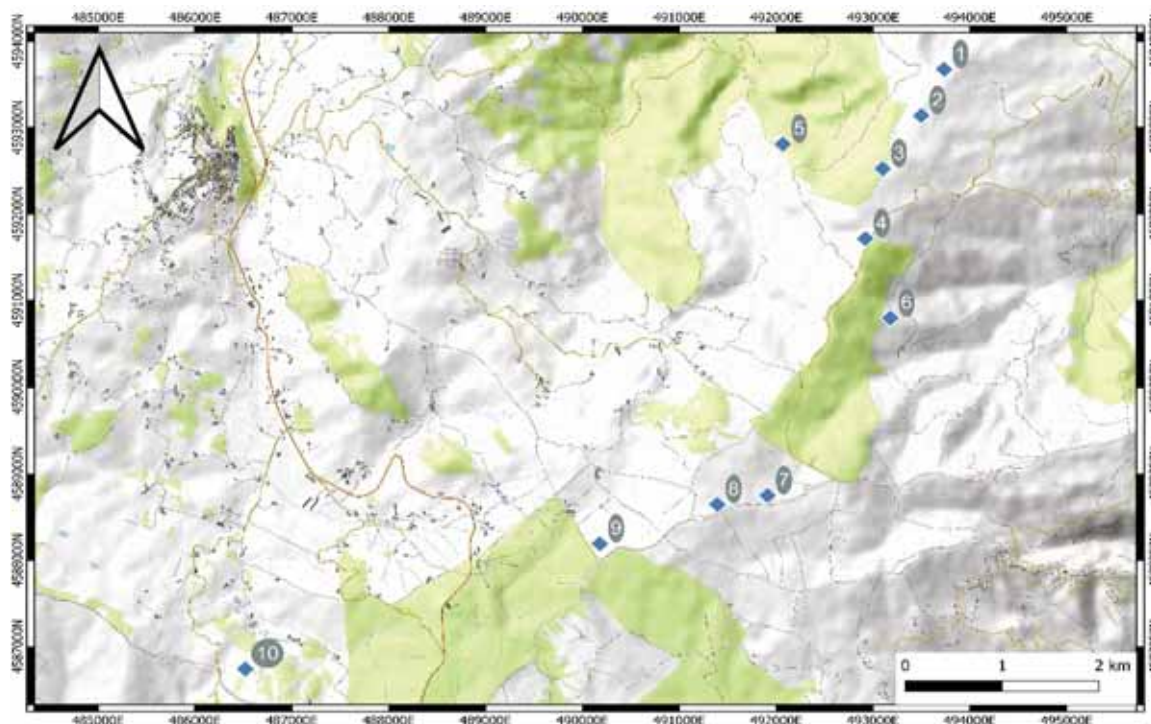


Figura 13 – Inquadramento dell’impianto eolico su confini comunali

4.2 Impianti

La centrale eolica per la produzione di energia elettrica in oggetto avrà le seguenti caratteristiche generali:

- Potenza nominale dei 10 aerogeneratori da installare è pari a 55,00 MW da installarsi nei siti dei Comuni di Tufara, Gambatesa e Riccia;

Cabine elettriche Primaria 150/30 KV e Cabina elettrica di utenza (Punto di Consegna)

Comune di Cercemaggiore, coordinate **41°27'16.9"N 14°46'26.3"E**;

- Rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto fotovoltaico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- Rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale.

4.3 Sezione convertitore corrente

Le apparecchiature facenti parte dell'impianto eolico che ricadono in questa sezione sono le seguenti:

- Convertitore eolico;
- Lame rotore;
- Mozzo del Rotore;
- Navicella;
- Torre.

4.4 Convertitore eolico

I convertitori di energia eolica da **V150-5.0 MWTM IECS** e **V150-6.0 MWTM IECS** sono convertitori di energia eolica a trasmissione diretta con rotore a tre pale, beccheggio attivo (sistema passo), funzionamento a velocità variabile e a potenza nominale di 5000 kW per il tipo **V150-5.0 MWTM IECS** di 6000 kW per il tipo **V150-6.0 MWTM IECS**. Entrambe le tipologie di convertitore presentano un diametro del rotore di 150m e una altezza del mozzo di 125 m. Gli aerogeneratori **V150-5.0 MWTM IECS** e **V150-6.0 MWTM IECS** sono nuove turbine eoliche prodotte da Vestas fa parte di una nuova serie, che si basa sulla progettazione e l'esperienza operativa di Vestas nel mercato dell'energia eolica.

Con il convertitore **V150-6.0 MWTM** è stato introdotto un rotore più grande per poter sfruttare velocità maggiori del vento più forti. Combinato con la maggiore potenza del generatore, aumenta il potenziale di produzione a Livello WTG di oltre il 20 per cento rispetto ai precedenti rotori in condizioni di vento medio. Con l'applicazione di un design più avanzato della lama a

profilo aerodinamico di Vestas combinato con minori velocità di rotazione della trasmissione EnVentus™, permette la realizzazione del potenziale di produzione di energia a bassissimo rumore come livello di potenza.

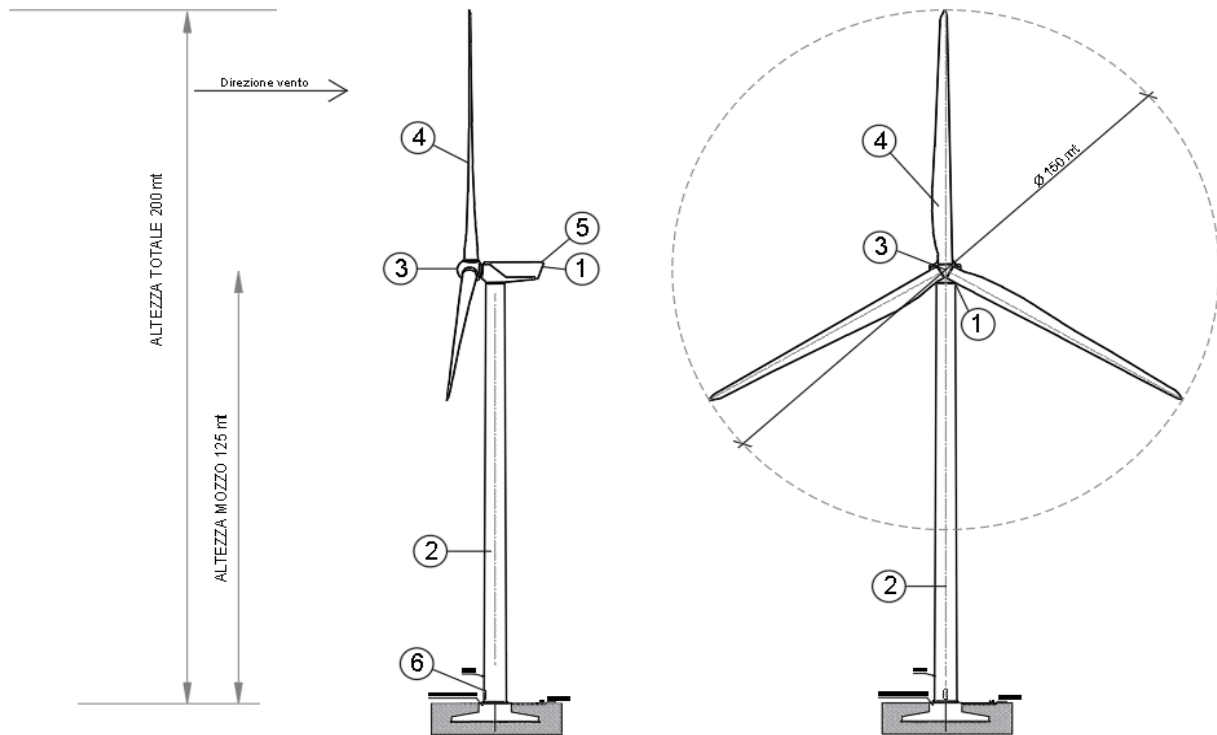


Figura 14 – Tipico dell’aerogeneratore in progetto, con dimensioni di ingombro (RTG55_ElaboratoGrafico_9.18)

La turbina eolica è dotata di un controller industriale basato su microprocessore completo di quadri e dispositivi di protezione con autodiagnostica.

La turbina eolica funziona automaticamente. Si avvia automaticamente quando la coppia aerodinamica raggiunge un determinato valore. Al di sotto della velocità del vento nominale, il controller della turbina eolica fissa i riferimenti di passo e coppia per il funzionamento, il punto aerodinamico ottimale (massima produzione) tenendo conto della capacità del generatore.

Una volta valutato che la velocità del vento è superata, la richiesta di posizione del passo viene regolata per mantenere una produzione di potenza stabile uguale al valore nominale.

La modalità declassata per vento forte è una funzionalità predefinita. Quando è attiva, la produzione di energia è limitata, una volta che la velocità del vento supera un valore di soglia

definito dal progetto fino a quando non viene raggiunta la velocità massima del vento e la turbina viene fermata smettendo di produrre energia.

Se la velocità media del vento supera il limite operativo massimo, l'aerogeneratore viene arrestato mediante beccheggio delle lame. Quando la velocità media del vento torna al di sotto della velocità media del vento di riavvio, il sistema si ripristina automaticamente.

4.5 Lame rotore

Le lame delle **V150-5.0 MW™** e della **V150-6.0 MW™** sono composta da infusione di fibra di vetro e componenti stampati in carbonio. La lama della struttura utilizza gusci aerodinamici contenenti copri-longheroni incorporati, legati a due principali balsa epossidica-fibra di vetro/nastri di taglio con anima in schiuma.

4.6 Mozzo del Rotore

Il mozzo del rotore è fuso in ghisa sferoidale ed è fissato all'albero a bassa velocità della trasmissione con un collegamento a flangia.

Il mozzo è sufficientemente grande da fornire spazio ai tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle radici delle pale e cuscinetti passo dall'interno della struttura.

La trasmissione è realizzata con cuscinetti principali e cambio con due bracci di reazione assemblati al telaio principale.

4.7 Navicella

L'albero principale a bassa velocità è forgiato e trasferisce la coppia del rotore al cambio e alla flessione momenti al telaio del letto tramite i cuscinetti di banco e le sedi dei cuscinetti di banco. L'albero a bassa velocità della turbina eolica è supportato da cuscinetti orientabili a rulli lubrificati.

Il generatore è un generatore trifase asincrono a doppia alimentazione con rotore avvolto, collegato a un convertitore PWM di frequenza. Lo statore e il rotore del generatore sono entrambi realizzati con lamierini magnetici impilati. Il sistema di imbardata è costituito da un telaio del letto in ghisa che collega la trasmissione alla torre. Il cuscinetto di imbardata è un anello con ingranaggi esterni con cuscinetto di attrito e una serie di motoriduttori epicicloidali elettrici aziona l'imbardata. La copertura della navicella, il paravento e l'alloggiamento attorno ai macchinari nella navicella sono realizzati in fibra di vetro rinforzata da pannelli laminati.

4.8 Torri

La turbina eolica è montata di serie su una torre tubolare rastremata in acciaio.

Le torri hanno salita interna e accesso diretto al sistema di imbardata e navicella. Sono dotate di pedane e illuminazione elettrica interna.

V150-5.0 MW™ IECS		V150-6.0 MW™ IECS	
Potenza nominale	5000mw	Potenza nominale	6000mw
Numero di pale	3	Numero di pale	3
Diametro rotore	150	Diametro rotore	150
Altezza del mozzo	125	Altezza del mozzo	125
Velocità del vento di cut-in	3.0 m/s	Velocità del vento di cut-in	3.0 m/s
Velocità del vento di cut-out	25.0 m/s	Velocità del vento di cut-out	25.0 m/s
Velocità del vento nominale	10.0m/s	Velocità del vento nominale	10.0m/s
Generatore	asincrono	Generatore	asincrono
Tensione	690V	Tensione	690V

Ciascuna torre sarà dotata di un proprio trasformatore 30 kV / 690 V, al fine di consentire il trasporto dell'energia verso la cabina utente ad un livello di tensione superiore, minimizzando così le perdite per effetto Joule.



Figura 15 – Esempio di installazione di turbina eolica

POWER REGULATION	Pitch regulated with variable speed
OPERATING DATA	
Rated power	6,000kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed*	25m/s
Wind class	IEC S
Standard operating temperature range from -20°C** to +45°C	
*High Wind Operation available as standard	
**Subject to different temperature options	
SOUND POWER	
Maximum	104.9dB(A)**
***Sound Optimised Modes available dependent on site and country	
ROTOR	
Rotor diameter	150m
Swept area	17,672m ²
Aerodynamic brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders
ELECTRICAL	
Frequency	50/60Hz
Converter	full scale
GEARBOX	
Type	two planetary stages
TOWER	
Hub height	105m (IEC S), 125m (IEC S/DIBt S), 148m (DIBt S), 155m (IEC S), 166m (DIBt S), 169m (DIBt S)

TURBINE OPTIONS

- Condition Monitoring System
- Oil Debris Monitoring System
- Service Personnel Lift
- Low Temperature Operation to -30°C
- Vestas Ice Detection™
- Vestas Anti-Icing System™
- Vestas IntelLight®
- Vestas Shadow Detection System
- Aviation Lights
- Aviation Markings on the Blades
- Fire Suppression System
- Vestas Bat Protection System
- Lightning Detection System
- Load Optimised Modes

ANNUAL ENERGY PRODUCTION

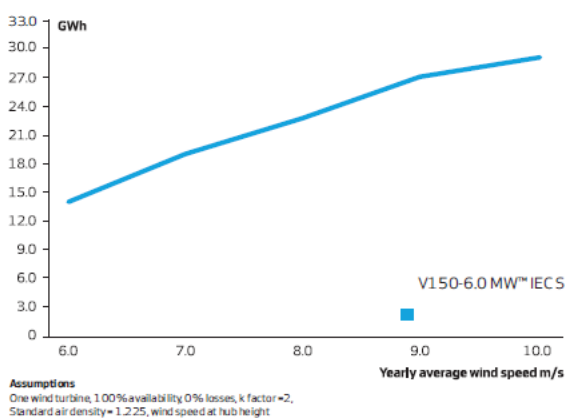


Figura 16 – Scheda Tecnica della turbina V150-6.0 MW™ IEC S

4.9 Cabina di Consegna e cabina Primaria

In seguito di appropriate richieste di connessione, la Società En.It srl ha ottenuto e successivamente accettato le Soluzioni Tecniche Minime Generali (STMG) Codice Pratica n. 202002223 per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (eolico) da 55 MW, Codice Pratica n.202002069 per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (eolico) da 30 MW., la quale prevede che l'impianto eolico sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione di elettrica di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV “Campobasso CP - Castelpagano”, previa realizzazione di una sottostazione di utenza 30/36 kV posizionata nelle vicinanze della stazione di TERNA a costruirsi

5.0 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI

5.1 Strade di accesso e viabilità di servizio

Per quanto possibile sarà utilizzata la viabilità già esistente, al fine di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso così come di quelle per l'allacciamento alla rete di trasmissione nazionale. La creazione di nuove strade è limitata alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori. Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) sarà fissata in almeno 5 m.

La viabilità di servizio, come detto, cerca di ripercorrere il più possibile la viabilità esistente e i collegamenti tra le singole parti dell'impianto saranno fatti in modo da non determinare un consumo di suolo, ripercorrendo i confini catastali.

Il sito è raggiungibile mediante strade come rappresentato nella Planimetria dell'Elaborato *RTG55_1.12_PlanimetriaAccessiStradali*.

L'attuale ipotesi di ubicazione degli aerogeneratori tiene quindi in debito conto sia delle strade principali di accesso, che delle strade secondarie.

Ove necessario saranno previsti adeguamenti del fondo stradale e/o allargamenti temporanei della sede stradale della viabilità esistente, per tutto il tratto che conduce all'impianto.

In corrispondenza dell'accesso dalla SS e in tutti i tratti di accesso alle turbine, sono stati previsti dei raccordi con lo scopo di rendere il raggio di curvatura idoneo all'accesso dei mezzi eccezionali.

5.2 Piazzole aerogeneratore

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei n.12 aerogeneratori costituenti il parco eolico.

Per impostare correttamente la progettazione delle piazzole si è analizzato nel dettaglio i pesi e le dimensioni di ogni componente dei potenziali modelli di aerogeneratore da utilizzare, le tipologie e dimensioni di gru necessarie e conseguenti dimensioni minime necessarie per le piazzole.

Nello specifico le piazzole di cantiere sono state dimensionate per consentire l'utilizzo di una gru tralicciata, la quale oltre la piazzola di montaggio, necessita di una pista di 120 metri circa, rettilinea e planare e contigua alla piazzola, sulla quale distendere il braccio tralicciato per effettuare il montaggio, e di un'ulteriore piccola piazzola su cui posizionare 2 autogrù secondarie necessarie al montaggio e sollevamento del braccio.

Le piazzole di montaggio così definite, da installarsi in aree non pianeggianti, verranno realizzate con piani di posa adattati alle pendenze del terreno di ciascuna piazzola con l'obiettivo di minimizzare i movimenti terra (sterri e rilevati) necessari per la realizzazione delle stesse.

Sono state ipotizzate due tipologie di piazzola di montaggio, con stoccaggio parziale e assemblaggio in due fasi e con stoccaggio totale e assemblaggio in una fase. La scelta tra le due tipologie di montaggio sarà effettuata in fase di progettazione esecutiva e gli elaborati del presente progetto, nonché il piano particellare di esproprio sono stati redatti in via prudenziale nell'ipotesi di ingombro massimo (stoccaggio totale e assemblaggio in una fase).

Le dimensioni della piazzola di montaggio sono state fissate in relazione alle specifiche tecniche della turbina. Tali dimensioni sono suddivise in zone dedicate allo stoccaggio pale, zone a 2 kg/cm^2 e zone a 3 kg/cm^2 , caratterizzazione derivante dalla differente capacità portante del terreno e dal differente impiego dello stesso tra movimentazioni dei materiali e stoccaggio e zona di installazione della gru principale.

Al termine dei lavori, saranno rimosse le piazzole di montaggio e mantenute solo quelle di tipo definitivo, finalizzate a garantire la gestione e manutenzione dell'impianto durante la vita utile.

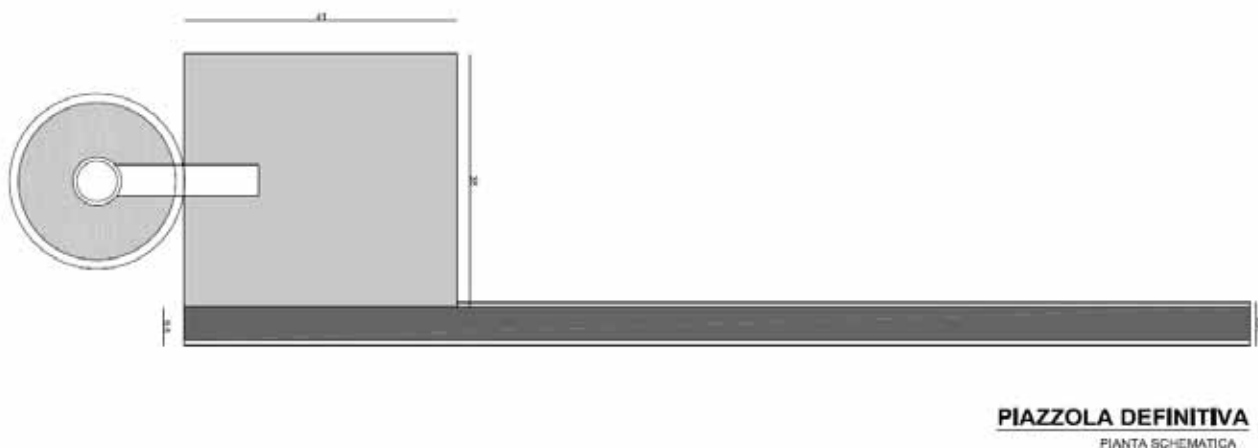


Figura 17 - Piazzola permanente tipo

5.3 Cavidotti

L'intervento è previsto nei territori dei Comuni di Gambatesa, Tufara e Riccia (CB) e il punto di allaccio alla rete di E_Distribuzione è nel Comune di Cercemaggiore (CB). Nell'individuazione del tracciato del cavidotto di connessione alla soluzione individuata dalla STMG, si è cercato di impiegare il medesimo tracciato della viabilità interna per quanto concerne la connessione tra le turbine. Per il tratto di cavidotto di collegamento tra l'impianto e la cabina di consegna è stato ipotizzato di seguire la viabilità pubblica, evitare centri abitati e minimizzare l'occupazione di nuovi terreni non interessati da altre opere riguardanti l'impianto.

La distanza tra la cabina di consegna ed il parco eolico sarà pari a circa 31.0 km in linea d'aria, comporterà la realizzazione di un cavidotto MT di utenza di connessione tra le WTG e il punto di connessione.

Per ottimizzare le opere di scavo e l'occupazione, è stato infatti ipotizzato di impiegare un unico scavo condiviso da più linee fino al punto di connessione, pertanto i cavidotti saranno caratterizzati da un diverso numero di terne a seconda del tratto considerato.

5.4 Trasporto dei componenti di impianto

Durante la realizzazione dell'opera vari tipi di automezzi avranno accesso al cantiere:

- ✓ automezzi speciali utilizzati per il trasporto delle torri, delle navicelle, delle pale del rotore;
- ✓ betoniere per il trasporto del cemento;
- ✓ camion per il trasporto dei trasformatori elettrici e di altri componenti dell'impianto di distribuzione elettrica;
- ✓ altri mezzi di dimensioni minori per il trasporto di attrezzature e maestranze;
- ✓ le due autogrù quella principale e quella ausiliaria necessarie per il montaggio delle torri e degli aerogeneratori.

Le gru stazioneranno in cantiere per tutto il tempo necessario ad erigere le torri e a installare gli aerogeneratori, e sarannolocate nelle aree di lavoro preposte nei luoghi in cui saranno installati gli aerogeneratori.

L'utilizzo previsto di mezzi di trasporto speciale con ruote posteriori del rimorchio manovrabili e sterzanti permetterà l'accesso a strade di ampiezza minima pari a 5m.

Saranno possibili nell'ultimo tratto percorsi alternativi allo scopo di evitare particolari rallentamenti del traffico ordinario. Qualora si abbiano danni alle sedi viarie durante la realizzazione dell'opera è previsto il ripristino delle strade eventualmente danneggiate.

6.0 SORGENTI FISSE E PROVVISORIE

L'attività impiantistica presenta due momenti di interazione con il clima acustico dell'area interessata, uno dovuto all'attività di cantiere per la realizzazione delle strade di accesso, delle piazzole, degli scavi per l'alloggiamento dei cavidotti, la fondazione per l'alloggiamento e il montaggio degli aerogeneratori che è di tipo transitorio, diversi mesi, e un secondo momento dovuto all'attività di utilizzo degli aerogeneratori che è di tipo permanente, 25 anni.

Mentre la perturbazione del clima acustico durante il cantiere di realizzazione dell'intero impianto interesserà solo il periodo diurno (06:00÷22:00) la fase di produzione di energia elettrica interesserà sia il periodo diurno (06:00÷22:00) sia il periodo notturno (22:00÷06:00). Le fasi maggiormente critiche del progetto relative alla fase di cantiere (esecuzione dell'opera), sono caratterizzate da una grande variabilità temporale.

6.1 Sorgenti Provvisorie - Cantiere

Trascurando la fase di armamento, il cui impatto acustico è sicuramente inferiore rispetto alla fase di costruzione dell'opera, si considera che le sorgenti sonore siano sostanzialmente raggruppabili in macchine operatrici ed in mezzi adibiti al trasporto. Le prime hanno una distribuzione spaziale abbastanza prevedibile e delimitata, mentre i secondi si distribuiscono lungo l'intero percorso che collega la zona di lavorazione con i siti di origine e destinazione dei materiali trasportati (siderurgiche, impianti di betonaggio e fabbriche di produzione della componentistica degli aerogeneratori). Per ciascuna tipologia di macchine di cantiere è considerata l'emissione sonora tipica (livelli di potenza sonora delle sorgenti in dB(A) di

letteratura e si è stimato il livello sonoro corrispondente tramite il modello di calcolo previsionale della ISO 9613 dei livelli sonori a cui saranno esposti i ricettori.

Tabella. 4.1– Rilievi di rumorosità eseguiti su macchine di cantiere

N.	Sorgente	Sett.	Dist. m	MaxP dB(Lin)	MaxL dB(A)	MinL dB(A)	Leq dB(A)	SEL dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	Lw dB(A)
1	Martello Demolitore Solar 130WV	E3	10	120.0	100.8	74.7	95.1	117.3	97.3	95.2	85.5	116.1
2	Scavatore CAT 320-B	E3	5	110.0	96.7	72.3	81.8	102.2	82.2	78.2	75.4	99.8
3	Muletto TeleLift 3013 Terix	F	6	104.2	84.7	69.4	77.2	99.1	80.4	74.8	71.1	96.0
4	Muletto F.Ili Dieci ET/HVN/35.13	F	4	104.3	86.2	68.1	82.3	99.4	84.1	83.0	70.2	99.3
5	Muletto BuckyScope BT420	F	4	112.0	95.3	71.0	81.3	96.4	82.6	81.3	73.5	98.3
6	Muletto JCB LoadHall 532	F	5	107.6	89.9	70.4	80.8	100.1	83.3	79.9	73.4	98.8
7	Muletto Maniscopic MUT 1135L	F	5	108.2	89.0	73.3	82.0	100.3	85.3	81.5	75.7	100.0
8	Generatore Genset 92 Lwa	F	5	102.0	85.1	64.5	76.2	95.2	77.4	76.3	68.9	94.2
9	Camion-Benna	F	7	101.8	86.3	68.7	76.9	91.7	80.9	73.4	70.9	96.4
10	Scavatore "Asfalti srl"	F	10	112.6	101.4	70.2	82.1	103.9	84.6	80.8	76.7	103.1
11	Scavatore Fiat Allis FE28HD – Simit	C	7	117.5	99.0	81.2	86.6	109.9	88.7	86.0	83.1	106.1
12	Gru Vernazza n.51 302-TTV (30.000 kg)	C	4	109.1	100.6	63.6	85.3	110.2	88.3	81.4	77.8	102.3
13	Trattore Fiat 100-90 (gen elett.)	C	4	106.9	90.7	88.9	89.8	110.5	90.1	89.8	89.5	106.8
14	Muletto JCB S32-120	B	4	102.6	90.5	69.7	80.2	99.0	84.1	78.1	73.9	97.2
15	Scavatore CAT 312 CCT	A	5	113.2	98.1	67.0	84.6	102.4	88.8	77.6	70.3	102.6
16	Camion ribaltabile in scarico	D	8	115.4	96.6	65.9	78.0	94.9	75.9	68.3	66.7	98.0
17	Generatore Genset + Flessibile da taglio	D	8	107.7	93.1	78.8	87.4	109.1	90.9	85.6	80.9	107.4
18	Pala caricatrice Manitou Maniscopic	E1	5	110.4	92.6	73.3	81.9	101.0	86.0	77.1	73.9	99.9
19	Pompa CLS Putzmeister	A	7	108.1	90.4	59.3	81.7	102.8	83.0	82.1	76.4	101.2
20	Gru Locatelli CGT	A	6	103.6	87.5	69.0	78.3	101.9	82.6	74.7	70.1	97.1
21	Martello demolitore elettrico a mano	D	5	106.8	90.0	60.0	82.0	100.3	87.5	75.2	63.0	100.0

Tabella. 5.2– Rilievi di rumorosità eseguiti su macchine di cantiere

N.	Sorgente	Sett.	Dist. m	MaxP dBLin	MaxL dB(A)	MinL dB(A)	Leq dB(A)	SEL dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	Lw dB(A)
22	Idropulitrice	D	8	102.2	87.5	66.6	79.3	98.6	82.2	78.2	68.3	99.3
23	Autobetoniera CIFA in scarico	D	5	104.9	86.3	71.5	81.4	100.9	83.9	81.2	75.5	99.4
24	Pompa CLS Concrete Pump CIFA	D	4	108.8	88.5	82.6	84.6	104.4	85.4	84.4	83.8	101.6
25	Pala caricatrice Manitou Maniscopic	E1	5	110.4	92.6	73.3	81.9	101.0	86.0	77.1	73.9	99.9

Dall'esame delle Tab. 4.1 e 4.2 si nota una considerevole dispersione dei dati di potenza sonora. In particolare si va da livelli di potenza leggermente inferiori ai 100 dB(A) a valori che eccedono decisamente i 120 dB(A).

Si rammenta che i suddetti valori sono livelli di POTENZA sonora, da non confondere, con i comuni livelli di pressione sonora. Il valore da considerare è quello relativo alla colonna 9 dove è riportato il valore di LeqdB(A) che rappresenta il comune livello di pressione sonora.

Ciò significa che i valori di potenza sonora delle tipiche macchine da cantiere sono comunque abbastanza elevati, anche se meno di quanto si potrebbe pensare e comunque possono dar luogo facilmente a livelli superiori agli 80 dBA, soprattutto allorché più mezzi operano contemporaneamente entro uno spazio ristretto.

6.2 Sorgenti Fisse - Esercizio

Il rumore associato all'esercizio degli aerogeneratori è dovuto alle componenti elettromeccaniche ed in particolare dai macchinari alloggiati nella navicella (rotore, moltiplicatore, generatore, macchine ausiliarie), nonché dai fenomeni aerodinamici determinati dalla rotazione delle pale, che dipendono a loro volta dalle caratteristiche delle stesse pale e dalla loro velocità periferica.

Emissione acustica standard, Livello di rumorosità (LW): i valori riportati corrispondono al livello di potenza sonora medio stimato emesso dal WTG all'altezza del mozzo.

Il valore massimo di rumore delle turbine per la massima condizione di velocità del vento per le due tipologie di turbine è riportato nella Scheda Tecnica di Fig. 15 dove è riportata una potenza standard LW pari a 104.9 dB(A).

Gli aerogeneratori oggetto del presente studio sono 10, come specificato precedentemente. Lo studio acustico previsionale presenta condizioni di emissione acustica, per questi impianti, abbastanza complesse in virtù delle caratteristiche geometriche e dimensionali dei componenti. Tuttavia tali sorgenti possono e in genere vengono schematizzate come sorgenti puntiformi poste ad altezza del mozzo, con modelli di propagazione del suono sferici in prossimità della sorgente e semisferici, quando si tratta di valutare a distanze superiori a 400. La casa produttrice per questo tipo di turbine sia di potenza **V150-5.0 MW™** sia di potenza **V150-6.0 MW™**, indica una potenza sonora in dB(A) pari a **104,9dB(A)** nella condizione di massima velocità del vento di **25,0m/s**, al di sopra di questo valore le turbine vanno in arresto.

Detto valore viene indicato nelle schede tecniche come il massimo livello della potenza nominale possibile, pertanto rappresenta la condizione di massimo rumore, che si può avere anche per velocità del vento superiori.

Una tale condizione non resta costante nell'arco delle 24 ore e nemmeno nell'anno considerato che i dati anemometrici indicano che l'area del sito presenta una velocità media ad altezza mozzo è compresa nel range di 8.0-10.0m/s. Nel presente studio previsionale di impatto acustico è stato considerato un valore, cautelativo, di potenza sonora **L_w** pari a a **106.9dB(A)** per tener conto dell'incertezza sul dato di potenza sonora.

La capacità di percepire la rumorosità di un aerogeneratore in una data installazione dipende dal livello sonoro ambientale.

Quando il rumore residuo (diverso da rumore di fondo) e quello della turbina sono dello stesso ordine di grandezza, il rumore della turbina tende a perdersi in quello di fondo.

I livelli sonori del rumore ambientale dipendono generalmente da attività di tipo antropico quali traffico locale, suoni industriali, macchinari agricoli, abbaiare dei cani, e dall'interazione del vento con l'orografia e i vari ostacoli presenti. Il rumore ambientale è legato quindi all'ora del giorno per la presenza delle suddette attività. Se una turbina eccede il livello sonoro di fondo dipende da come ciascuno di questi livelli 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 in modo particolare dalla forma superficiale della vegetazione esposta al vento che dalla densità del fogliame.

Il contributo del vento al rumore di fondo tende ad aumentare rapidamente con la velocità del vento, in base a quanto esposto nella letteratura tecnica e a studi in siti analoghi tale condizione può determinare variazioni dell'ordine di 1+2dB(A) per incrementi di velocità del vento di 1m/s, ciò nonostante, si trascurerà tale condizione a vantaggio della sicurezza.

Sono sorgenti fisse anche la *Cabina Primaria 150/30 KV* e la *Cabina di Consegna (Punto elettrico di utenza)*. In questo caso gli impianti saranno alloggiati in elementi prefabbricati la cui struttura attenua sensibilmente la rumorosità.

Sono state inoltre prese in esame le condizioni del vento di una macroarea che contiene le aree dei siti oggetto dell'installazione della centrale di conversione dell'energia eolica sia come frequenza sia come direzione prevalente e velocità riportate nella figura.16 che le riassume.

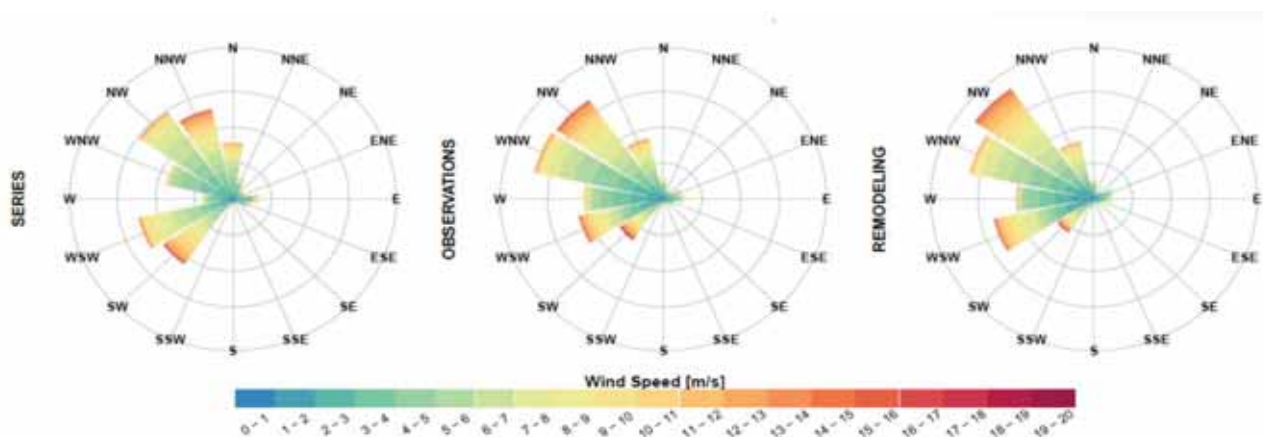


Figura. 18 – Velocità e direzione del vento – fonte REA

4. OBIETTIVI

La finalità di questo studio è l'analisi delle interferenze sonore dovute a componenti meccanici quali : Generatore; Riduttore di giri; Azionamenti del meccanismo di imbardata; Ventilatori; Apparecchiature ausiliarie che possono determinare la modifica del clima acustico. La trasmissione del rumore può essere direttamente riprodotta nell'aria dalla superficie o dalle parti interne dei componenti; può avere anche un'origine di tipo strutturale se è trasmesso lungo altri componenti della struttura impiantistica prima che sia emesso nell'aria.

Il rumore aerodinamico è la componente più importante delle emissioni acustiche di un aerogeneratore ed è generato dall'impatto del flusso di aria con le pale.

Il rumore aerodinamico aumenta generalmente con la velocità del rotore.

Il rumore aerodinamico nella parte a bassa frequenza dello spettro è generato quando la pala rotante ha dei cedimenti di portanza dovuti alle separazioni di flusso intorno alle torri sottovento oppure a repentini cambiamenti della velocità del vento.

- *Rumore generato dalle turbolenze:* dipende dalla turbolenza atmosferica che provoca fluttuazioni localizzate di pressione intorno alla pala.
- *Rumore generato dal profilo alare:* è il rumore generato dalla corrente d'aria lungo la superficie del profilo alare, ma possono generarsi anche componenti dovute a spigoli smussati, correnti d'aria su fessure o fori.

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle turbine eoliche, studi della BWEA (British Wind Energy Association - House of Lords Select Committee on the European Communities, 12th Report, Session 1998-99, Electricity from Renewables HL Paper 78) hanno mostrato che a distanza di qualche centinaia di metri questo è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo; il vento che si insinua tra le pale del rotore produce una rumorosità di sottofondo che non è più distinguibile da quello naturale, sicuramente è tanto più avvertibile quando l'area dell'installazione è meno antropizzata e quindi le sorgenti che determinano il rumore di fondo sono meno presenti, particolarmente nel corso del periodo notturno.

Il rumore generato da una turbina eolica è dovuto a fenomeni aerodinamici, legati ai fenomeni di interazione tra il vento e le pale, e meccanici, legati ai fenomeni di attrito generati nel rotore e nel sistema di trasmissione del generatore.

L'analisi è basata sulla generazione del rumore delle turbine eoliche rispetto alle norme vigenti in merito all'inquinamento acustico ed ai livelli di pressione sonora immessi. Secondo la Legge quadro 447/1995 e ss.mm-ii..

L'inquinamento acustico interessa l'immissione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da arrecare alterazioni alle normali attività umane, inducendo fastidi o disturbi, pericolo per la salute umana e deterioramento degli ecosistemi.

I comuni di Riccia, Gambatesa e Tufara dove insistono i siti in cui saranno installati i dieci aerogeneratori non si sono dotati di un piano di zonizzazione acustica, quindi si applica la normativa nazionale, di cui all'articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91. Anche il Comune di Cercemaggiore dove saranno installate le cabine di consegna e primaria non si è dotato di un piano di zonizzazione acustica, quindi si applica la normativa nazionale, di cui all'articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91.

Tabella.6 - Zonizzazione

Zonizzazione	Limite diurno dB(A)	Limite Notturno dB(A)
Tutto il territorio Nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68) ¹	65	55
Zona B (DM 1444/68) ¹	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Zone di cui all'art.2 del DM 2 Aprile 1968 - **ZONE TERRITORIALI OMOGENEE**. Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'arti 7 della legge 6 Agosto 1967, n.765:

- Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 m³/m².

Trattandosi di terreno a destinazione agricola si applicano i valori limite di 70 dB nelle ore diurne e 60 dB nelle ore notturne.

In questo caso il riferimento riguarda la classe **Tutto il territorio Nazionale**.

In via del tutto cautelativa, trattandosi di valutazione previsionale ante operam, si è preferito, comunque, confrontare anche con i limiti di Legge indicati nel D.P.C.M. 14/11/1997.

Il DCPM 14/11/97, infatti, indica le soglie limite per le emissioni sonore e quelli delle emissioni sonore assolute, tali da definire la qualità dell'ambiente esterno, in sede di zonizzazione acustica del territorio, ai sensi della L. 447/95.

Secondo il quadro normativo nazionale vigente ogni comune è obbligato a dotarsi di un piano di zonizzazione acustica, con applicazione dei limiti di cui al predetto D.P.C.M. 14/11/1997.

Queste soglie sono definite in sei fasce (classificazione acustica del territorio) che variano da aree particolarmente protette (parchi, scuole, aree di interesse urbanistico), ad aree designate a scopi industriali dove i limiti acustici sono superiori.

Tabella.7 - Classificazione acustica del territorio

Classi di destinazione d'uso del territorio		Valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14/11/97) Leg in dB(A)									
		emissione		immissione		qualità		attenzione			
		diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno orario	nott. orario
I	aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	50	40	60	45
II	aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42	55	45	65	50
III	aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	60	50	70	55
IV	aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	65	55	75	60
V	aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	70	60	80	65
VI	aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	70	70	80	75

I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE 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 e artigianali.

CLASSE 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 presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE 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 commerciali 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.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

7.1 Valutazione Attenuazione Livelli Acustici

Per la valutazione preventiva dei livelli acustici si tenuta in considerazione la raccomandazione ISO 9613-2: che definisce le modalità per la stima dell'attenuazione dei suoni nell'ambiente esterno. Con le condizioni su esposte si è valutato l'impatto acustico sui ricettori che in questa particolare circostanza si trovano posizionati sono ubicati ad una distanza di oltre 400m. Solo il ricettore **R2** si trova a circa 150m della torre **WTG1** mentre i ricettori **R11** e **R17** sono posizionati a circa 400m rispettivamente dalle torri **WTG6** e **WTG10**. Allo stesso modo i ricettori **R13** e **R14** sono posizionati a circa 400m dalle torri **WTG7**. In particolare il ricettore **R2** è costituito da strutture edili in abbandono e diroccate che probabilmente in tempi passati venivano utilizzate ricoveri per allevamenti.

Naturalmente si evidenzia la riduzione del gradiente di pressione sonora con l'aumento della distanza secondo la legge fisica non lineare che descrive il decadimento dell'onda sonora.

I calcoli sono stati sviluppati avendo preventivamente definito delle ipotesi di tipo non conservativo quali:

- Aerogeneratori Vestas **V150-5.0 MW™** e **V150-6.0 MW™**,
- Condizionatore cabina;
- Inverter posizionati all'interno della torre, sono stati considerati come se fossero posizionati all'esterno;
- Trasformatori posizionati all'interno delle cabine, sono stati considerati come se fossero posizionati all'esterno;
- Per le attività di cantiere sono stati considerati tutte quelle macchine che normalmente sono utilizzate nella cantieristica per la realizzazione di impianti di questa natura.

4.2 Metodo di Calcolo

Lo studio di impatto acustico è stato condotto secondo la norma ISO 9613 2:2006, le sorgenti sonore sono state ipotizzate come puntiformi vista la distanza, oltre i 400 dal più prossimo ricettore.

Le equazioni utilizzate dal modello sono riportate nel Paragrafo 6 della ISO9613 2:

$$Lp(f)=Lw(f)+Dw(f)-A(f)$$

dove:

L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f.

L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un watt di picco.

D: indice di direttività della sorgente w (dB) (in questo caso nel calcolo le sorgenti sono state considerate omnidirezionali).

A: attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p.

Il termine di attenuazione A, considerato, è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_d + A_{atm} + A_g$$

dove:

- A_d : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico;
- A_g : attenuazione dovuta all'effetto del suolo.

Non sono state considerate le attenuazioni dovute alla vegetazione ed eventuali barriere.

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$L_{eq} \text{ dB(A)} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_p(A) + A(i))} \right)$$

L'attenuazione per divergenza è calcolata secondo la formula (par. 7.1 ISO9613 2):

$$A = 20 \log(d/d_0) + 11 \text{ dB}$$

dove d la distanza tra la sorgente e il ricettore in metri e d_0 è la distanza di riferimento.

L'attenuazione per assorbimento atmosferico è calcolata secondo la formula:

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

Con il termine **d** si individua la distanza di propagazione in metri e α individua il coefficiente di assorbimento atmosferico in dB(A) per km per ogni banda d'ottava.

Per il calcolo dell'assorbimento atmosferico sono stati utilizzati valori standard di temperatura (20 °C) e umidità relativa (70%).

La Norma ISO riferisce tutte le formule di attenuazione ad una condizione meteorologica standard definita di "sottovento", cioè in condizioni favorevoli alla propagazione, così definita:

- direzione del vento entro un angolo $\pm 45^\circ$ dalla direzione sorgente-ricevitore;
- velocità del vento compresa tra 1m/s e 8m/s.

Le schede tecniche degli aerogeneratori, indicano come potenza sonora massima pari a 103,9 dB(A), anche con velocità superiori a 8,0m/s.

Il calcolo del livello di potenza sonora (L_w) di ogni sorgente di emissione è stato effettuato considerando massimo il contributo dei Rotori, applicando la formula

$$L_w = 10 \log \sum_j (n_j 10^{L_{wj}}),$$

con $j=n$

ed $L_{wj} = 104,9$ dB(A)

è stata considerata una potenza sonora più alta semplicemente per un fatto cautelativo e per contenere l'eventuale incertezza sulla potenza sonora dei rotor dichiarate nelle schede tecniche.

Con l'aumentare della distanza si evidenzia una diminuzione del livello di pressione di sonora secondo la Tabella. 8 che segue per il sito dove saranno installati gli aerogeneratori **WTG1**, **WTG2**, **WTG3**, **WTG4**, **WTG5**, **WTG6**, **WTG7**, **WTG8**, **WTG9** e **WTG10** tenuto conto dei limiti di emissione e di immissione delle aree considerate. Nella valutazione preliminare dell'impatto acustico si sono considerati i limiti di immissione anche se i Comuni di Gambatesa, Tufara, Riccia e Cerquemaggiore, interessati dal progetto, non hanno adottato il Piano di Zonizzazione Acustica.

Lo stesso vale per i Comuni di Castelvetero in Val Fortore e Castelpagano che non sono interessati direttamente dall'installazione degli impianti in progetto ma i confini comunali si trovano a circa 150m dalle torri di alcuni aerogeneratori.

Tabella.8 - Atenuazione clima acustico Aerogeneratori

Distanza dalla sorgente (metri)	Emissione dB(A)	Limite diurno Emissione dell'area dB(A)	Limite notturno Emissione dell'area dB(A)	Limite diurno Immissione dell'area dB(A)	Limite notturno Immissione dell'area dB(A)
200	49.9	70	60	60	50
350	45.0	70	60	60	50
500	41.9	70	60	60	50
650	39,6	70	60	60	50

Tali valori sono stati elaborati secondo gli standard UNI 9613-2:2006.

Come si può osservare già a circa 200 metri dagli aerogeneratori l'attenuazione è al disotto del valore di soglia di emissione e a 350 sono ampiamente al disotto dei limiti di immissione.

Mentre a 500m si può dire che la rumorosità è inferiore al rumore residuo nel periodo diurno e prossimo al rumore residuo nel periodo notturno.

Mentre a 650m si può dire che la rumorosità è inferiore sia al rumore residuo del periodo diurno sia al rumore residuo del periodo notturno.

Le schede tecniche degli impianti elettrici che saranno installati all'interno delle torri degli aerogeneratori presentano una potenza sonora molto più bassa, inoltre saranno compartimentali in ambienti chiusi e non influenzeranno sicuramente il clima acustico dell'area.

Anche gli impianti della cabina di consegna, inverter, trasformatori e eventuali impianti di raffreddamento etc., saranno allocati per la maggior parte in ambienti chiusi il calcolo del livello di potenza sonora (L_w) della sorgente cabina di consegna è stato effettuato considerando massimo il contributo di tutti gli impianti, applicando la formula

$$L_w = 10 \log \sum_j (n_j 10^{L_{wj}/10})$$

con $j=n$

ed $L_{w_j} = 75,0 \text{ dB(A)}$

si è considerata una potenza sonora, anche in questo caso, più alta semplicemente per un fatto cautelativo e per contenere l'eventuale incertezza sulla potenza sonora dei diversi impianti.

La tabella.9 tiene conto di tale condizione e riporta i valori di attenuazione nell'area circostante.

Tabella.9 Attenuazione clima acustico Centrali Elettriche

Distanza dalla sorgente (metri)	Emissione dB(A)	Limite diurno Emissione dell'area dB(A)	Limite notturno Emissione dell'area dB(A)	Limite diurno Immissione dell'area dB(A)	Limite notturno Immissione dell'area dB(A)
20	49.0	70	60	60	50
40	43.0	70	60	60	50
80	36.9	70	60	60	50
160	30.9	70	60	60	50

Tali valori sono stati elaborati secondo gli standard UNI 9613-2:2006.

Come si può osservare già a 20 metri dalle cabine di consegna l'attenuazione è al disotto del valore di soglia di immissione e a 40m anche si confonde con il rumore residuo.

3. RILEVAZIONI DI CAMPO

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti, nei giorni 9 e 10 agosto 2023 sia nel periodo diurno (06:00÷22:00) sia nel periodo notturno (22:00÷06:00).

Tutte le misure del clima acustico sono state eseguite dal Dott. Rocco Abruzzese e i risultati sono riportati negli Allegati A della presente relazione.

Il parametro acustico, oggetto del rilievo, è stato il livello sonoro equivalente ponderato "A", L_{eq} come indicato dal D.M. dell'Ambiente 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il comma 2 dell'Allegato C, del Decreto citato, descrive la metodologia di misura del rumore ambientale. Così come previsto dal D.M. il microfono del fonometro è stato posto ad una quota da terra del punto di misura pari a 1.7 m. Il fonometro è stato predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo "Fast", scala di ponderazione "A" e profilo temporale.

Per ogni postazione sono stati registrati anche i parametri caratteristici e la loro distribuzione statistica:

- livello di pressione sonora massima ponderata "A" (L_{AFmax});

- livello di pressione sonora minima ponderata "A" (LAFmin);

Le misure sono state eseguite in una giornata con cielo sereno e con vento a velocità inferiore a 5m/s, nello specifico caso la velocità è sempre risultata inferiore a 0,2m/s .

Per definire e verificare l'impatto acustico, sono stati individuati i corpi ricettori che potessero subire gli effetti della modifica del clima acustico, è stato anche verificato il clima acustico delle aree nell'intorno dei ricettori a distanze significative per poter verificare l'effettivo clima acustico ante operam all'installazione dei convertitori eolici come dalle certificazioni di misura riportate negli allegati A, evitando per quanto possibile interferenze sonore. Si è cercato da una parte di verificare il clima acustico dell'area nel sua globalità verificando la rumorosità attuale anche su ricettori non sensibili perché costituiti da fabbricati non abitati e/o utilizzati o siti costituiti da ruderi e dall'altra parte da strutture utilizzate e pienamente attive. In alcuni casi non si è potuto raggiungere l'area poiché la proprietà risultava chiusa e vi era il divieto di accesso.

Tutti gli impianti di trasformazione dell'energia eolica saranno insediati in aree tipicamente agricole che presentano almeno una infrastruttura stradale che li lambisce anche in modo significativo, caratterizzate da traffico veicolare in alcuni casi apprezzabile.

Si è proceduto, all'attuazione di una campagna di misura utilizzando un fonometro certificato di classe I, con misure di velocità del vento, temperatura e umidità.

Le misure sono state condotte in modo conforme alle tecniche di rilevamento contenute nel D.M. dell'Ambiente 16/03/1998, rilevando il livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A, per un tempo sufficiente per ottenere una misurazione significativa del clima acustico dell'area in esame.

Le misure sono state effettuate in vicinanza di potenziali recettori sensibili e/o nelle immediate adiacenze poiché in diverse situazioni non era possibile accedere alle proprietà terze in quanto non è stato dato il benestare.

Le misure sono riportate negli allegati A.1 e A.2

Si è osservato che tutte le aree sono caratterizzate da una costante presenza di componenti impulsive e nella metà dei rilievi nel periodo notturno sono presenti anche componenti tonali.

9. IMPATTI ACUSTICI INDOTTI

Di seguito vengono considerati gli impatti acustici relativi ai cantieri di realizzazione e dismissione dei campi fotovoltaici e del traffico veicolare indotto.

9.1 Impatto Acustico del Cantiere

Le valutazioni della rumorosità prodotta dal cantiere di realizzazione dell'impianto eolico come pure la sua fase di dismissione, che si possono ritenere simili dal punto di vista acustico, è stato oggetto di previsione attraverso l'impiego dei dati forniti dalla Banca dati INAIL, delle caratteristiche di potenze sonore di letteratura e delle misure acustiche di attrezzature e macchine da cantiere per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro che sono rappresentativi delle attrezzature utilizzate per la realizzazione delle principali attività cantieristiche dei siti descritti. Oltre alle caratteristiche dei singoli macchinari si sono valutati i tempi di utilizzo degli stessi e le percentuali di impiego relative alle differenti lavorazioni.

Per ogni lavorazione sono stati presi in considerazione i macchinari da utilizzarsi e le rispettive potenze sonore.

La tipologia di macchinari che saranno impiegati nelle varie fasi di cantiere sono riportate a titolo dimostrativo nelle Tabelle. 4.1 e 4.2 e nella Tabella.9, dove vengono specificate le prestazioni rumorose: Livello sonoro equivalente, Livello sonoro di picco e Livello di potenza sonora.

Questi sono stati considerati come sorgenti puntuali considerando per la notevole distanza dai Ricettori e la valutazione è stata riferita solo al periodo diurno, poiché non è prevista l'attività di cantiere nel periodo notturno.

Tabella.10 macchine operatrici

Fase 1: allestimento cantiere e posa recinzione	Livello sonoro equivalente	Livello sonoro di picco	Livello di potenza sonora	Marca	Tipo
Autocarro+gru (2,5t)	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat	91,0	121,0	106,3	JCB	ROBOT 150Mk2
avvitatore/trapano	94,2	110,3	126,6	BLACK&DEC	KD35RE
Autocarro + gru (2,5t)	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat	91,0	121,0	106,3	JCB	ROBOT 150Mk2
Carotatrice)	94,0	108,1	111,6	RURMEC	EBM150/3P
Fase 2: Realizzazione cabine	Livello sonoro equivalente	Livello sonoro di picco	Livello di potenza sonora	Marca	Tipo
Autocarro + gru (2,5t)	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat	91,0	121,0	106,3	JCB	ROBOT 150Mk2
Autobetoniera	76,7	118,8	110,8	DAILMER	CHRYSLER
Fase 3: tracce cavidotti	Livello sonoro equivalente	Livello sonoro di picco	Livello di potenza sonora	Marca	Tipo
Autocarro + gru (2,5t)	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat con martello	88,9	119,6	115,3	D'AVINO	323
Fase 4: Montaggio	Livello sonoro equivalente	Livello sonoro di picco	Livello di potenza sonora	Marca	Tipo
Autocarro + gru	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat	91,0	121,0	106,3	JCB	ROBOT 150Mk2
avvitatore/trapano	94,2	110,3	126,6	BLACK&DEC	KD35RE
Gru montaggio torri	76,0	103,5	121,0	Liebherr	LG 1750

Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione attraverso l'utilizzo delle leggi di propagazione sonora in campo aperto, sono stati calcolati i livelli di pressione presso i ricettori. L'approccio seguito è quello del caso critico, quando le attrezzature appartenenti alla stessa fase di lavorazioni vengono utilizzate contemporaneamente tenendo conto che tale periodo ha una durata temporale.

L'andamento dell'attenuazione del clima acustico sarà ovviamente in funzione, non lineare, come riportato di seguito.

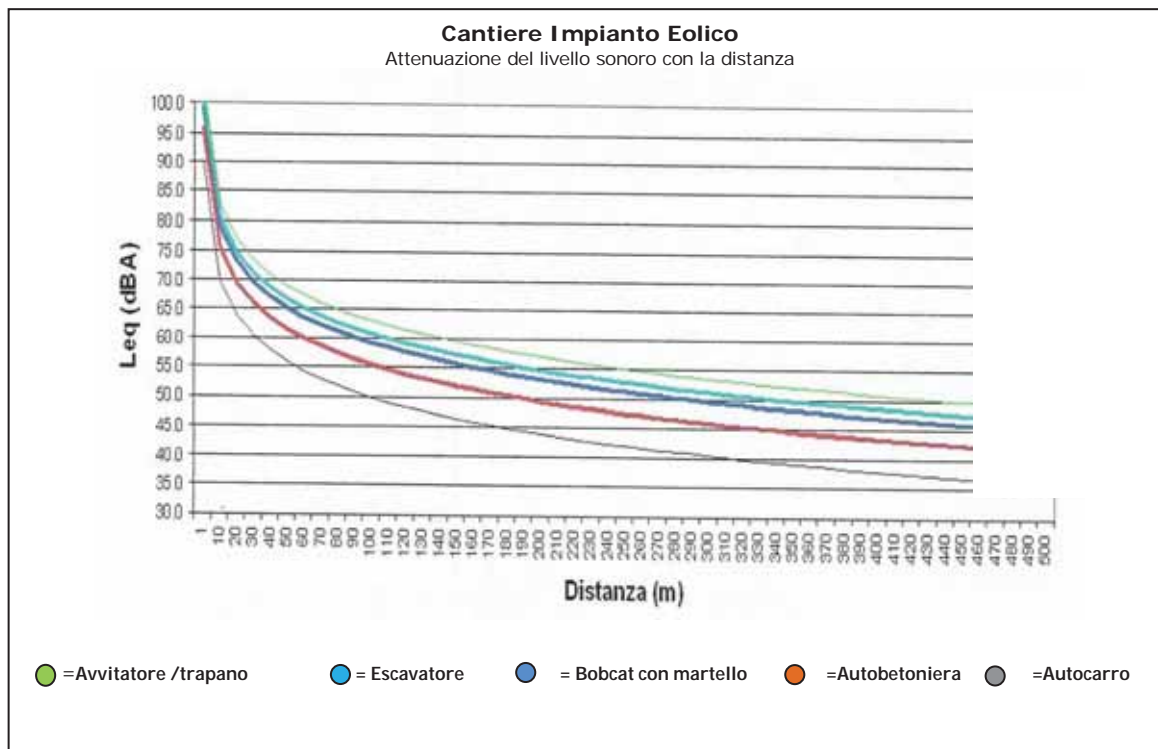


Figura .19 Attenuazione livelli sonori cantiere

Come si può notare le attività più rumorose risultano essere quella dell'avvitatore/trapano e del Escavatore sono state prese come riferimento per la determinazione degli impatti sui ricettori.

Infatti, nell'ipotesi cautelativa di contemporaneità del funzionamento di tutte le attività, ed ubicazione delle sorgenti in un unico punto, è evidenziato che già alla distanza di 15÷20 metri dalle sorgenti il contributo energetico emesso dall'ipotetica sorgente cumulativa risulta essere quella prevalente.

La Figura 19, mostra come la fase di cantiere più impattante produca un livello sonoro di 65 dB(A) ad una distanza inferiore a 100 metri. Tale livello è di 5 dB(A) inferiore rispetto al limite diurno di 70 dB(A), definito per la classe dell'area, e quindi si può ritenerlo trascurabile.

9.2 Impatto Acustico del Traffico di Cantiere

Per la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazioni inducono un traffico di mezzi pesanti sulle strade provinciali che delimitano le aree, sulle strade interpoderali di accesso e all'interno dell'area di intervento. Il traffico veicolare previsto per l'approvvigionamento del materiale si è stimato al massimo 25 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 50 passaggi A/R. Tale flusso determina la circolazione al massimo di 3,1 veicoli all'ora. In considerazione del traffico osservato durante la fase dei rilievi di campo si può dire che tale incremento non andrà a modificare il clima acustico delle aree in modo significativo.

10. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Considerando le rilevazioni in sito ed i valori di emissione e di immissione che gli impianti potranno determinare, è stato possibile stimare e valutare l'ambiente acustico nella nuova conformazione del paesaggio.

Dalle misure eseguite e dai risultati delle valutazioni è emerso che in nessun caso la presenza degli impianti potranno concorrere al superamento sia del limite assoluto di cui all' **Allegato B al D.P.C.M. 14/11/97**, ossia i 60,0 dB(A) per il periodo diurno, sia del limite di 50,0 dB(A) per il periodo notturno. Lo stesso dicasi per il limite differenziale, di cui all'**art.4, comma 2, lettere a-b, D.P.C.M. 14/11/1997**, vista la presenza di componenti impulsive in tutta l'area indagata che concorrono alla correzione del rumore ambientale così come definita nell'**allegato A, punto 15, D.M.A. 16/03/1998**, già in prossimità dei ricettori.

Dall'elaborazione dei dati acquisiti per la valutazione acustica è emerso, quindi, che in condizione post-operam non vi sarà alcun incremento significativo della rumorosità in corrispondenza dei corpi ricettori presenti.

Tali condizioni sono possibili qualora la condizione di esercizio siano mantenute conformi agli standard di progetto.

La stima dell'impatto previsto per la fase di cantiere ha evidenziato quanto segue:

- L'impatto generato dal cantiere può essere trascurato perché i ricettori più vicini si trovano ad una distanza tale che i livelli sonori prodotti risultano essere poco significativi in relazione alla classe acustica della zona;
- Il traffico indotto non determinerà un impatto significativo già alla distanza di 20÷23 metri dal bordo carreggiata si avrà un significativo decadimento della rumorosità e incremento del numero di passaggi nell'arco della giornata lavorativa è contenuto.

Allegato A.1

Misure diurne nelle aree d'influenza degli Aerogeneratori e delle Centrali

Misure – *Centrale Eolica Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Tufara - Aerogeneratori WTG1 e WTG2*

Punto 1

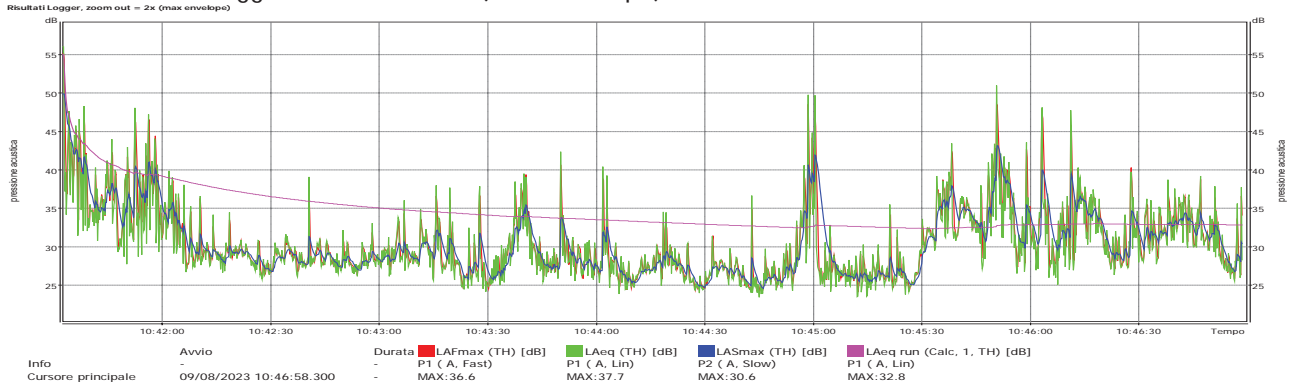


09/08/23 Ore 10:41
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

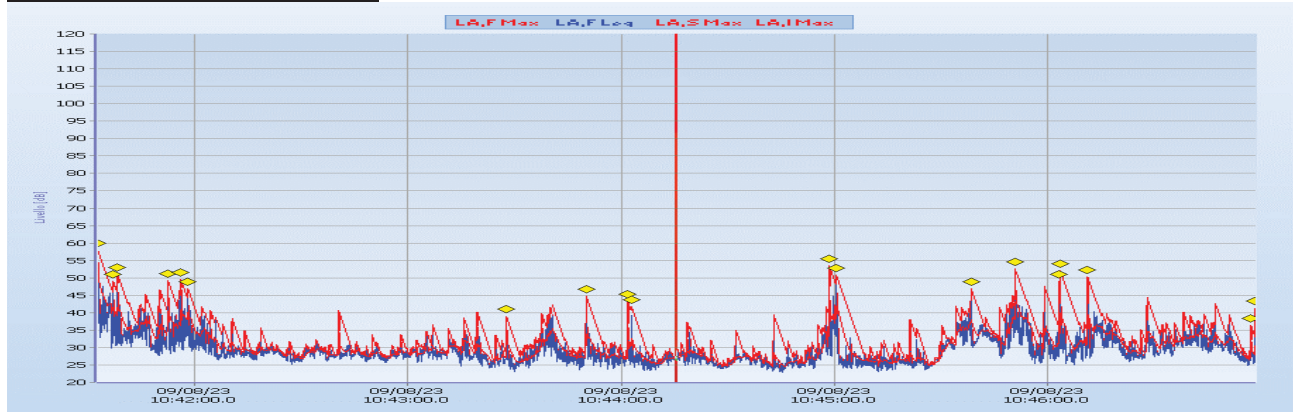
Periodo Diurno
 dB(A) = 32,8

Punto di Misura Coord : 41°29'34.7"N 14°55'46.7"E
 Ricettore a circa 440 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG1 e WTG2
 Componenti Impulsive : 19
 Componenti Tonali : NO

L1.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L1.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 10:46:58.300

Tabella Componenti Tonali

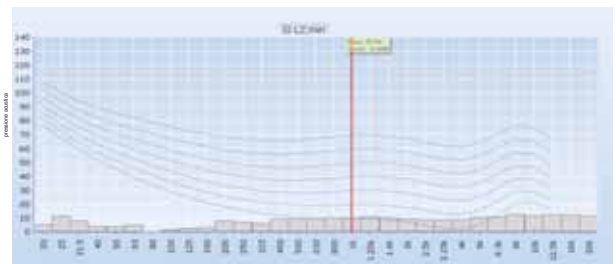
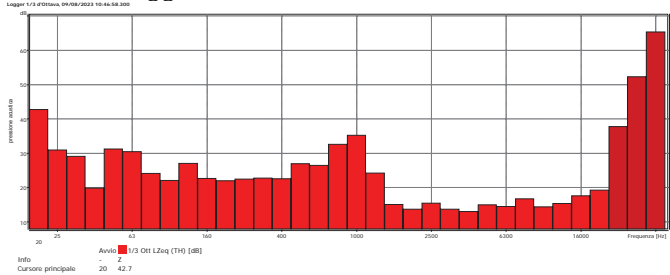


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
5,4	11,4	8,0	4,0	4,1	4,7	0,6	1,6	2,6	3,1	7,7	6,8	6,0	9,0	9,5	9,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
9,8	9,4	10,8	10,1	9,6	8,5	8,7	9,1	10,4	10,9	12,7	11,9	12,3	12,2	11,4	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Gambatesa - Aerogeneratori WTG1 e WTG2*

Punto 2

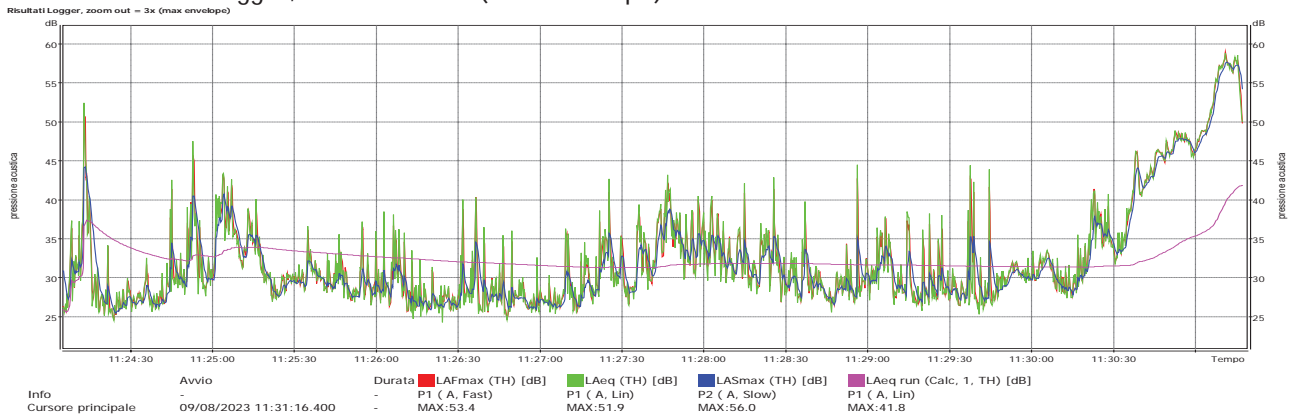


09/08/23 Ore 11:24
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

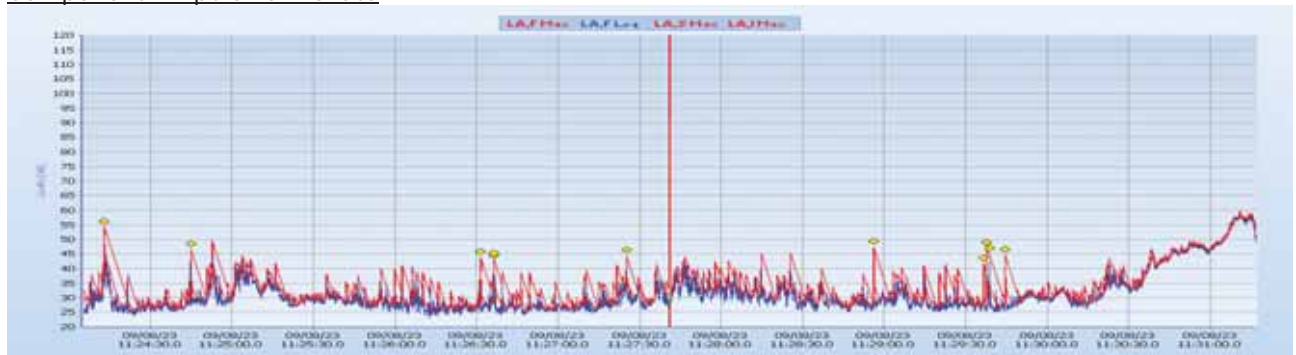
Periodo Diurno
 dB(A) = 41,8

Punto di Misura Coord : 41°29'42.0"N 14°55'20.4"E
 Ricettore a circa 210 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG1 e WTG2
 Componenti Impulsive : 11
 Componenti Tonalì : NO

L2.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L2.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 11:31:16.400

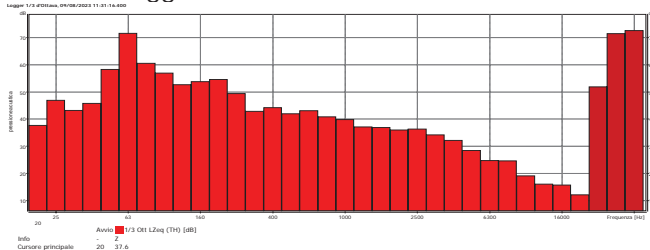


Tabella Componenti Tonalì

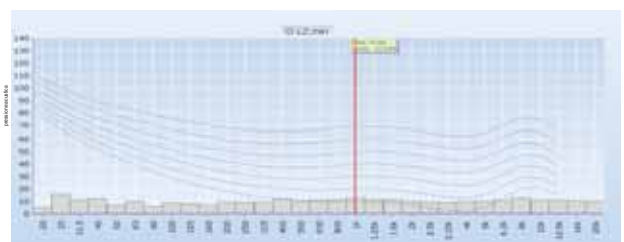


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
5,1	15,6	11,3	12,0	7,1	10,0	5,5	8,7	8,0	6,9	9,7	9,2	9,3	11,7	10,0	10,8
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
11,2	12,5	11,5	11,3	9,8	9,6	9,0	9,9	9,9	10,8	12,8	11,0	10,7	10,6	9,9	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Gambatesa - Aerogeneratori WTG1 e WTG2*

Punto 3

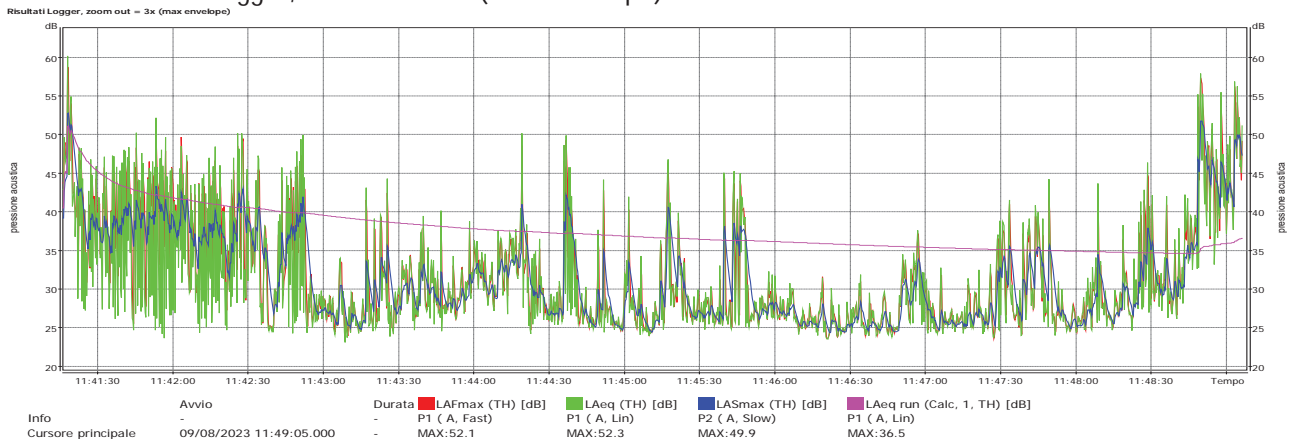


09/08/23 Ore 11:41
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

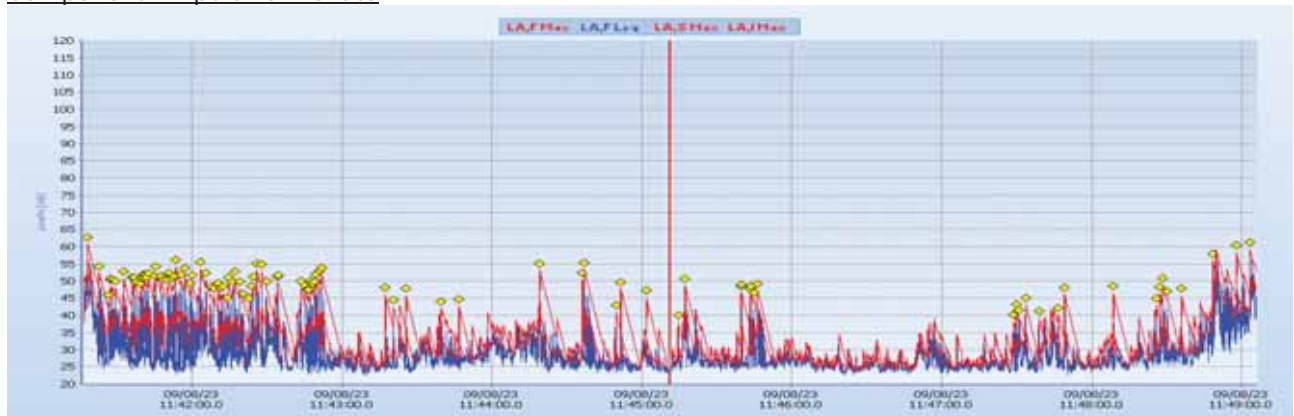
Periodo Diurno
 dB(A) = 36,5

Punto di Misura Coord : 41°29'36.0"N 14°55'08.9"E
 Ricettore a circa 460 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG1 e WTG2
 Componenti Impulsive : 95
 Componenti Tonalì : NO

L3.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L3.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 11:49:05.000

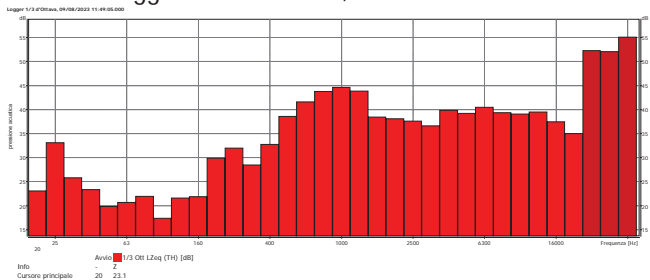


Tabella Componenti Tonalì

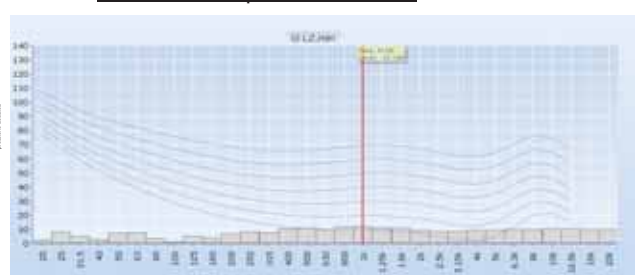


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
2,4	8,2	5,0	3,1	7,2	7,9	3,5	1,3	5,3	3,8	6,9	8,3	7,7	10,3	10,8	9,9
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
11,8	12,1	11,1	10,8	9,4	8,8	8,8	9,4	9,5	9,8	10,1	10,4	10,4	10,1	10,0	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Tufara - Aerogeneratori WTG3 e WTG4*

Punto 4

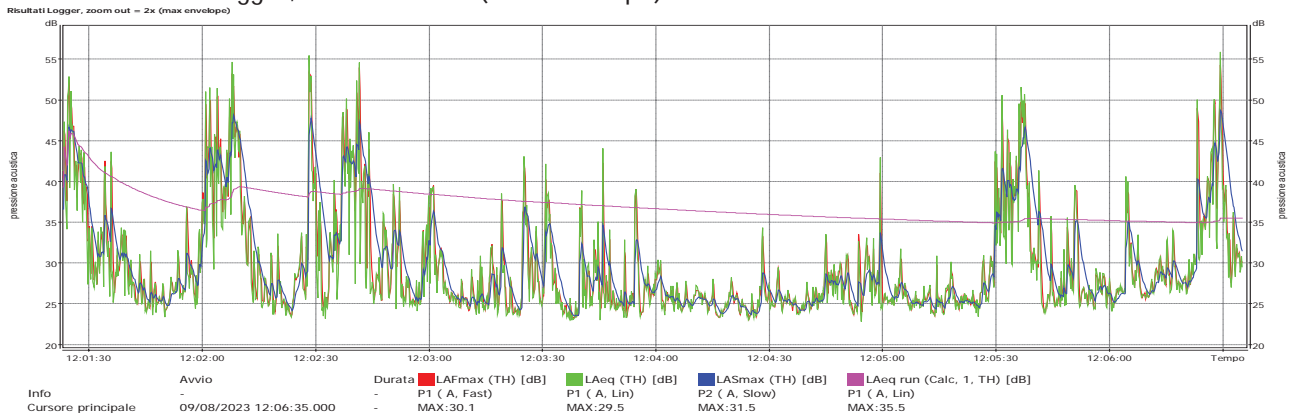


09/08/23 Ore 12:01
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

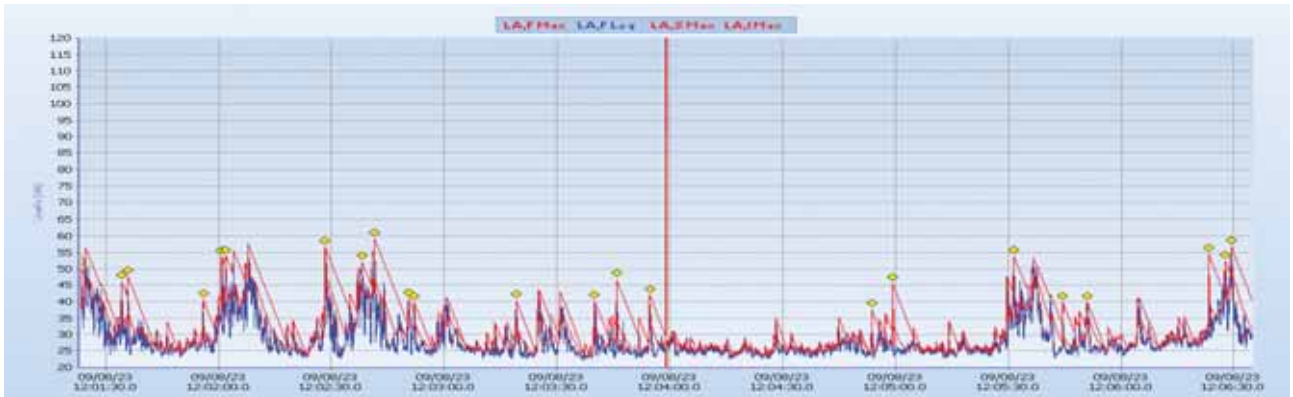
Periodo Diurno
 dB(A) = 35,5

Punto di Misura Coord : 41°28'48.7"N 14°55'10.3"E
 Ricettore a circa 490 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG3 e WTG4
 Componenti Impulsive : 23
 Componenti Tonalì : NO

L4.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L4.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 12:06:35.000

Tabella Componenti Tonalì

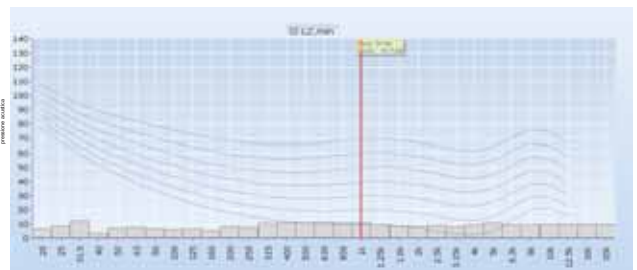
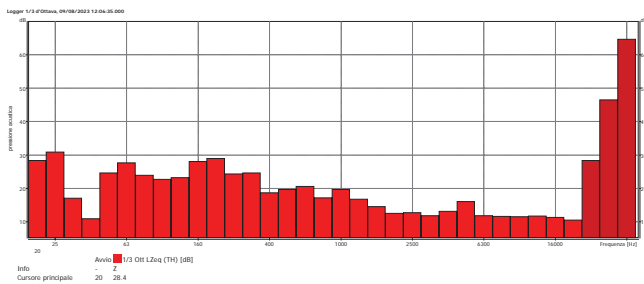


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
6,6	8,5	12,0	3,6	7,1	7,7	6,6	6,3	6,5	5,0	8,0	7,8	10,3	10,9	11,0	11,1
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
10,9	10,7	9,7	8,5	8,1	9,0	8,2	9,5	10,7	9,6	9,7	9,8	10,1	9,9	9,9	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Gambatesa - Aerogeneratore WTG5*

Punto 5



09/08/23 Ore 13:20
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

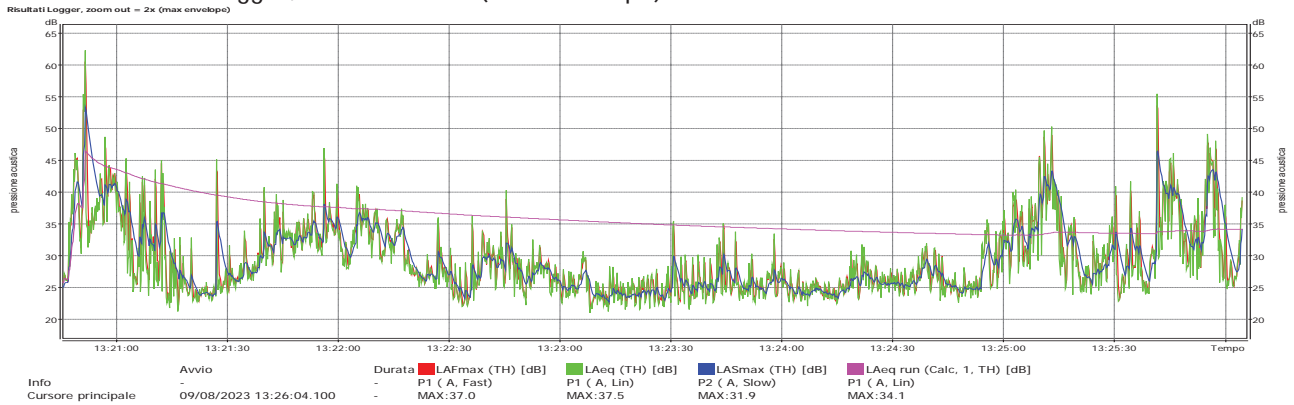
Periodo Diurno
 dB(A) = 34,1

Punto di Misura Coord : 41°29'22.9"N 14°53'55.2"E
 Ricettore a circa 570 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WTG5

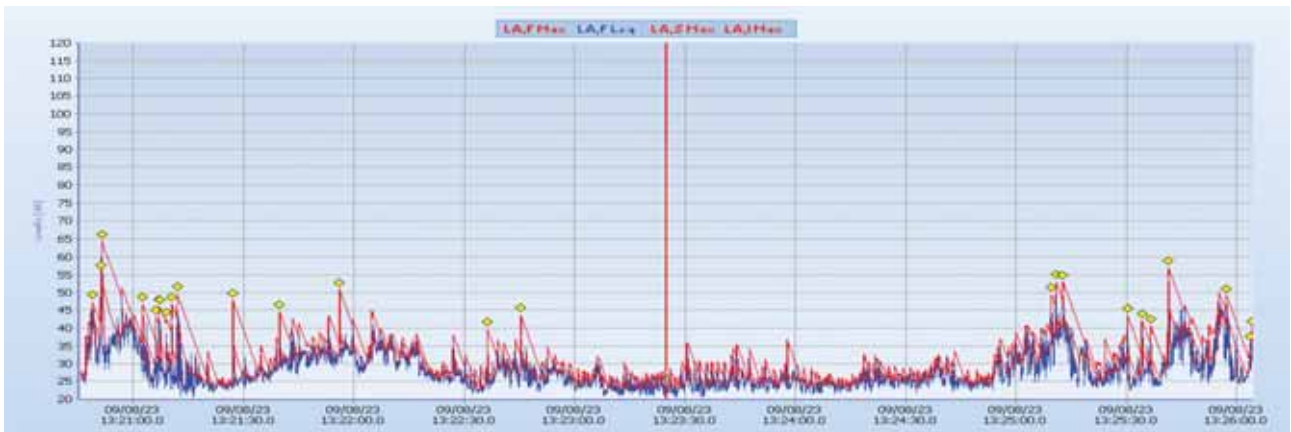
Componenti Impulsive : 25

Componenti Tonalì : NO

L6.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L6.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 13:26:04.100

Tabella Componenti Tonalì

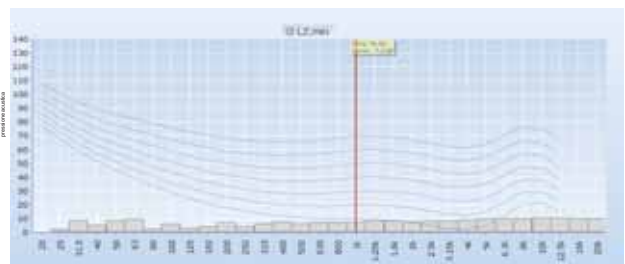
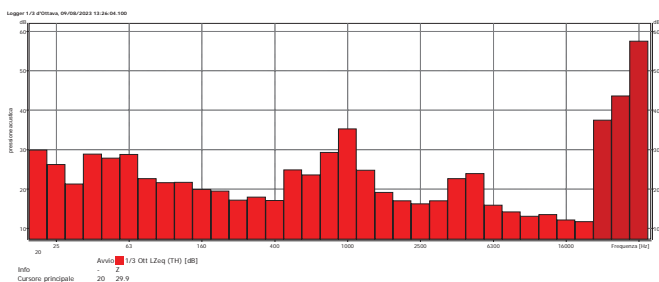


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-2,3	2,2	8,6	5,4	8,7	9,6	2,8	6,2	3,0	4,3	6,8	4,2	6,6	7,7	6,5	7,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
7,5	7,3	8,6	8,1	7,9	8,2	8,2	9,0	9,8	9,8	9,9	10,4	10,3	10,0	9,8	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Gambatesa - Aerogeneratore WTG5*

Punto 6



09/08/23 Ore 13:30
Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

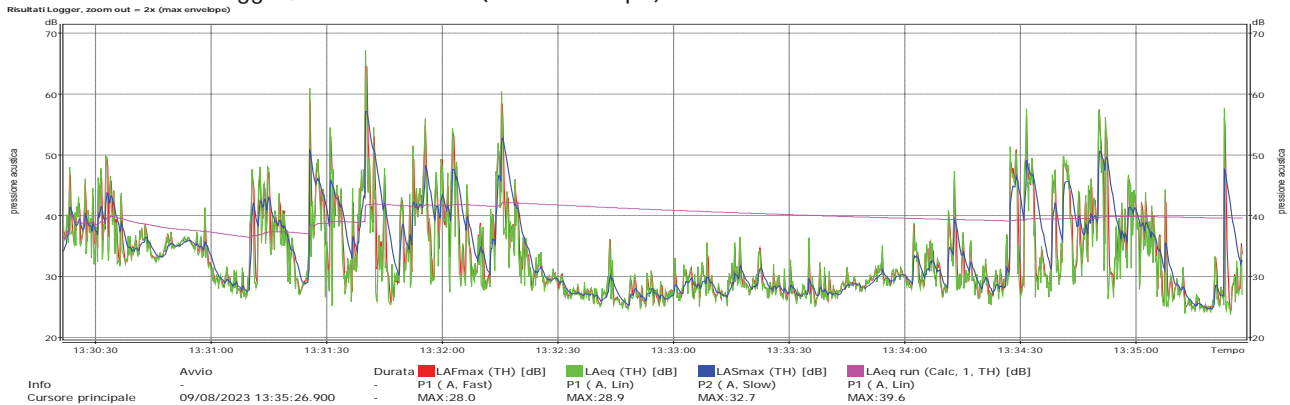
Periodo Diurno
dB(A) = 39,6

Punto di Misura Coord : 41°29'09.7"N 14°53'59.5"E
Ricettore a circa 430 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WTG5

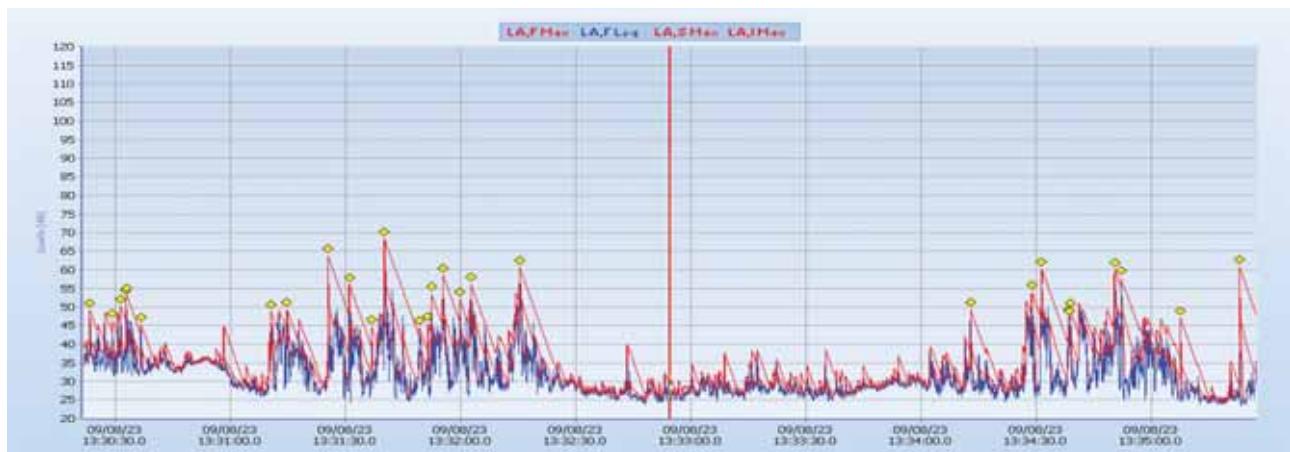
Componenti Impulsive : 29

Componenti Tonali : NO

L7.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L7.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 13:35:27.400

Tabella Componenti Tonali

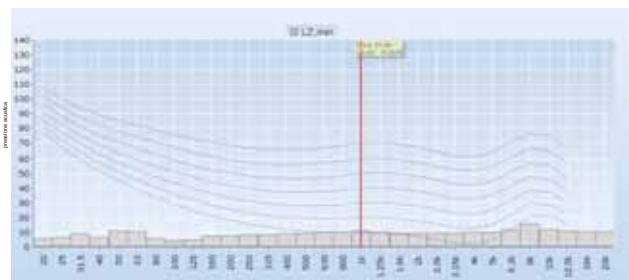
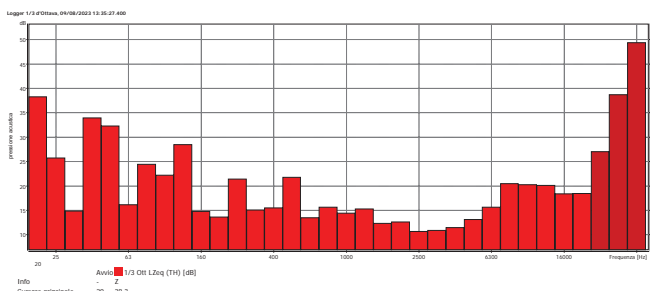


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
5,6	6,4	9,1	6,5	10,8	10,3	5,8	4,4	4,7	7,6	7,6	8,0	8,1	9,0	9,4	10,0
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
9,9	10,9	10,2	9,5	9,6	9,6	9,4	10,1	9,8	11,7	15,5	11,6	11,0	10,6	10,3	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Gambatesa - Aerogeneratore WTG5*

Punto 7

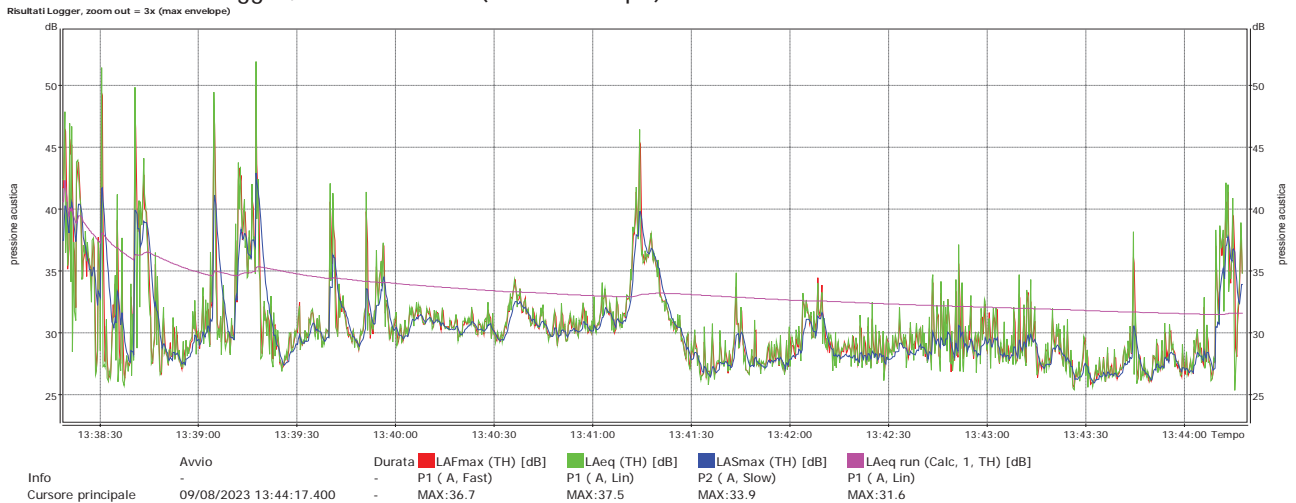


09/08/23 Ore 13:38
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

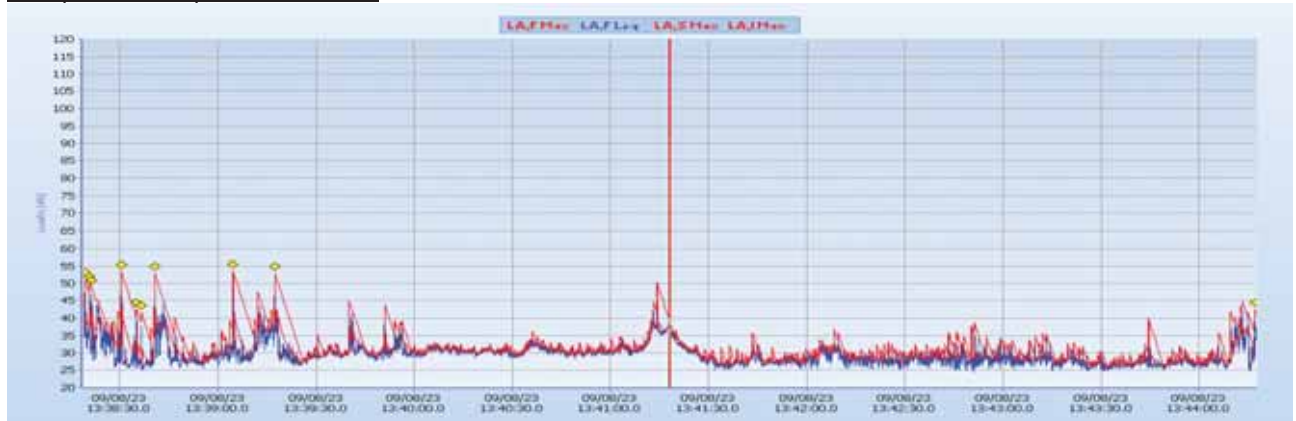
Periodo Diurno
 dB(A) = 31,6

Punto di Misura Coord : 41°29'00.5"N 14°54'04.8"E
 Ricettore a circa 480 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WTG5
 Componenti Impulsive : 10
 Componenti Tonalì : NO

L8.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L8.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 13:44:17.400

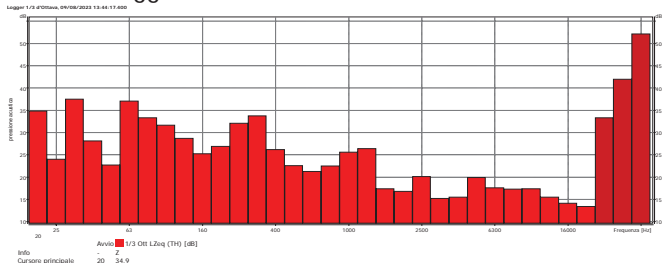


Tabella Componenti Tonalì

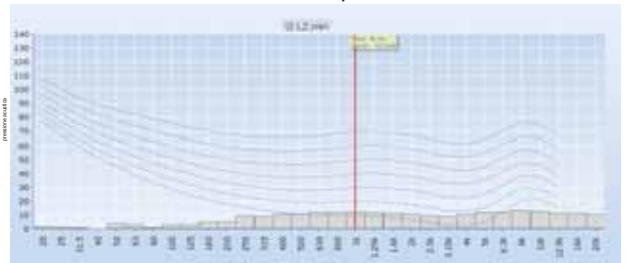


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
1,7	1,3	0,9	-0,5	4,1	2,9	1,0	3,1	2,8	4,9	5,3	9,5	9,2	10,9	10,3	11,9
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
12,1	12,0	11,6	11,4	10,8	9,7	9,3	10,4	12,1	11,9	13,3	12,7	11,1	11,1	10,5	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Gambatesa - Aerogeneratore WTG4 e WT6*

Punto 8

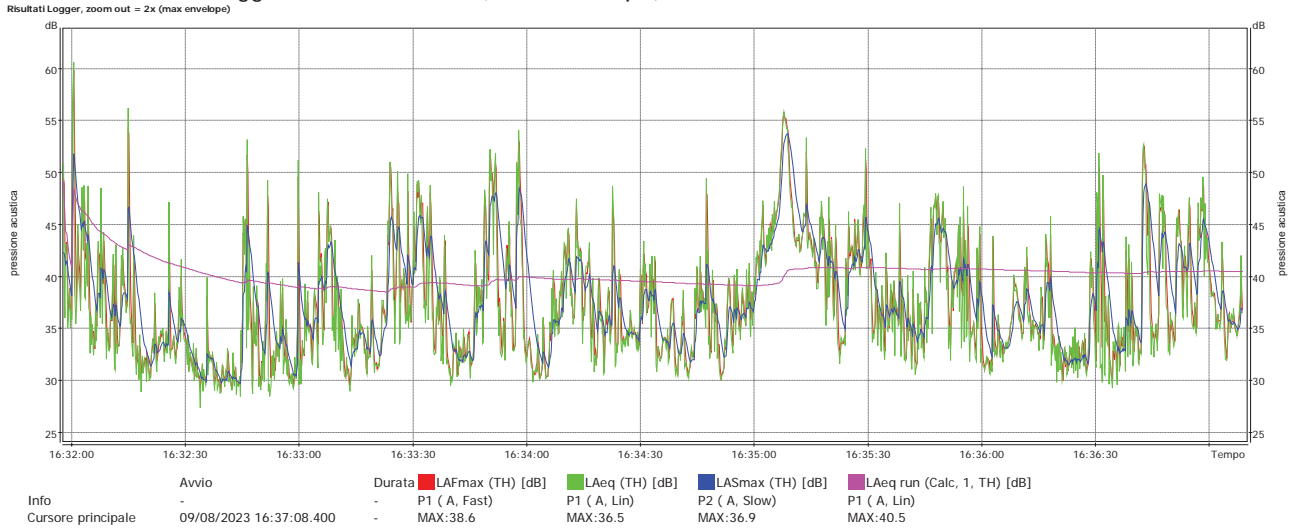


09/08/23 Ore 16:31
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

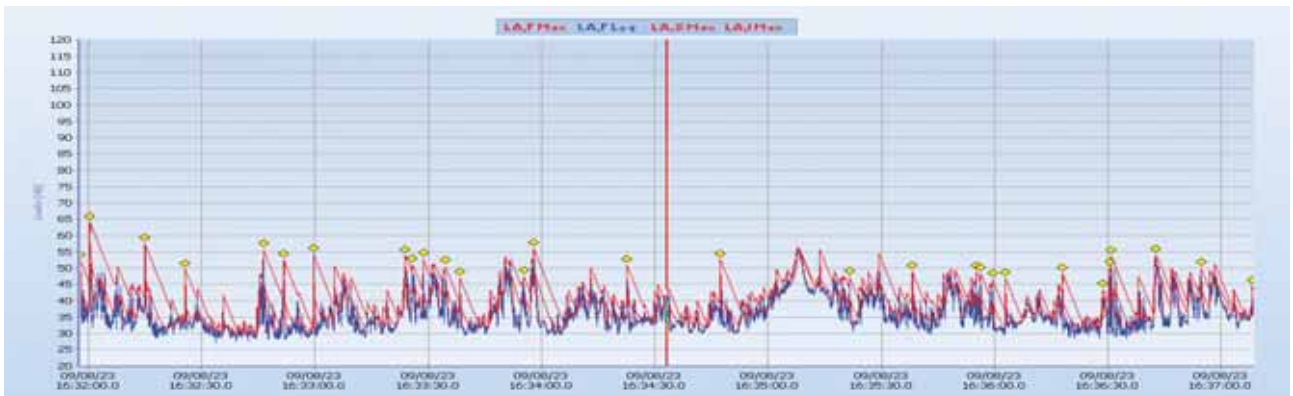
Periodo Diurno
 dB(A) = 40,5

Punto di Misura Coord : 41°28'34.5"N 14°54'37.0"E
 Ricettore a circa 430 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG4 e WT6
 Componenti Impulsive : 29
 Componenti Tonalì : NO

L9.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L9.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 16:37:08.400

Tabella Componenti Tonalì

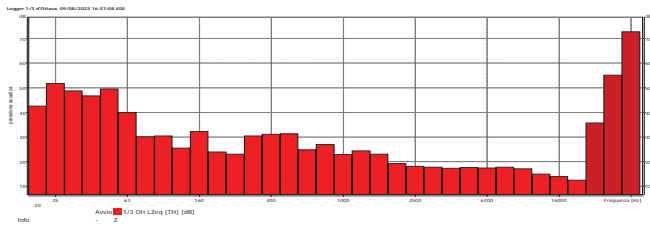


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
17,1	16,1	24,1	19,8	31,6	21,1	18,9	22,3	15,5	15,8	13,7	15,2	14,9	16,9	15,6	15,7
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
15,1	14,4	14,1	13,6	12,2	11,2	10,4	9,4	9,8	10,9	11,5	11,1	10,9	10,4	10,2	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Gambatesa - Aerogeneratori WTG4 e WT6*

Punto 9

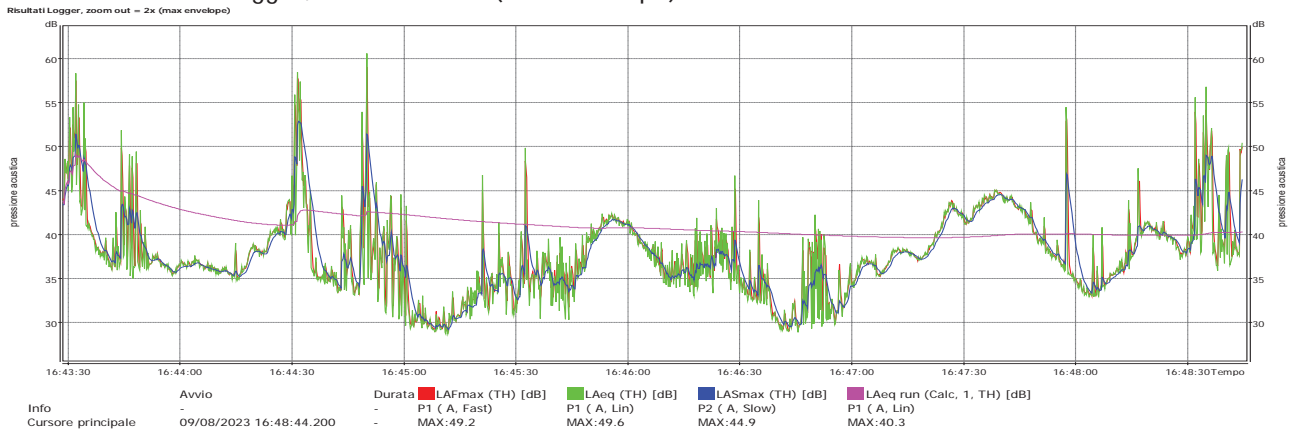


09/08/23 Ore 16:43
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

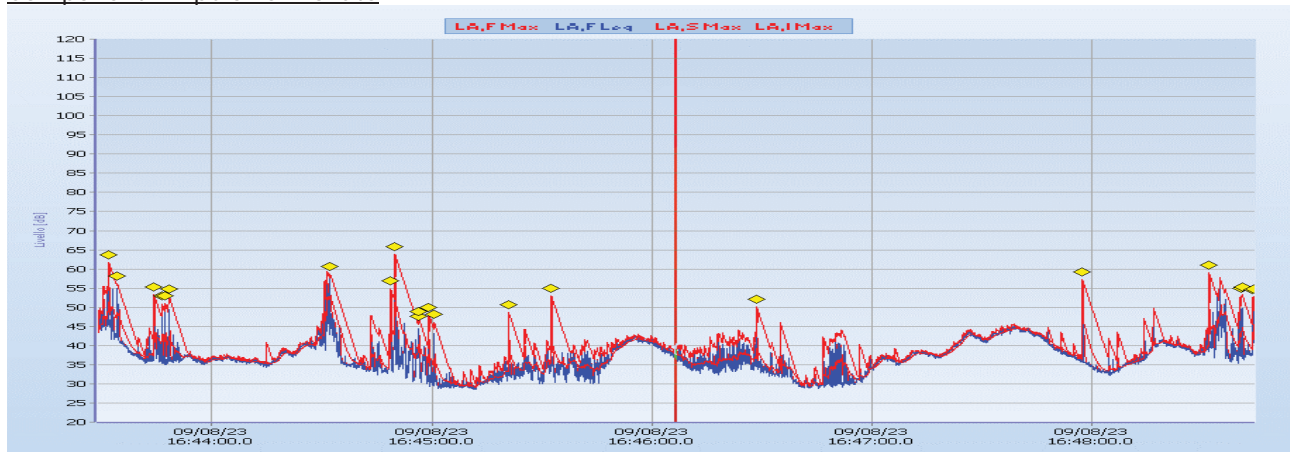
Periodo Diurno
 dB(A) = 40,3

Punto di Misura Coord : 41°28'43.2"N 14°54'34.4"E
 Ricettore a circa 430 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG4 e WT6
 Componenti Impulsive : 22
 Componenti Tonali : NO

L10.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L10.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 16:48:44.200

Tabella Componenti Tonali

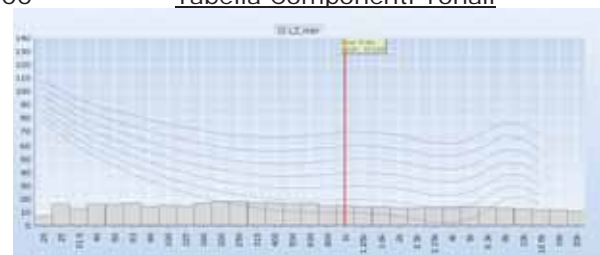
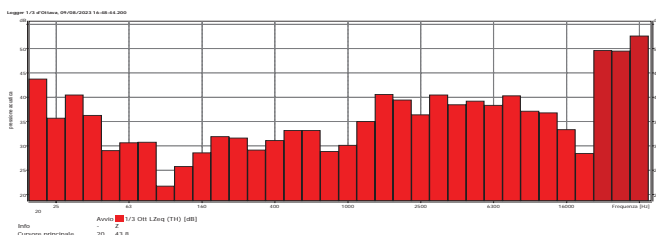


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
7,5	16,1	13,0	15,8	16,2	17,1	14,2	15,2	14,9	17,0	18,1	18,1	17,3	17,5	16,4	16,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
14,6	15,0	14,3	14,1	13,2	13,6	14,0	14,4	14,3	13,8	13,4	12,4	11,7	11,9	10,8	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Tufara - Aerogeneratore WT6*

Punto 10

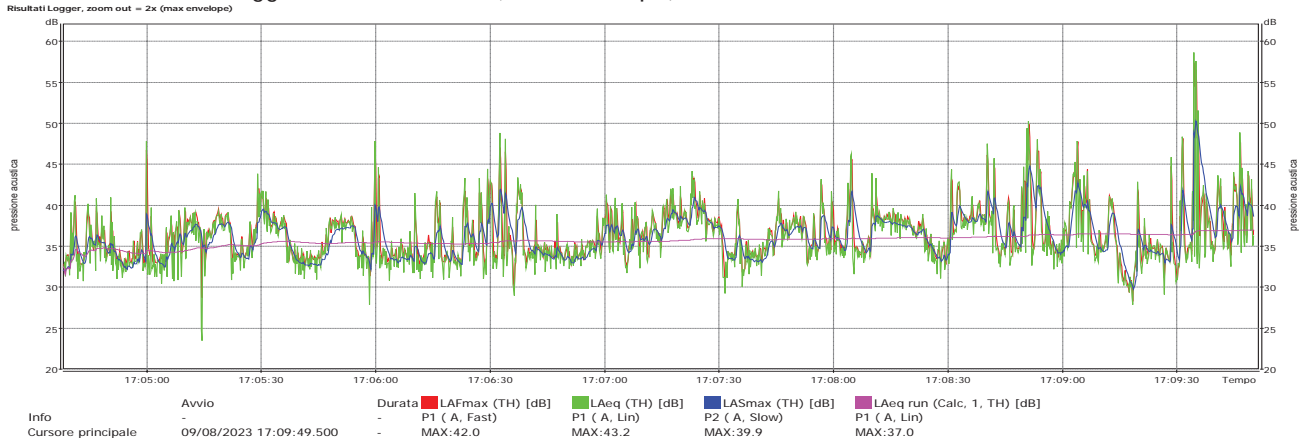


09/08/23 Ore 17:04
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

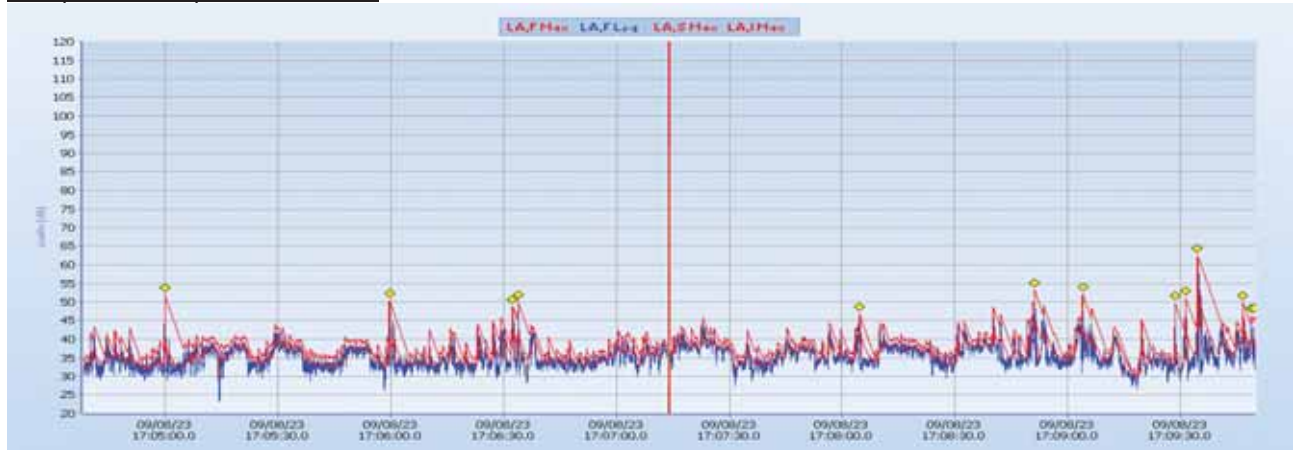
Periodo Diurno
 dB(A) = 37,0

Punto di Misura Coord : 41°27'40.2"N 14°55'13.8"E
 Ricettore a circa 850 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WT6
 Componenti Impulsive : 13
 Componenti Tonali : NO

L11.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L11.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 17:09:49.500

Tabella Componenti Tonali

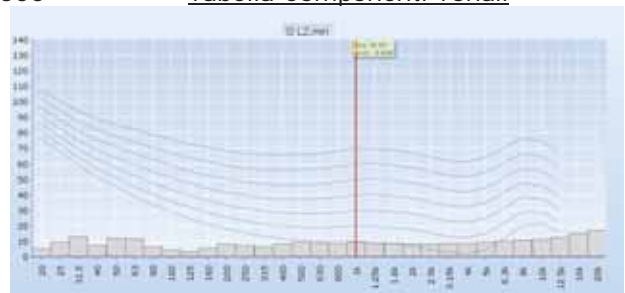
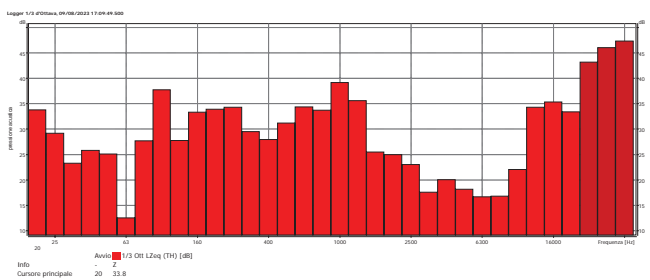


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
5,1	9,6	13,2	7,2	12,2	11,6	6,7	4,3	3,6	5,5	8,0	7,5	6,7	8,4	9,5	9,2
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
8,4	9,4	8,3	8,8	8,1	8,2	8,5	8,8	9,5	9,8	11,0	11,2	12,7	15,4	17,0	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Tufara - Aerogeneratore WT6*

Punto 11

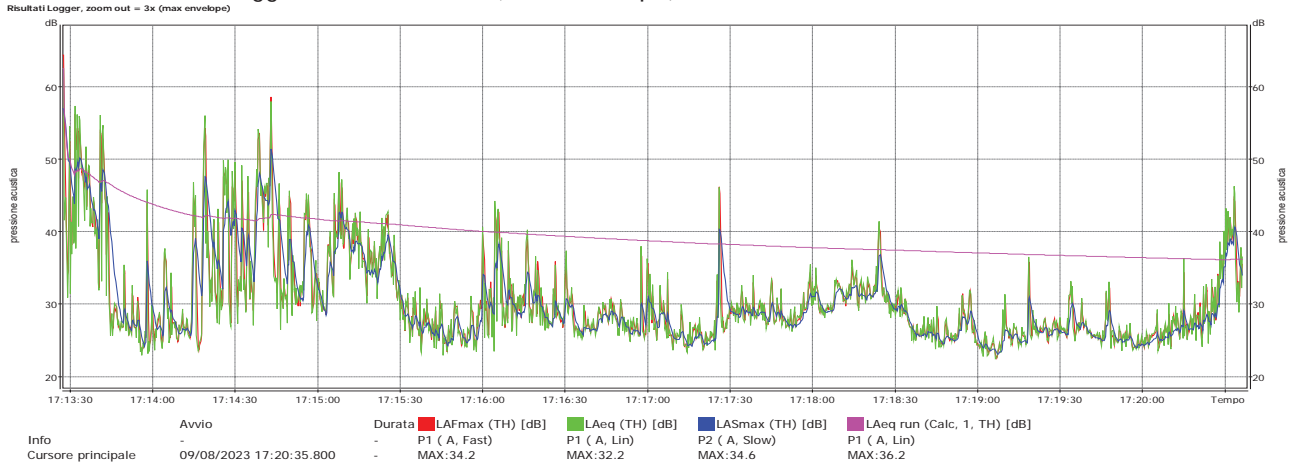


09/08/23 Ore 17:13
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

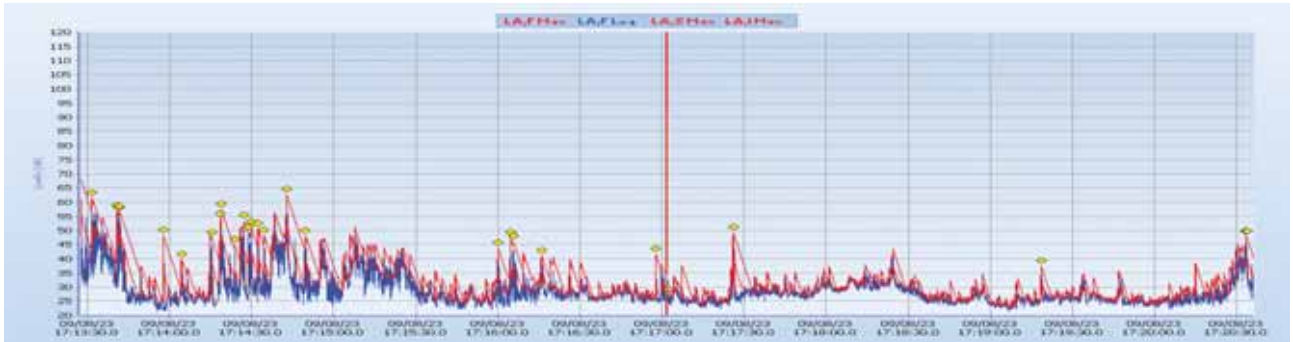
Periodo Diurno
 dB(A) = 36,2

Punto di Misura Coord : 41°27'47.4"N 14°55'07.2"E
 Ricettore a circa 850 m dalla futura sorgente – *aerogeneratore WT6*
 Componenti Impulsive : 26
 Componenti Tonalì : NO

L12.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L12.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 17:20:35.800

Tabella Componenti Tonalì

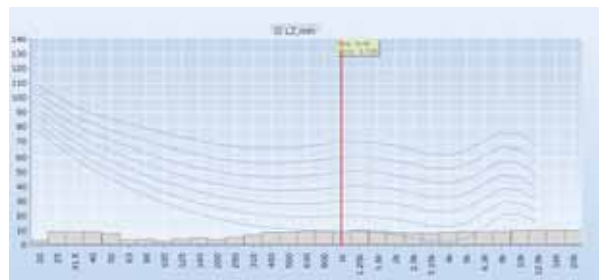
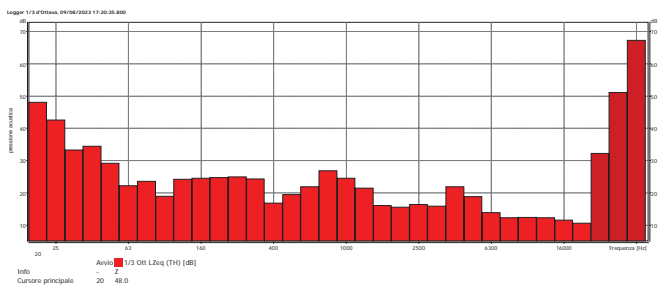


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
3,2	9,2	9,3	9,1	7,8	3,5	3,8	2,6	4,1	4,9	3,4	5,1	7,1	8,6	8,7	9,5
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
8,9	8,7	9,8	9,3	8,6	8,4	8,4	8,6	8,9	9,1	9,6	9,9	10,1	10,1	9,9	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Tufara - Aerogeneratori WT7 e WT8*

Punto 12

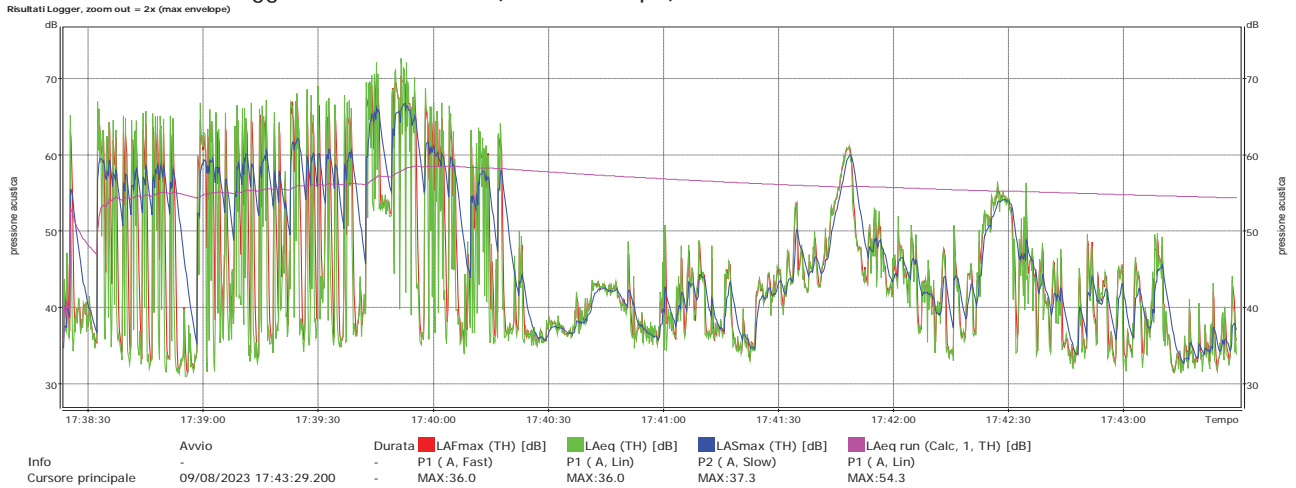


09/08/23 Ore 17:38
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

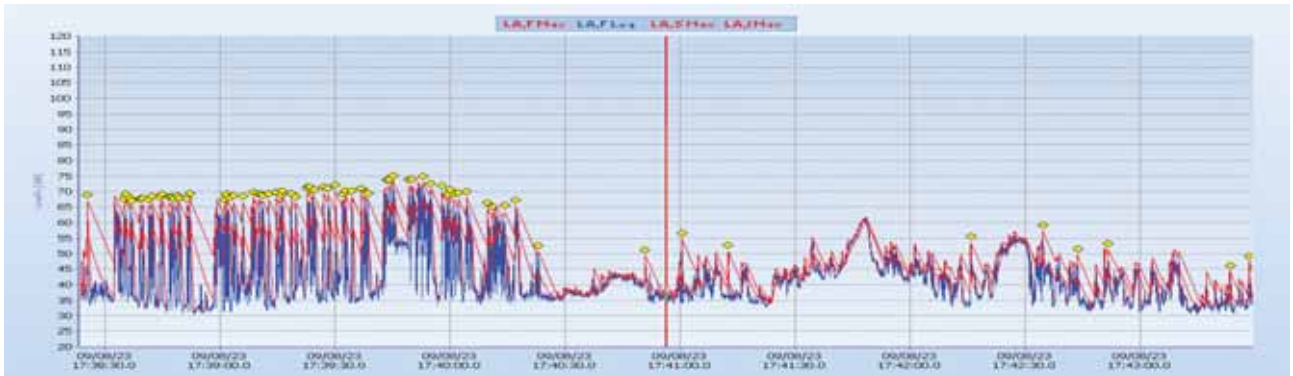
Periodo Diurno
 dB(A) = 54,3

Punto di Misura Coord : 41°27'20.0"N 14°54'12.7"E
 Ricettore a circa 490 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : 73
 Componenti Tonalì : NO

L13.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L13.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 17:43:29.200

Tabella Componenti Tonalì

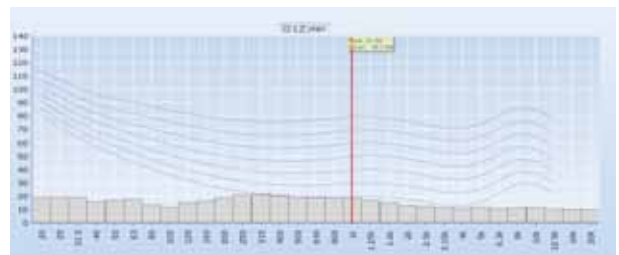
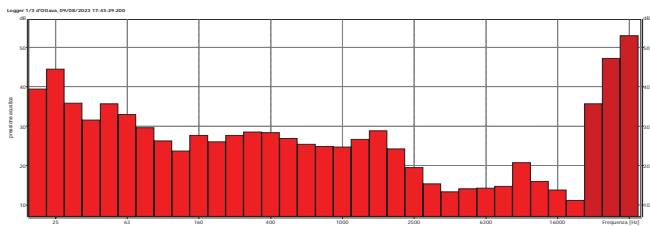


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
19,7	19,5	19,2	16,0	17,1	17,9	13,7	11,8	15,3	16,6	19,2	20,6	21,6	20,9	19,5	19,4
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
18,7	18,7	17,1	15,0	13,1	12,0	11,1	10,8	11,6	10,8	11,5	11,4	10,5	10,2	9,9	

Misure – **Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara**

Comune di **Tufara - Aerogeneratori WT7 e WT8**

Punto 13

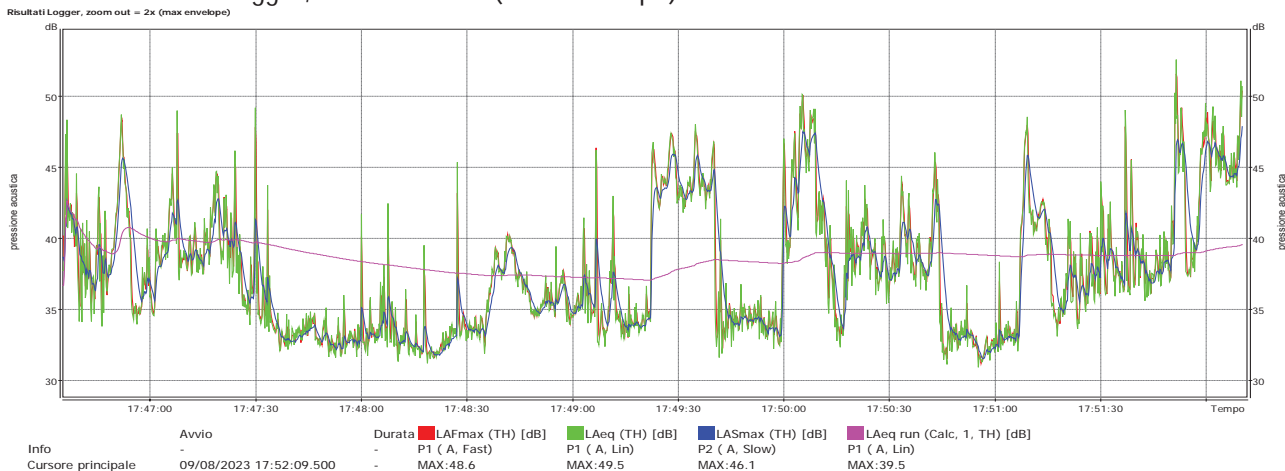
Periodo Diurno
dB(A) = 39,5



09/08/23 Ore 17:46
Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

Punto di Misura Coord : 41°27'13.2"N 14°54'27.2"E
Ricettore a circa 440 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
Componenti Impulsive : 4
Componenti Tonalì : NO

L14.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L14.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 17:52:09.500

Tabella Componenti Tonalì

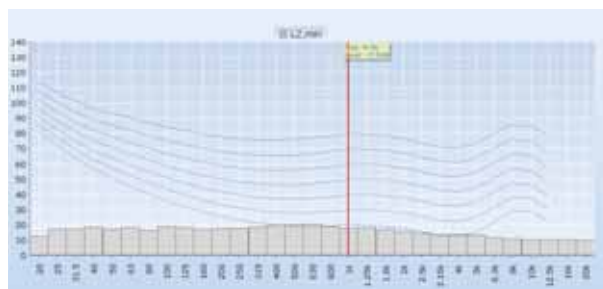
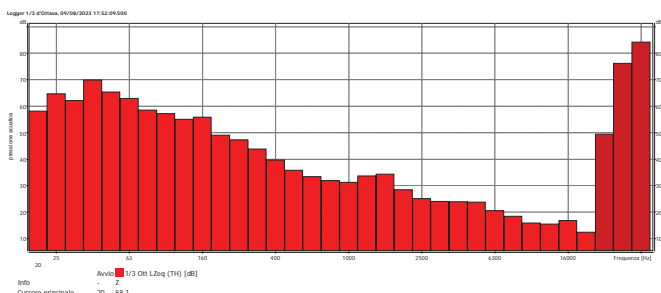


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
12,4	17,5	17,5	18,7	17,2	18,1	16,5	18,9	18,2	16,8	17,8	17,9	18,6	20,1	19,8	20,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
19,2	17,8	18,4	16,7	15,7	14,9	13,5	14,0	13,5	11,7	11,0	10,4	10,2	10,3	9,9	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Tufara - Aerogeneratori WT7 e WT8*

Punto 14



09/08/23 Ore 17:55
Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

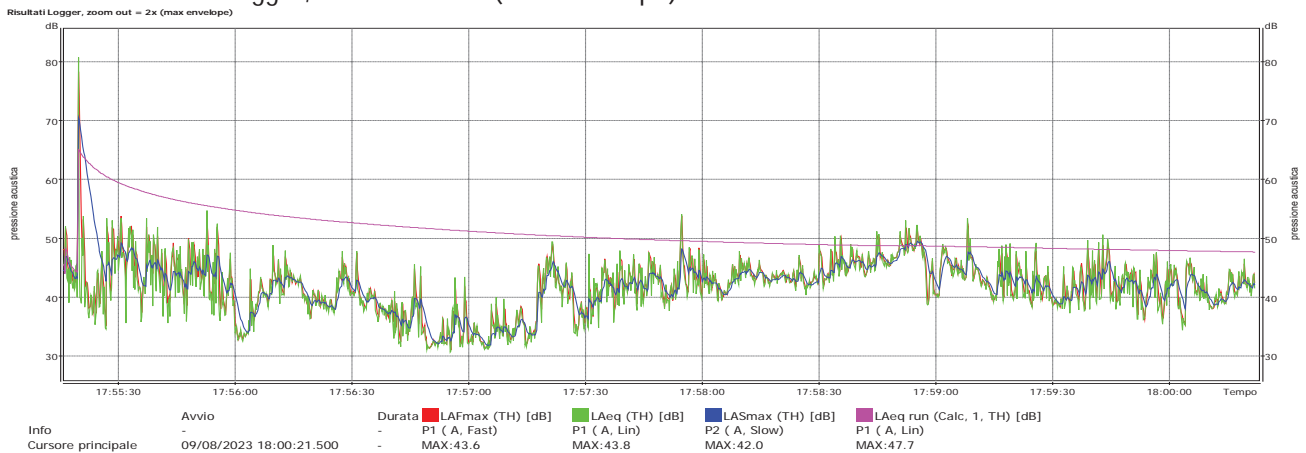
Periodo Diurno
dB(A) = 47,7

Punto di Misura Coord 41°27'04.5"N 14°54'33.2"E
Ricettore a circa 380 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8

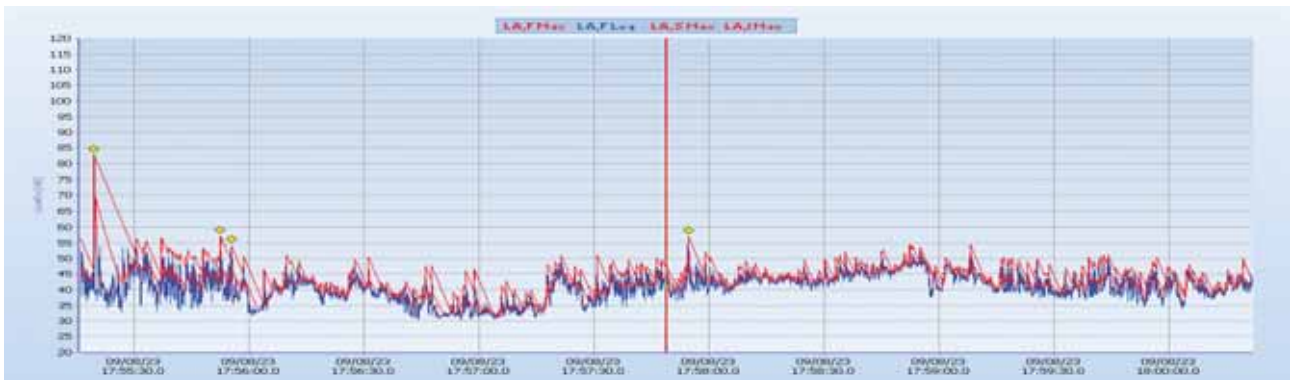
Componenti Impulsive : 4

Componenti Tonali : NO

L15.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L15.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 18:00:21.500

Tabella Componenti Tonali

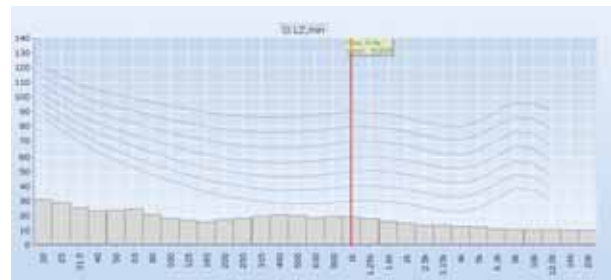
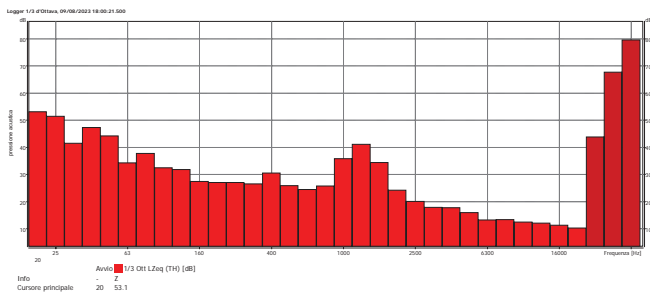


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
30,7	28,9	25,3	22,8	23,3	24,1	20,8	18,0	17,0	15,7	17,3	18,1	19,5	20,3	20,0	18,5
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
19,4	18,9	17,9	16,2	14,6	13,5	13,3	12,6	12,1	10,7	10,5	10,4	10,3	10,2	9,8	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Castelvetere in Val Fortore - Aerogeneratori WT7 e WT8*

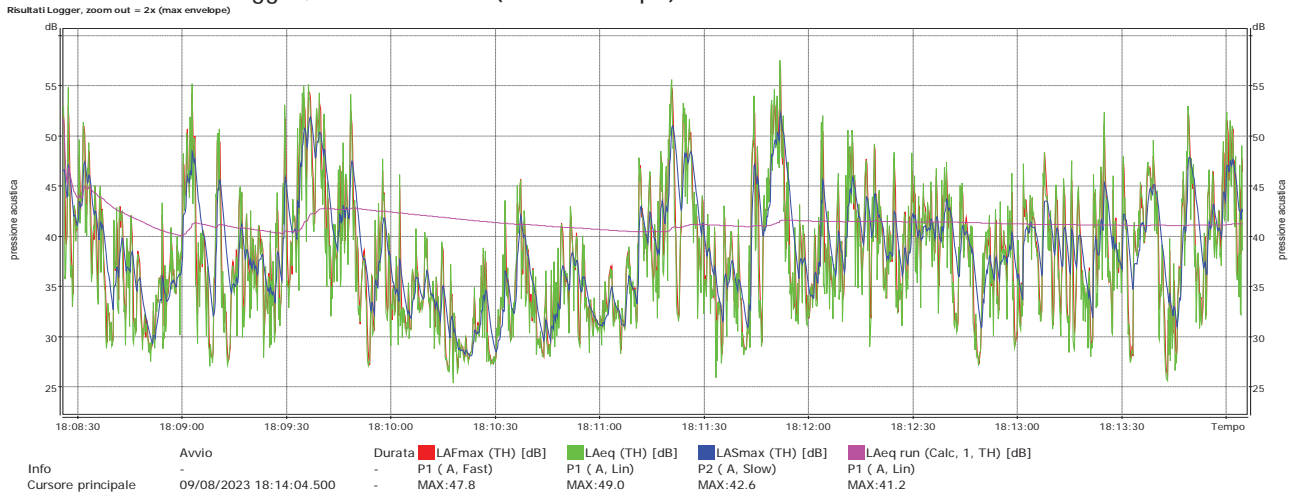
Punto 15
 Periodo Diurno
 dB(A) = 41,2



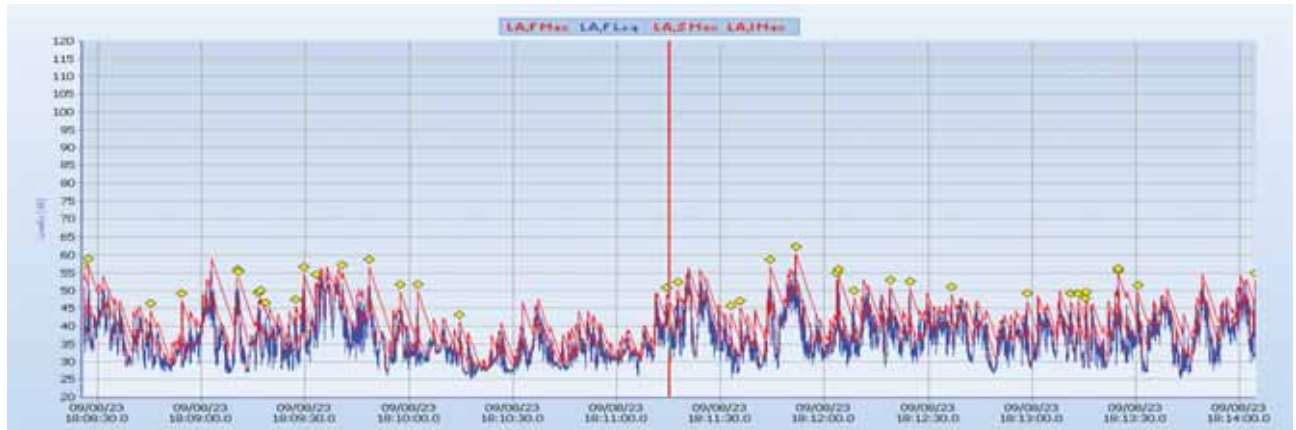
09/08/23 Ore 18:08
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

Punto di Misura Coord 41°26'34.9"N 14°53'50.5"E
 Ricettore a circa 700 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : 38
 Componenti Tonalì : NO

L16.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L16.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 18:14:04.500

Tabella Componenti Tonalì

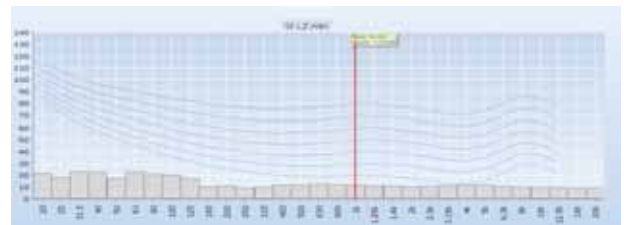
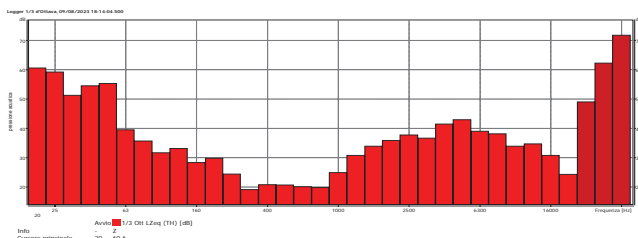


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
21,8	18,5	22,9	22,8	17,2	23,0	21,4	20,4	17,4	10,2	11,2	9,3	10,0	11,9	11,8	12,4
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
12,3	11,6	11,2	11,2	10,6	10,6	10,7	11,7	12,0	10,6	10,0	10,1	10,1	9,7	9,5	

Misure – **Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara**

Comune di **Riccia - Aerogeneratori WT7 e WT8**

Punto 16

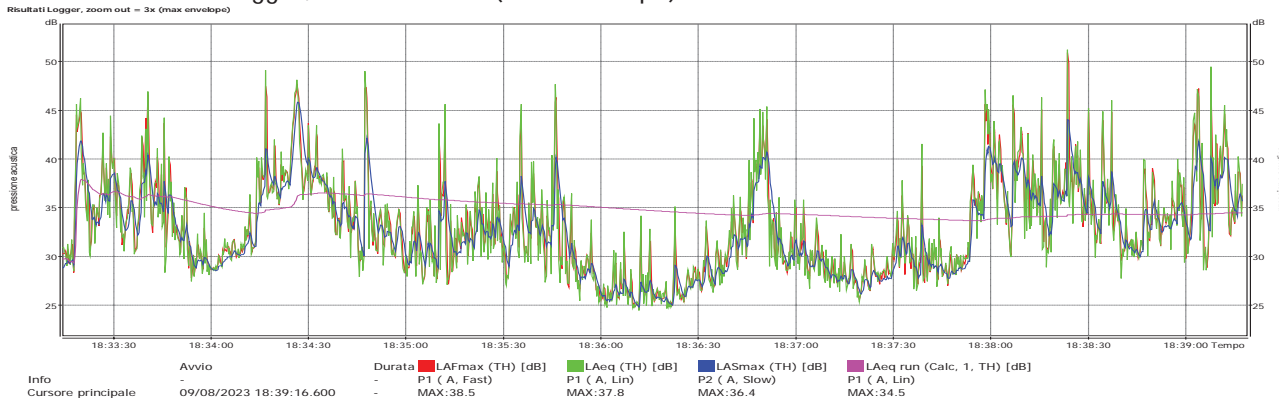


09/08/23 Ore 18:33
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

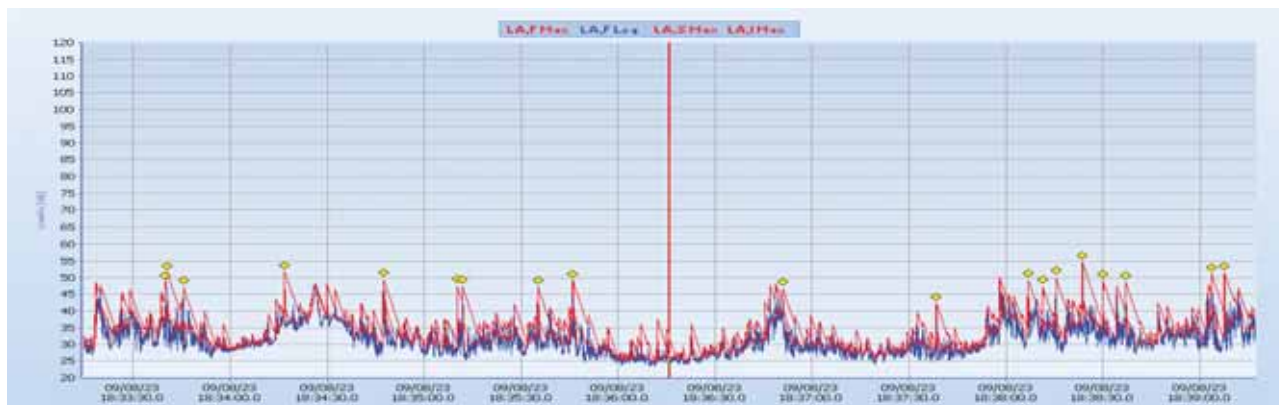
Periodo Diurno
 dB(A) = 34,5

Punto di Misura Coord 41°26'54.6"N 14°52'39.3"E
 Ricettore a circa 490 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : 19
 Componenti Tonalì : NO

L17.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L17.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 18:39:16.600

Tabella Componenti Tonalì

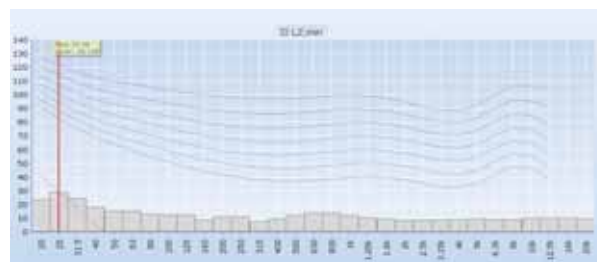
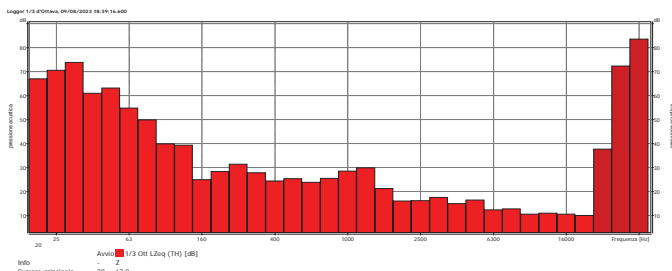


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
23,5	29,1	24,1	18,2	15,3	15,3	13,0	12,5	12,5	8,8	10,7	10,6	7,5	9,4	12,2	13,7
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
13,8	12,2	10,2	9,5	8,1	8,7	8,8	9,1	9,5	8,9	9,2	9,9	9,8	9,8	9,6	

Misure – **Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara**

Comune di **Riccia - Aerogeneratori WT7 e WT8**

Punto 17

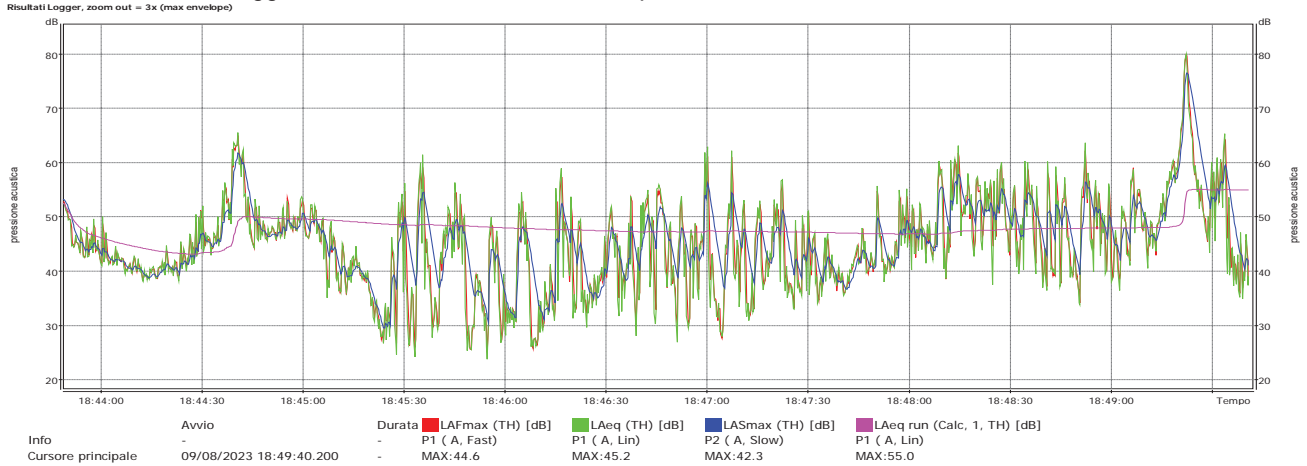


09/08/23 Ore 18:43
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

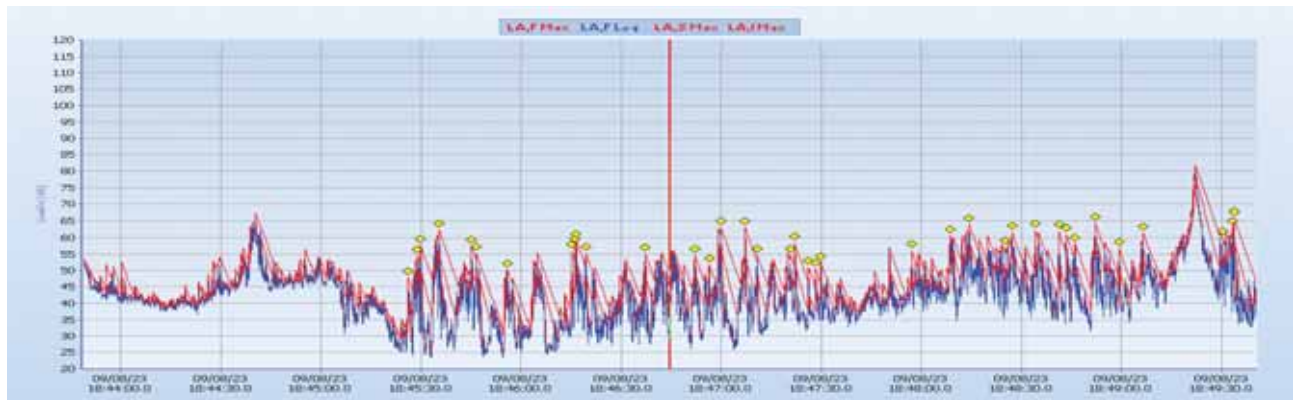
Periodo Diurno
 dB(A) = 55,0

Punto di Misura Coord 41°27'11.6"N 14°52'54.2"E
 Ricettore a circa 760 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : 37
 Componenti Tonalì : NO

L18.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L18.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 18:49:40.200

Tabella Componenti Tonalì

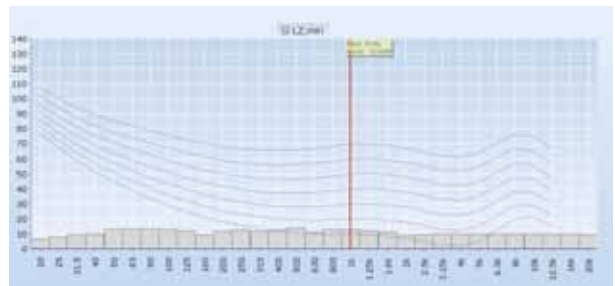
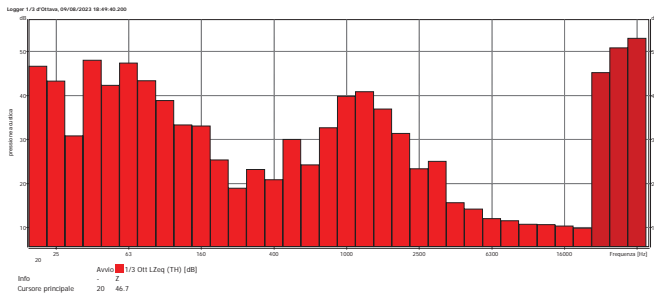


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
6,4	7,6	9,7	10,2	12,8	13,6	13,3	12,9	12,0	9,5	11,7	12,4	11,8	12,5	13,8	11,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
12,8	12,9	12,1	11,4	9,2	9,7	10,1	9,8	10,1	10,1	9,8	10,1	10,1	9,8	9,5	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Riccia* - *Aerogeneratore WT10*

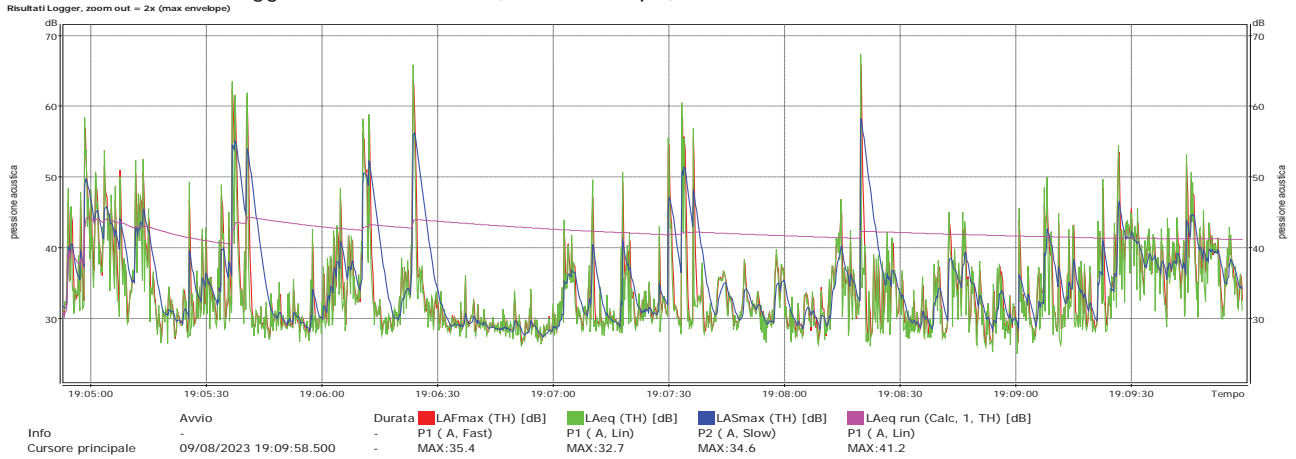
Punto 18
 Periodo Diurno
 dB(A) = 41,2



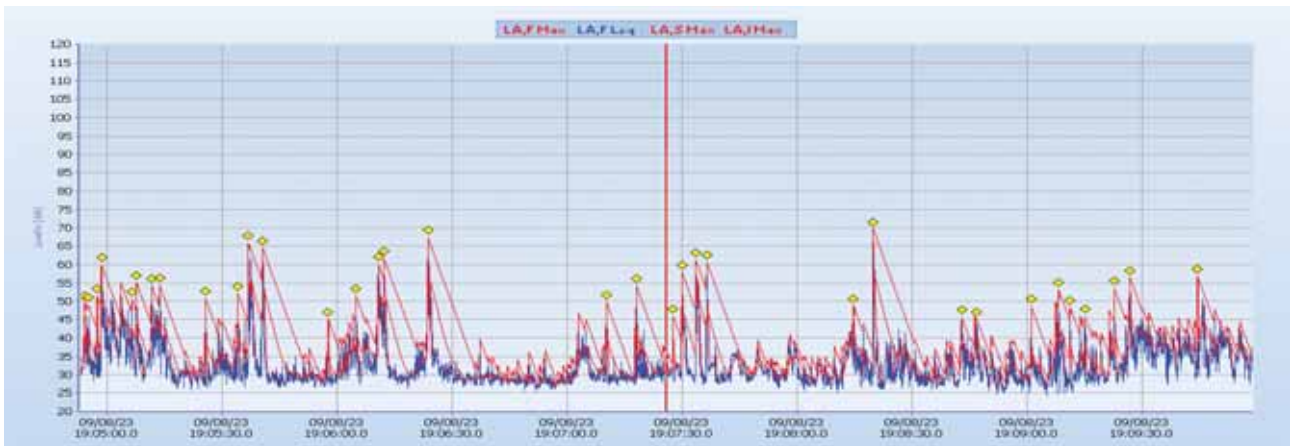
09/08/23 Ore 19:04
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

Punto di Misura Coord 41°26'09.4"N 14°50'25.9"E
 Ricettore a circa 430 m dalla futura sorgente – *aerogeneratore WT10*
 Componenti Impulsive : 34
 Componenti Tonalì : NO

L19.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L19.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 19:09:58.500

Tabella Componenti Tonalì

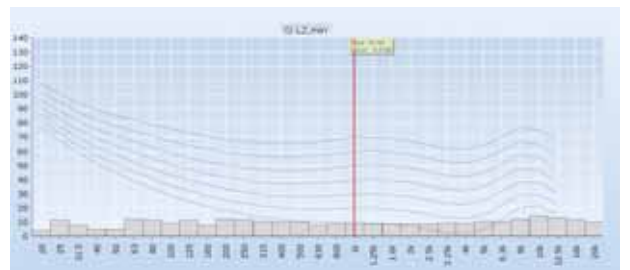
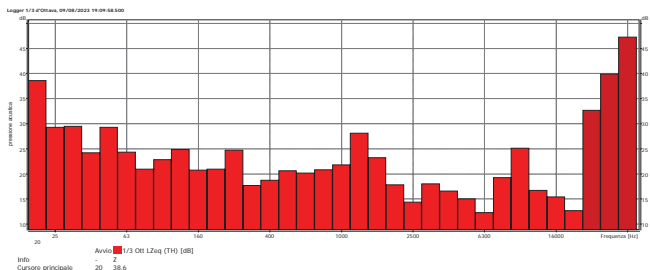


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
3,9	11,1	7,8	4,8	4,7	12,0	11,1	8,9	11,2	7,6	12,1	11,7	10,4	10,1	9,9	8,0
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
8,8	8,5	8,9	8,5	8,6	8,8	9,4	9,1	10,4	10,4	12,3	14,2	12,9	11,8	10,1	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Castelpagano - Aerogeneratore WT10*

Punto 19

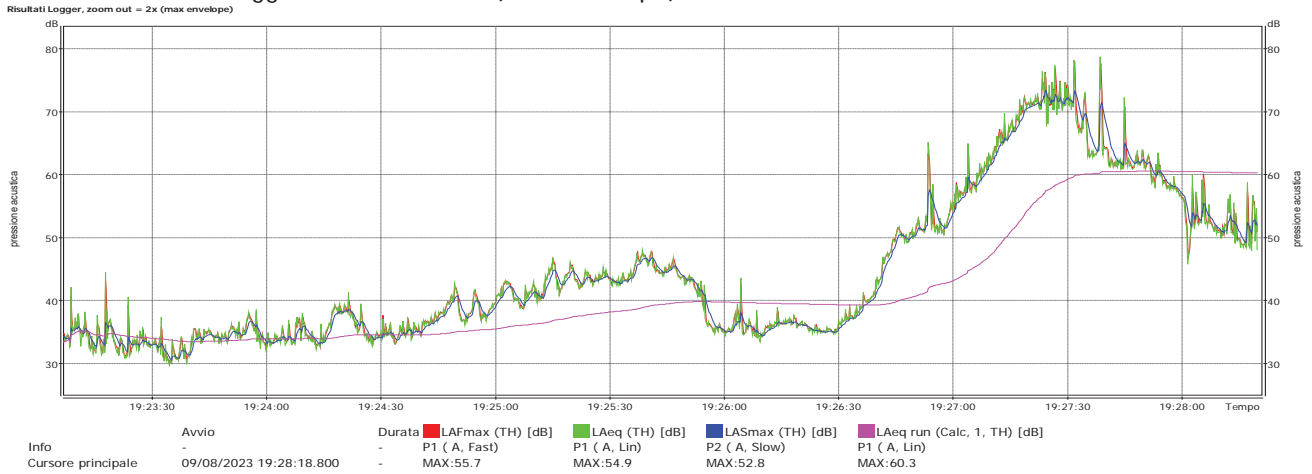


09/08/23 Ore 19:23
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

Periodo Diurno
 dB(A) = 60,3

Punto di Misura Coord 41°25'55.3"N 14°49'59.3"E
 Ricettore a circa 460 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WT10
 Componenti Impulsive : 3
 Componenti Tonali : NO

L20.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L20.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 19:28:18.800

Tabella Componenti Tonali

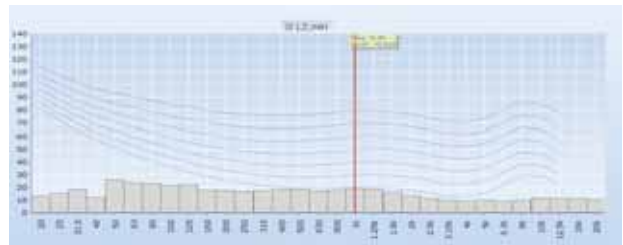
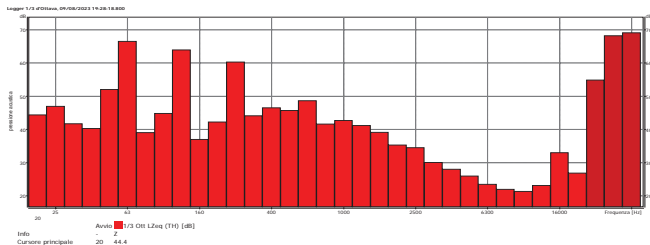


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
12,8	15,3	18,4	12,2	26,2	23,3	22,8	21,0	22,0	17,7	17,6	16,8	17,5	18,1	18,1	16,8
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
17,7	18,9	18,3	15,8	13,6	11,5	10,0	9,0	10,1	9,1	9,8	11,6	11,4	11,4	10,3	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Castelpagano - Aerogeneratore WT10*

Punto 20

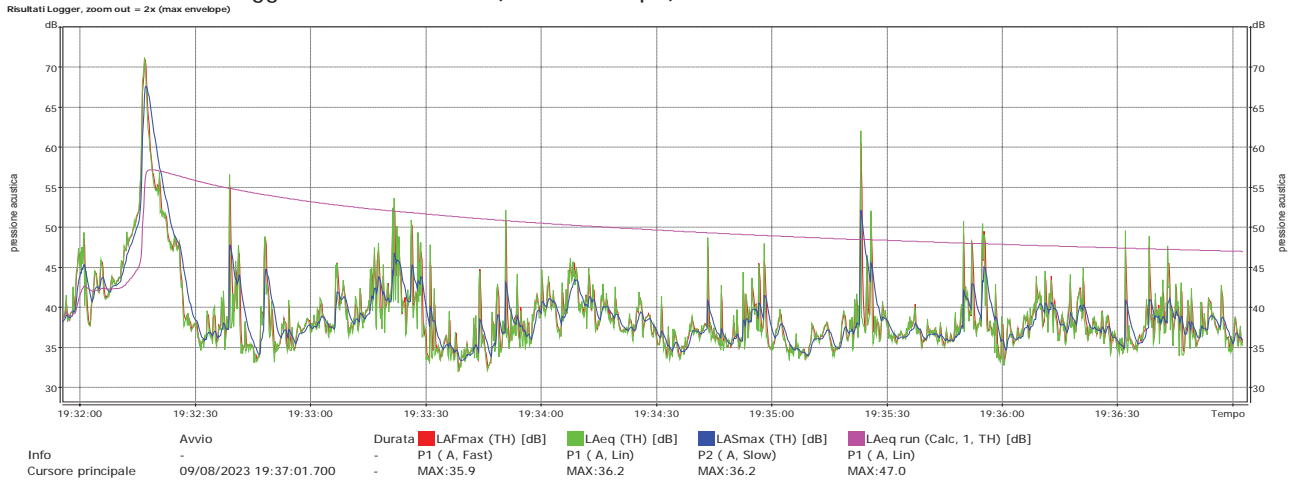


09/08/23 Ore 19:31
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

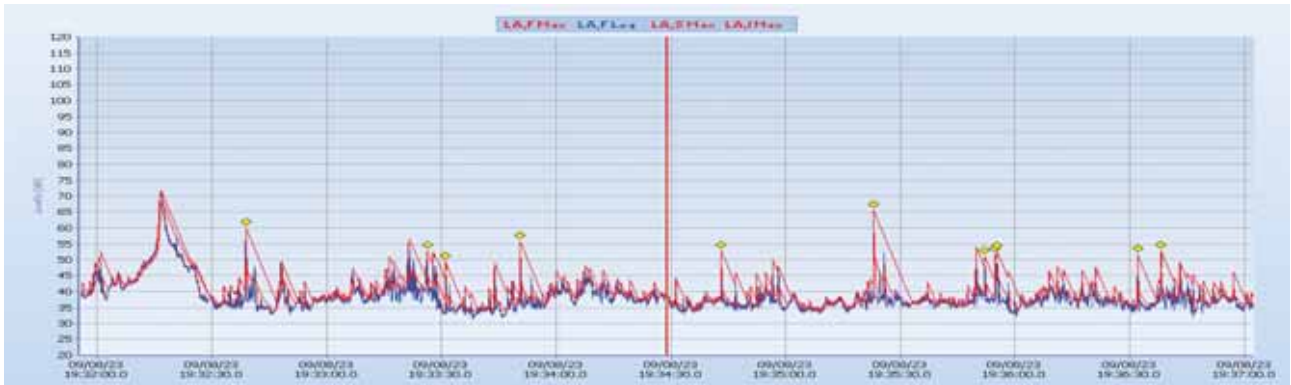
Periodo Diurno
 dB(A) = 47,0

Punto di Misura Coord 41°25'47.0"N 14°50'06.0"E
 Ricettore a circa 460 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WT10
 Componenti Impulsive : 11
 Componenti Tonalì : NO

L21.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L21.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 19:37:01.700

Tabella Componenti Tonalì

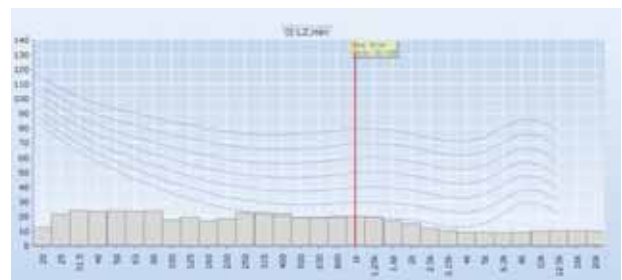
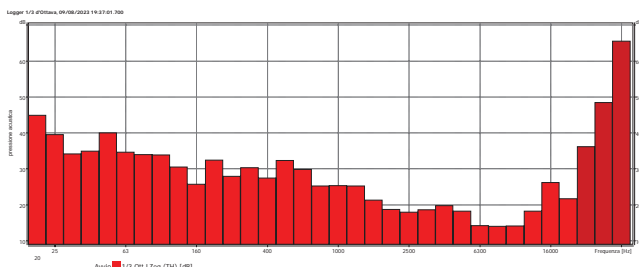


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
12,6	21,8	23,9	23,3	23,7	23,6	23,8	17,9	19,5	16,8	18,8	22,6	22,7	22,2	19,1	19,6
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
19,9	20,1	19,7	17,3	15,3	12,3	10,2	9,6	9,4	9,2	9,6	10,1	10,4	10,3	10,1	

Misure – **Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara**

Comune di **Cercemaggiore - Cabina Primaria e Cabina di consegna**

Punto 21

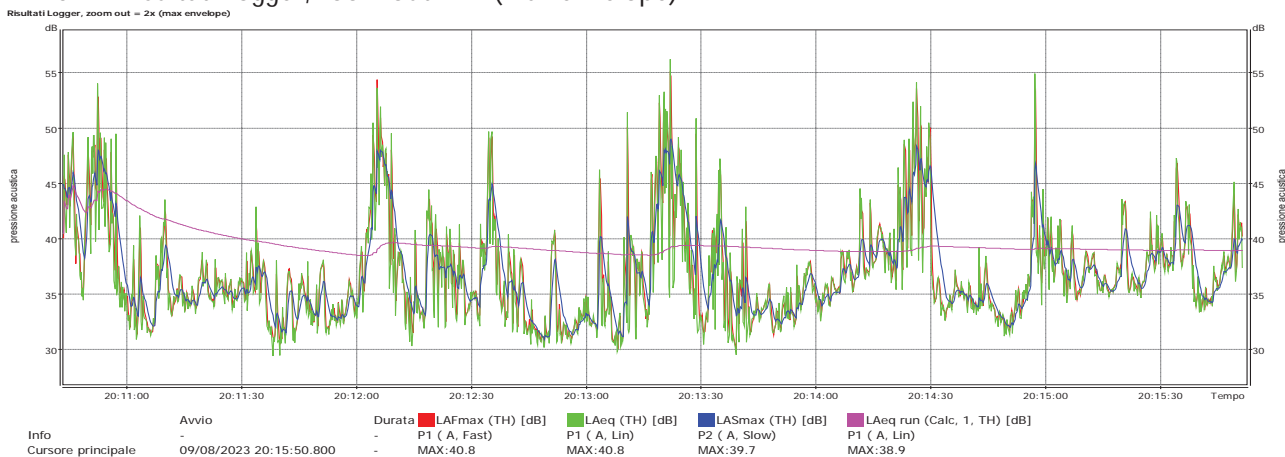


09/08/23 Ore 20:10
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

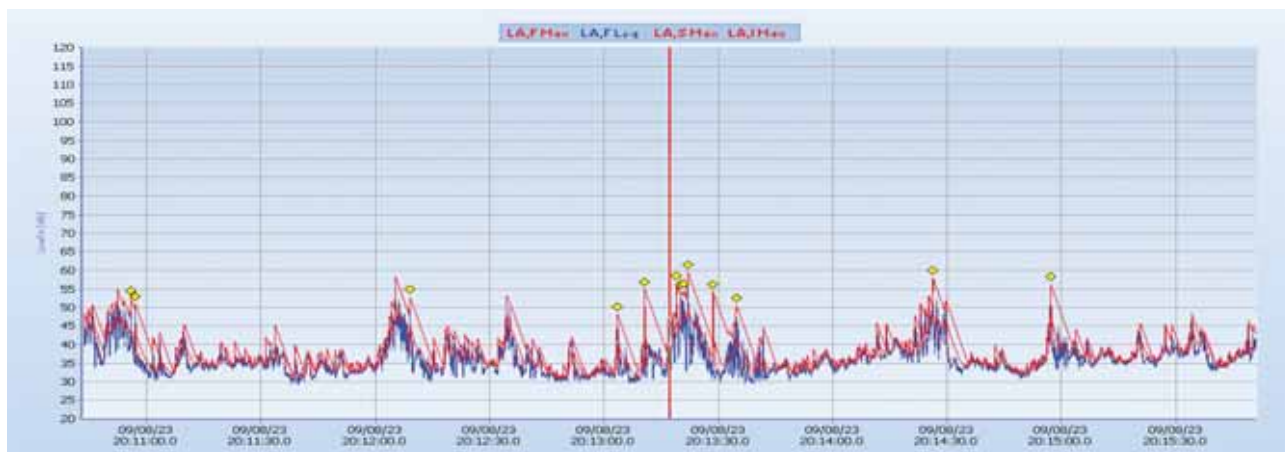
Periodo Diurno
 dB(A) = 38,9

Punto di Misura Coord 41°27'15.5"N 14°46'28.9"E
 Ricettore a circa 110 m dalla futura sorgente – *Cabina Primaria e Cabina di consegna*
 Componenti Impulsive : 13
 Componenti Tonali : NO

L22.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L22.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 20:15:50.800

Tabella Componenti Tonali

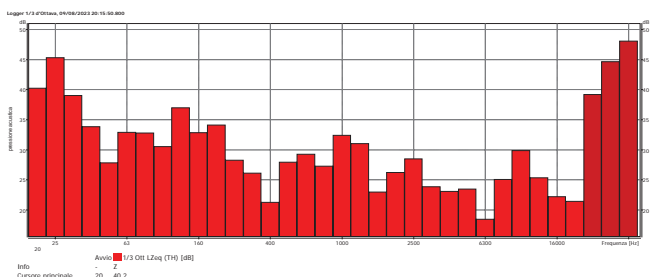


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
16,3	16,7	15,8	15,9	14,7	17,2	14,2	11,1	13,3	11,9	11,5	11,8	11,6	13,5	14,2	15,7
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
16,0	15,9	13,7	12,6	10,0	9,3	8,2	8,9	9,5	10,5	15,6	23,4	17,1	11,9	11,2	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Cercemaggiore - Cabina Primaria e Cabina di consegna*

Punto 22
 Periodo Diurno
 dB(A) = 51,5

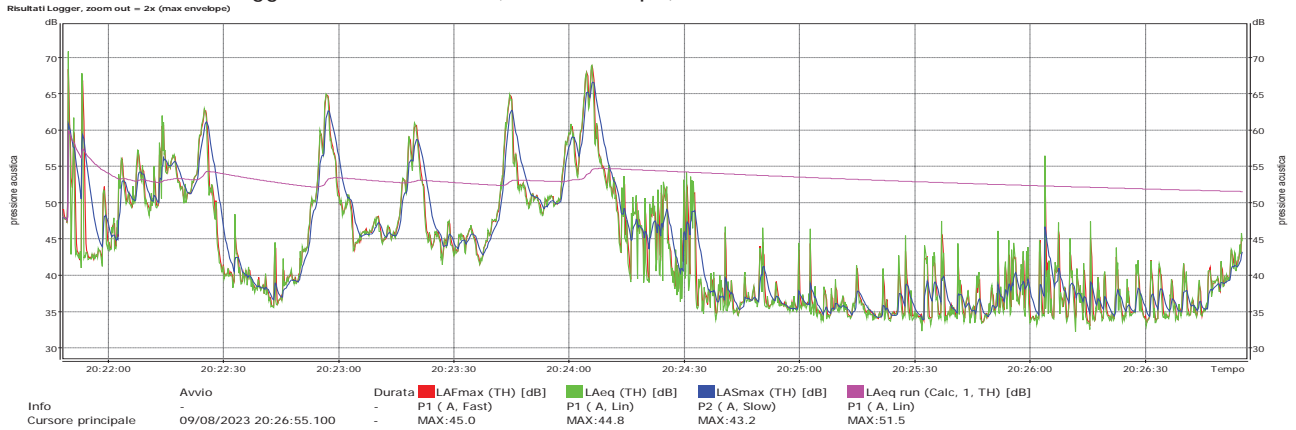


09/08/23 Ore 20:21
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

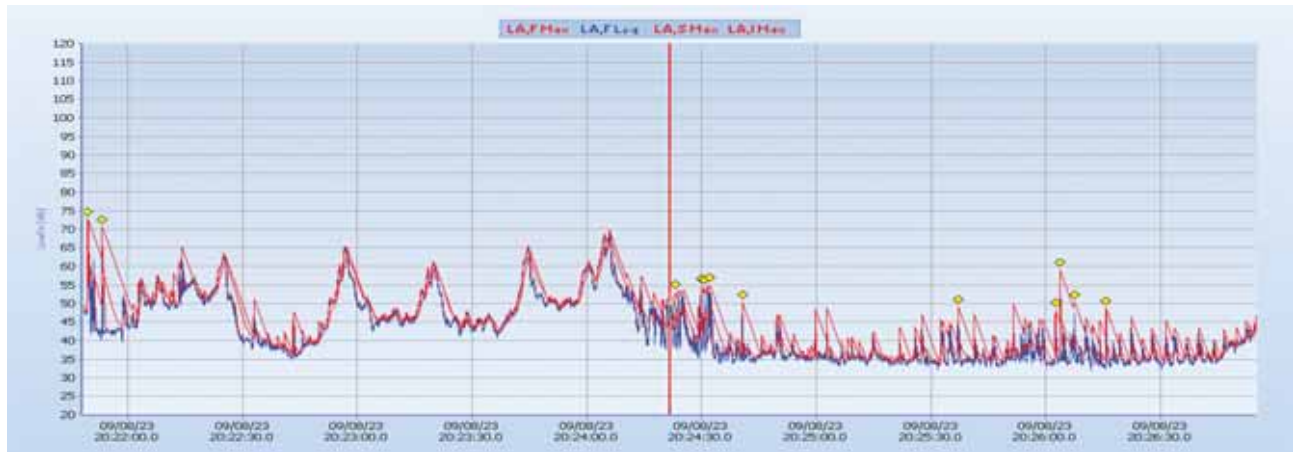
Punto di Misura Coord 41°27'13.8"N 14°46'16.9"E
 Ricettore a circa 110 m dalla futura sorgente – *Cabina Primaria e Cabina di consegna*

Componenti Impulsive : 13
 Componenti Tonalì : NO

L23.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L23.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 20:26:55.100

Tabella Componenti Tonalì

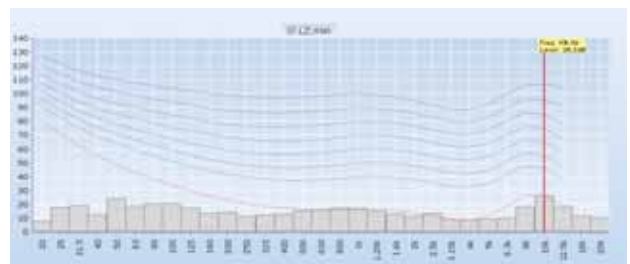
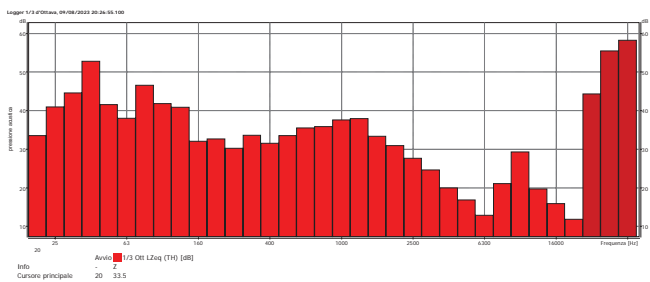


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
7,9	17,7	19,2	12,5	24,1	18,8	20,3	20,2	17,6	13,3	14,4	11,2	12,0	13,2	15,3	15,9
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
17,2	16,8	15,3	12,9	11,2	13,2	9,2	8,7	9,7	9,8	18,4	26,3	18,4	11,9	10,4	

Allegato A.2

Misure notturne nelle aree d'influenza degli Aerogeneratori e delle Centrali

Misure – *Centrale Eolica Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Tufara - Aerogeneratori WTG1 e WTG2*

Punto 1

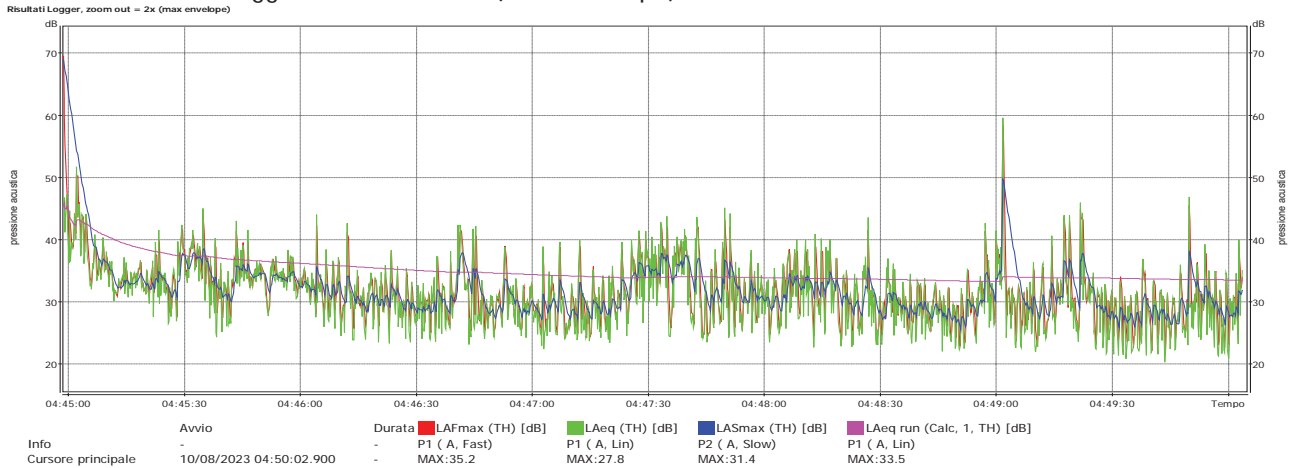


09/08/23 Ore 04:45
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

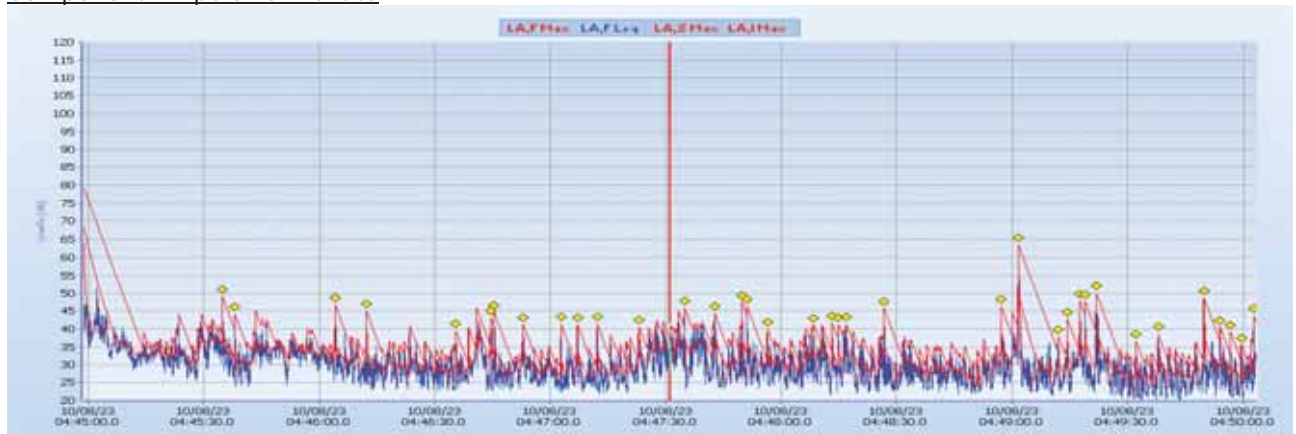
Periodo Notturno
 dB(A) = 33,5

Punto di Misura Coord : 41°29'34.7"N 14°55'46.7"E
 Ricettore a circa 440 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG1 e WTG2
 Componenti Impulsive : 36
 Componenti Tonalì : NO

L47.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L47.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 04:50:02.900

Tabella Componenti Tonalì

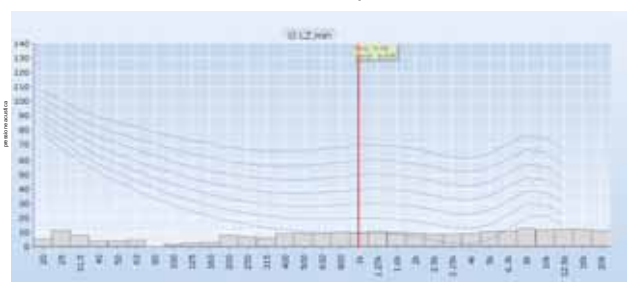
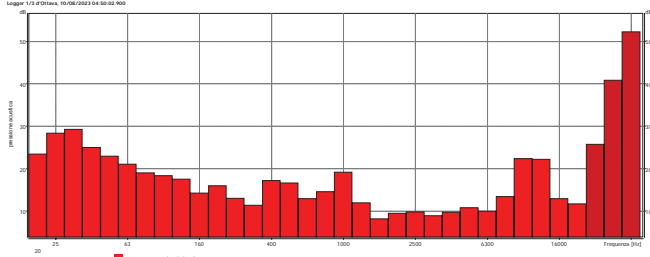


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
5,4	11,4	8,0	4,0	4,1	4,7	0,6	1,6	2,6	3,1	7,7	6,8	6,0	9,0	9,5	9,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
9,8	9,4	10,8	10,1	9,6	8,5	8,7	9,1	10,4	10,9	12,7	11,9	12,3	12,2	11,4	

Misure – **Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara**
 Comune di **Gambatesa - Aerogeneratori WTG1 e WTG2**

Punto 2

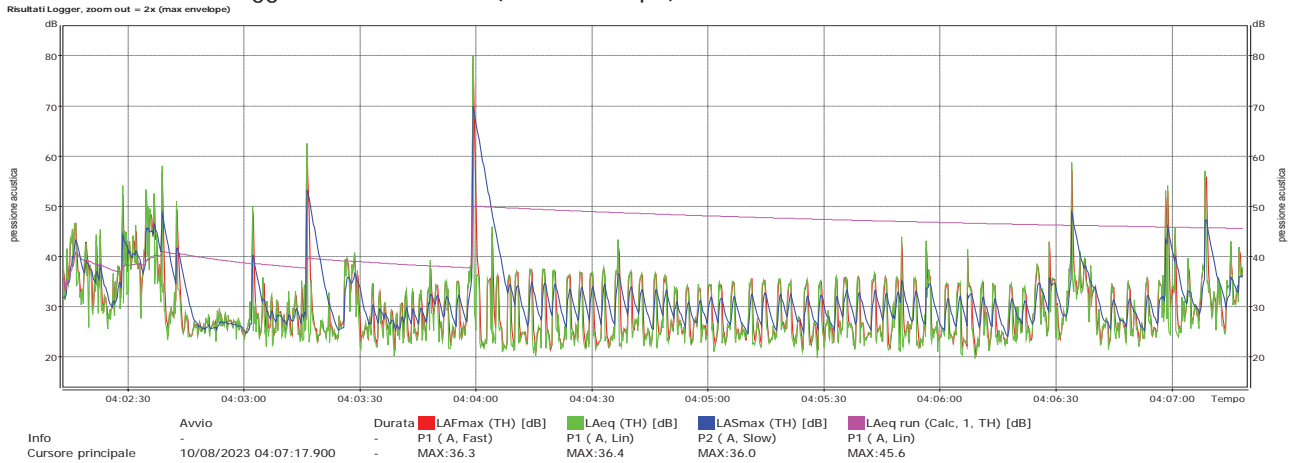


10/08/23 Ore 04:02
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

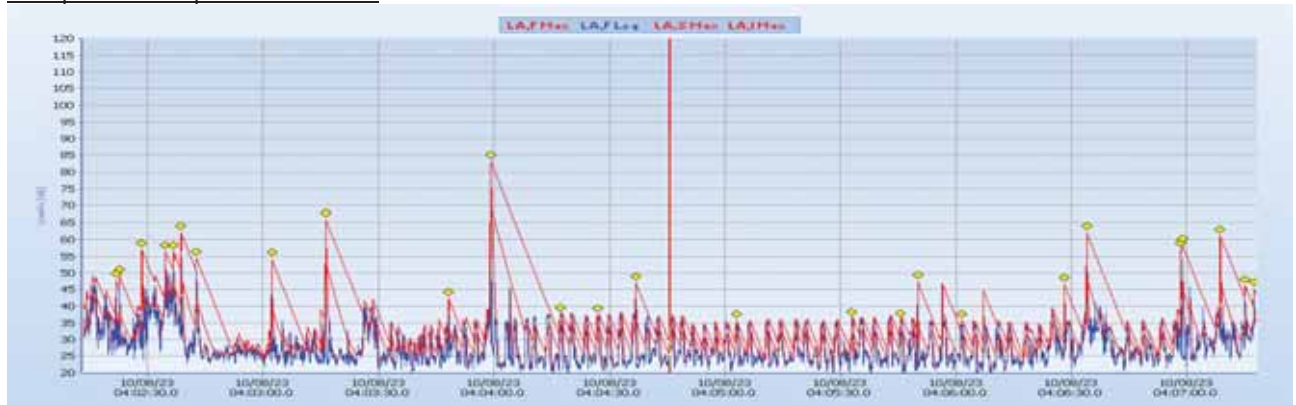
Periodo Notturno
 dB(A) = 45,6

Punto di Misura Coord : 41°29'42.0"N 14°55'20.4"E
 Ricettore a circa 210 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG1 e WTG2
 Componenti Impulsive : 11
 Componenti Tonalì : NO

L46.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L46.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 04:07:17.900

Tabella Componenti Tonalì

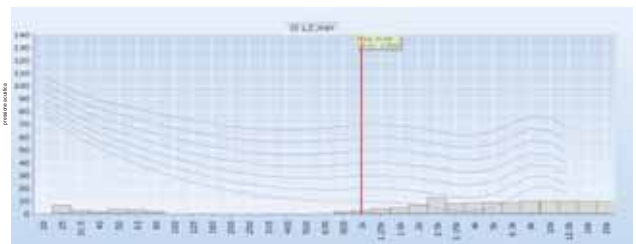
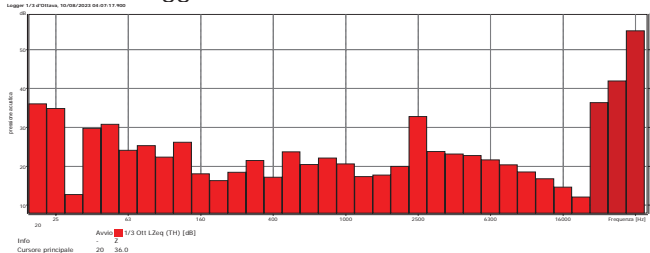


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-0,4	6,3	2,4	1,7	3,4	3,2	1,6	-3,0	-0,6	-0,1	-1,1	-2,4	-1,3	-0,1	-0,1	0,5
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
1,8	2,8	3,8	4,7	7,0	12,4	8,3	8,5	9,1	9,3	9,9	9,8	9,9	9,7	9,4	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Gambatesa - Aerogeneratori WTG1 e WTG2*

Punto 3



10/08/23 Ore 03:53
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

Periodo Notturno
 dB(A) = 42,8

Punto di Misura Coord : 41°29'36.0"N 14°55'08.9"E
 Ricettore a circa 460 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG1 e WTG2
 Componenti Impulsive : 34
 Componenti Tonali : NO

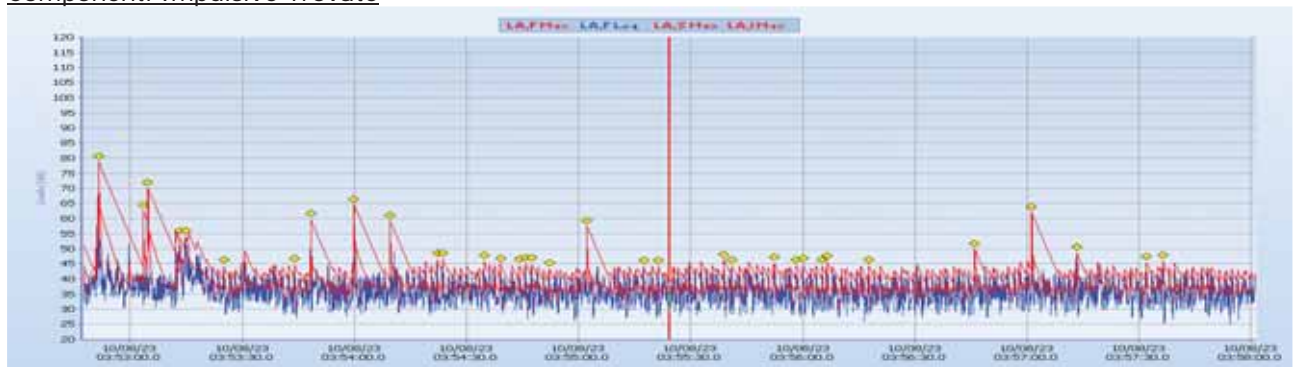
L45.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)

Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Info Avvio Durata LAFmax (TH) [dB] LAeq (TH) [dB] LASmax (TH) [dB] LAeq run (Calc, 1, TH) [dB]
 Cursore principale 10/08/2023 03:58:01.100 - P1 (A, Fast) P1 (A, Lin) P2 (A, Slow) P1 (A, Lin)
 MAX:39.7 MAX:39.7 MAX:36.9 MAX:42.8

Componenti Impulsive Trovate



L45.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 03:58:01.100

Tabella Componenti Tonali

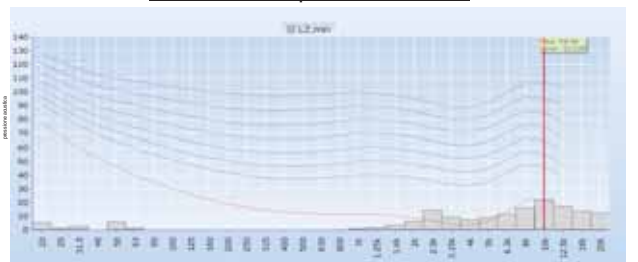
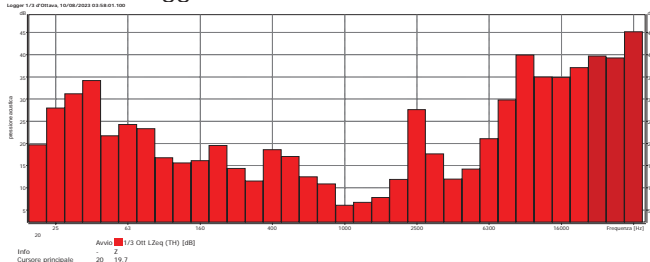


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
5,2	1,3	2,6	-3,3	5,6	1,2	-1,4	-5,8	-5,4	-2,1	-3,8	-4,6	-2,2	-2,9	-1,6	-1,0
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
0,4	0,9	1,9	3,4	6,1	14,2	9,5	7,5	9,1	11,2	16,0	22,2	16,8	13,6	12,3	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Tufara - Aerogeneratori WTG3 e WTG4*

Punto 4

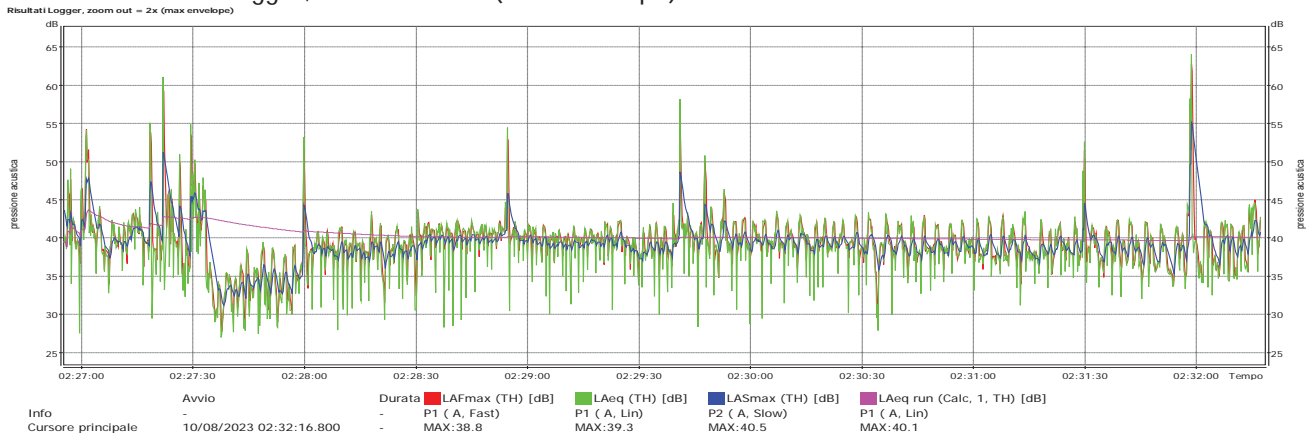


10/08/23 Ore 02:27
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

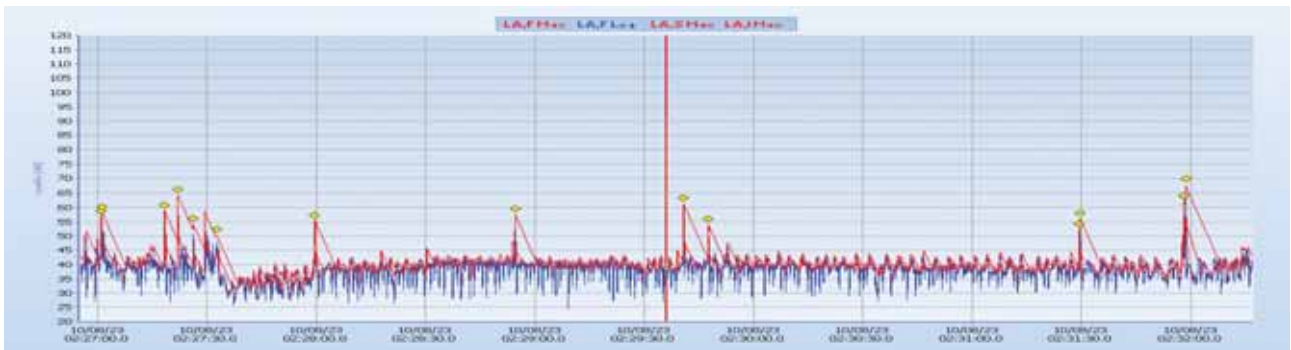
Periodo Notturno
 dB(A) = 40,1

Punto di Misura Coord : 41°28'48.7"N 14°55'10.3"E
 Ricettore a circa 490 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG3 e WTG4
 Componenti Impulsive : 14
 Componenti Tonalì : SI

L39.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L39.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 02:32:16.800

Tabella Componenti Tonalì

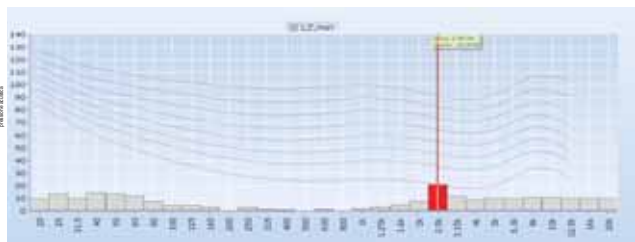
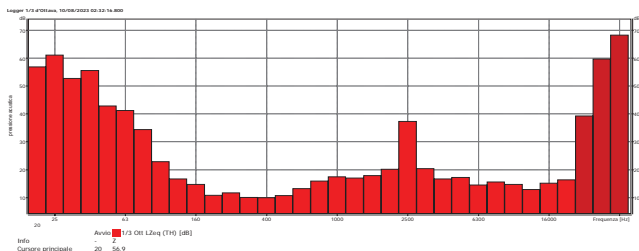


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
9,7	13,4	10,0	14,1	13,3	11,5	7,5	4,3	4,3	3,0	0,5	3,0	1,3	0,8	0,1	1,5
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
-0,5	1,9	3,3	4,6	8,0	20,6	11,8	9,2	9,9	9,6	10,5	10,6	9,8	9,9	9,6	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Gambatesa - Aerogeneratore WTG5*

Punto 5

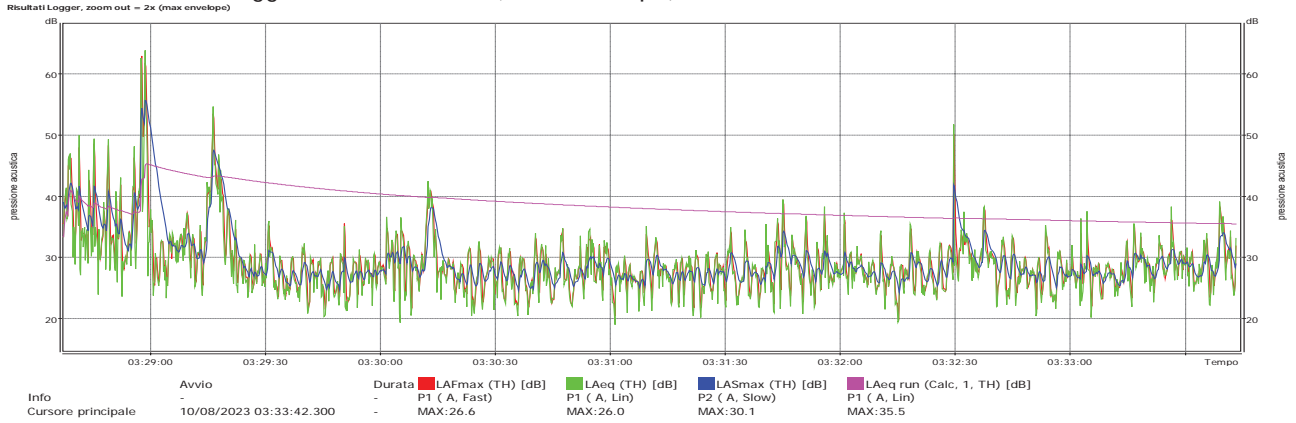


10/08/23 Ore 03:28
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

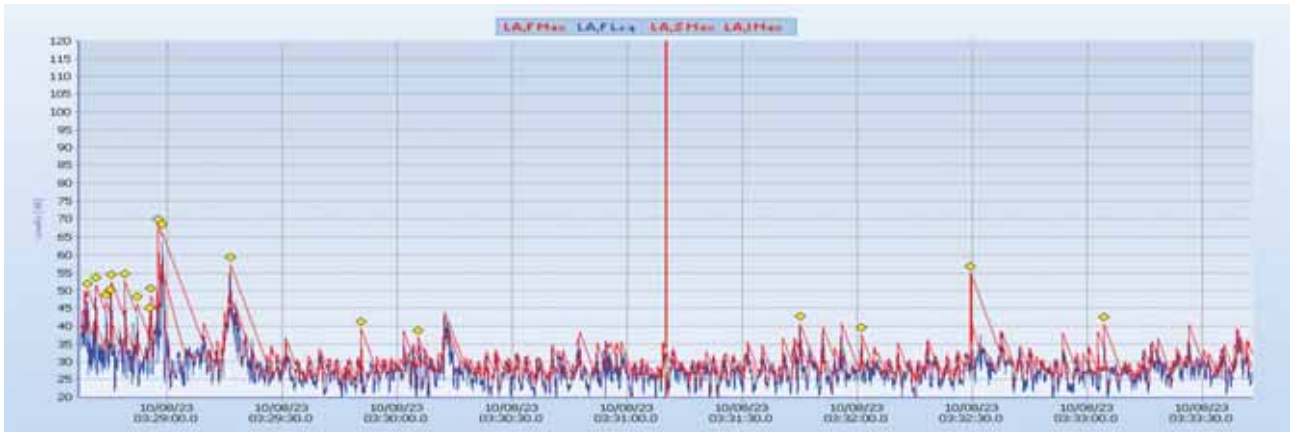
Periodo Notturno
 dB(A) = 35,5

Punto di Misura Coord : 41°29'22.9"N 14°53'55.2"E
 Ricettore a circa 570 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WTG5
 Componenti Impulsive : 18
 Componenti Tonalì : SI

L44.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L44.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 03: 33: 42.300

Tabella Componenti Tonalì

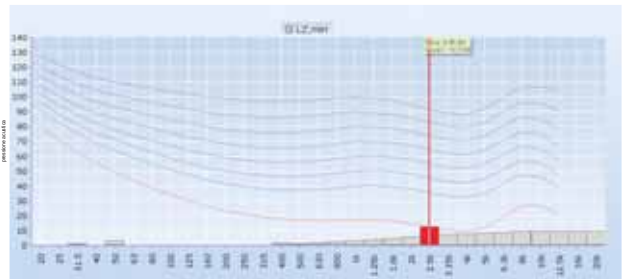
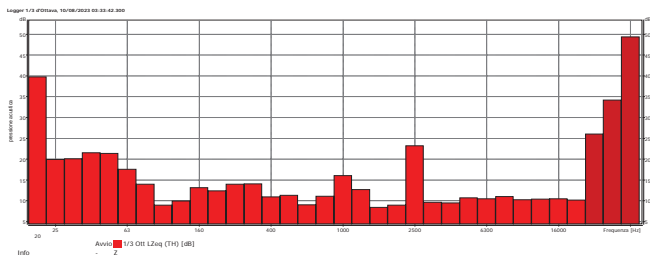


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-0,4	0,2	1,1	-4,7	3,0	-0,3	0,3	0,4	-3,6	-2,2	-2,2	-1,7	0,3	1,6	1,1	1,9
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
2,7	2,8	3,8	4,6	5,5	12,7	7,6	7,7	8,3	8,8	9,3	9,5	9,6	9,7	9,5	

Misure – **Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara**

Comune di **Gambatesa - Aerogeneratore WTG5**

Punto 6

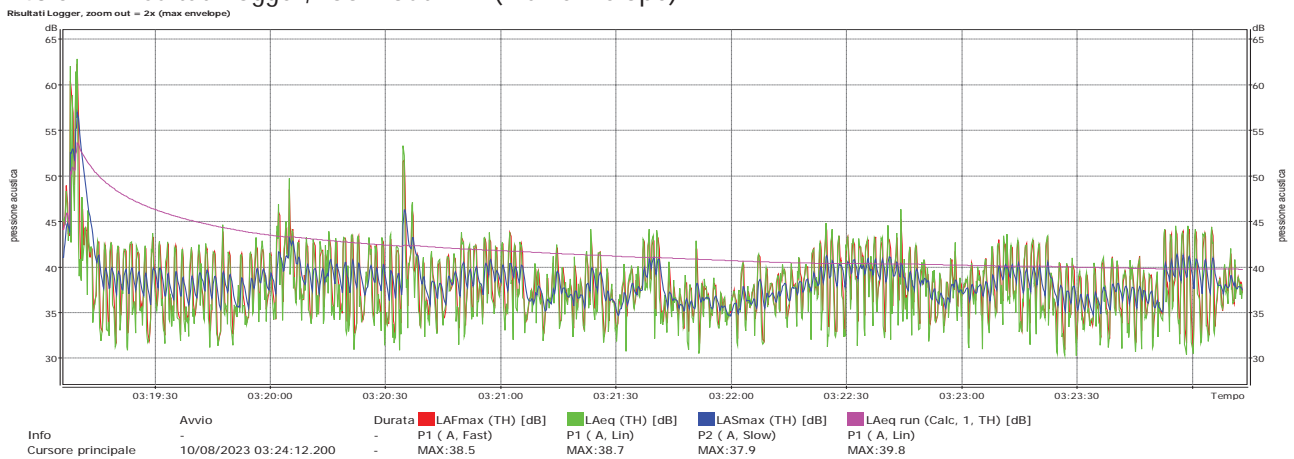


10/08/23 Ore 03:19
Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

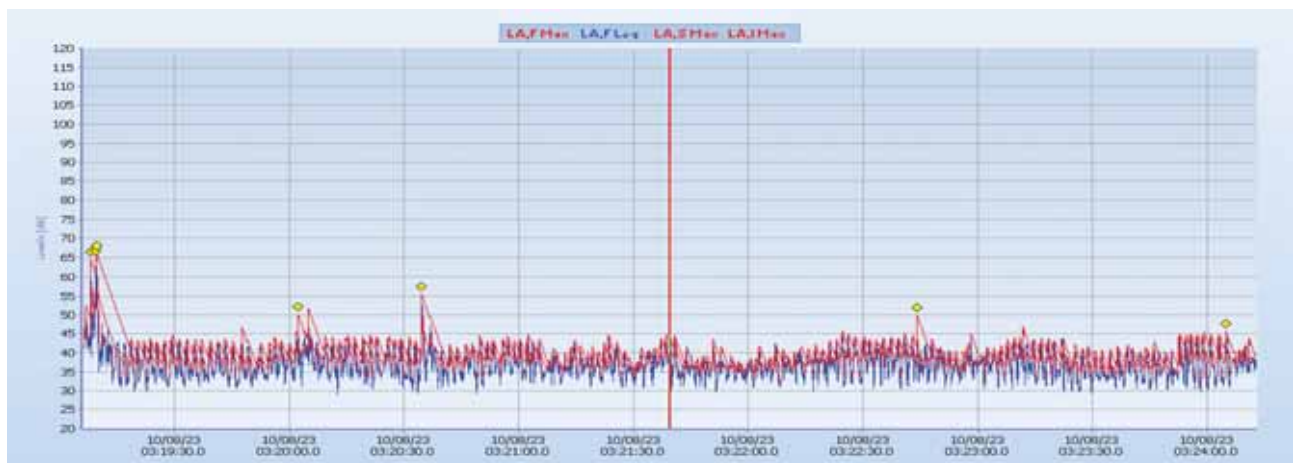
Periodo Notturno
dB(A) = 39,8

Punto di Misura Coord : 41°29'09.7"N 14°53'59.5"E
Ricettore a circa 430 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WTG5
Componenti Impulsive : 7
Componenti Tonali : SI

L43.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L43.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 03: 24: 12.200

Tabella Componenti Tonali

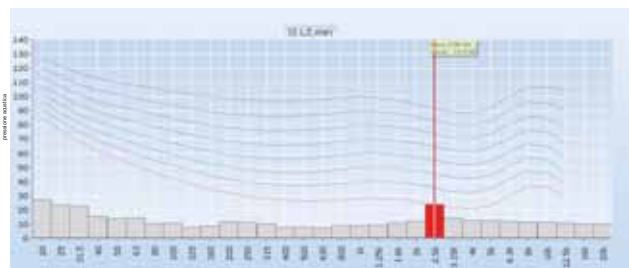
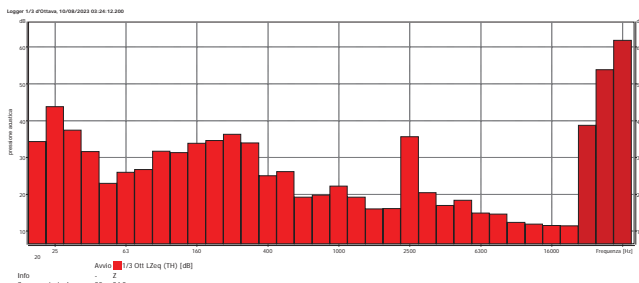


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
27,2	23,5	22,7	15,7	13,7	14,4	10,4	10,8	7,7	8,6	11,8	11,1	10,2	7,8	7,8	7,5
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
8,9	9,1	9,3	10,7	12,3	23,8	14,2	12,5	12,5	11,7	11,2	11,2	10,7	10,1	9,9	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Gambatesa - Aerogeneratore WTG5*

Punto 7

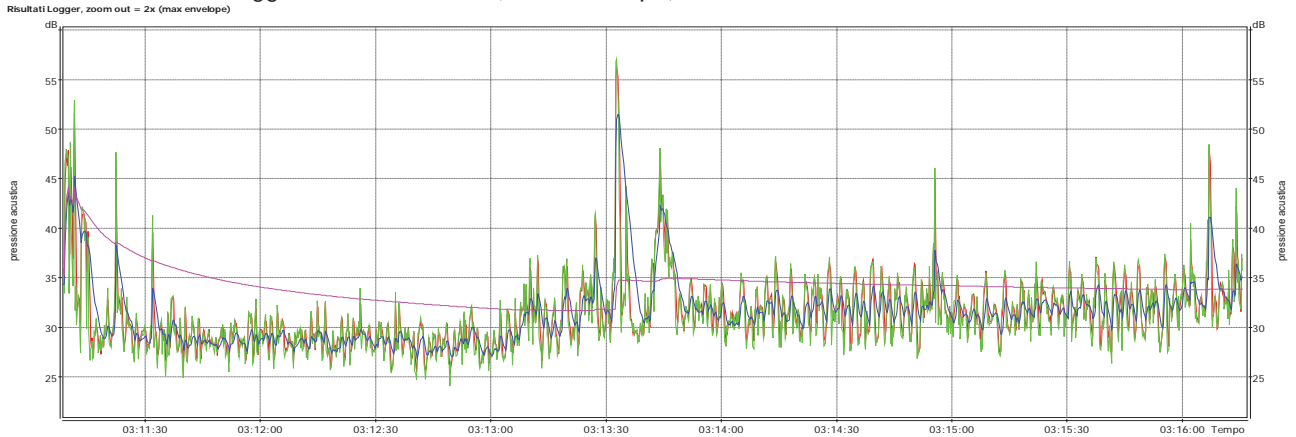


10/08/23 Ore 03:11
 Tmed = 23,7°C Umed= 40,3% Vmed < 0,2 m/s

Periodo Notturno
 dB(A) = 33,9

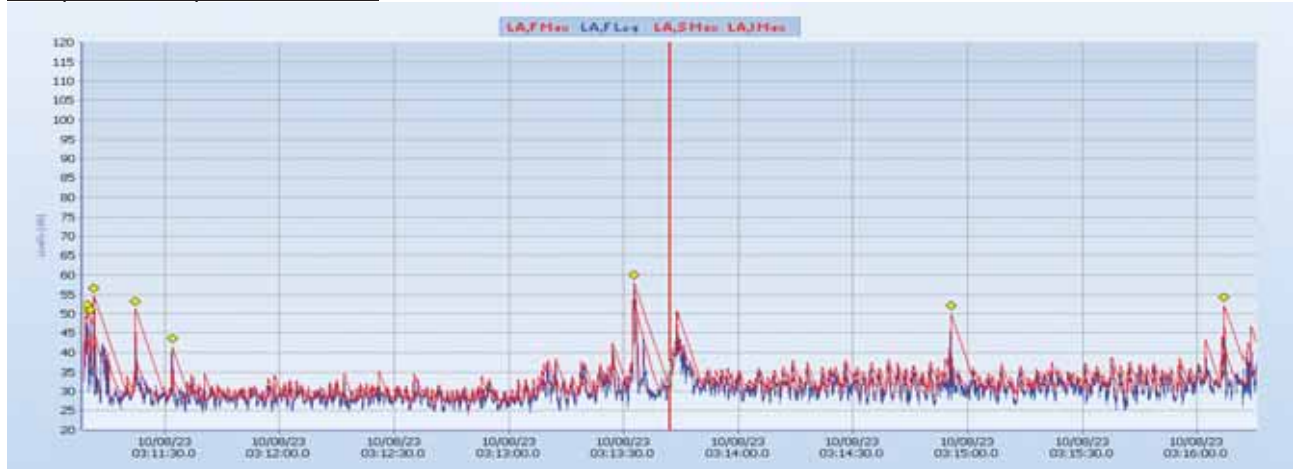
Punto di Misura Coord : 41°29'00.5"N 14°54'04.8"E
 Ricettore a circa 480 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WTG5
 Componenti Impulsive : 9
 Componenti Tonalì : NO

L42.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Info Avvio Durata LAFmax (TH) [dB] LAeq (TH) [dB] LASmax (TH) [dB] LAeq run (Calc, 1, TH) [dB]
 Corsore principale 10/08/2023 03:16:14.700 P1 (A, Fast) P1 (A, Lin) P2 (A, Slow) P1 (A, Lin)
 MAX:35.1 MAX:32.8 MAX:35.7 MAX:33.9

Componenti Impulsive Trovate



L42.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 03:16:14.700

Tabella Componenti Tonalì

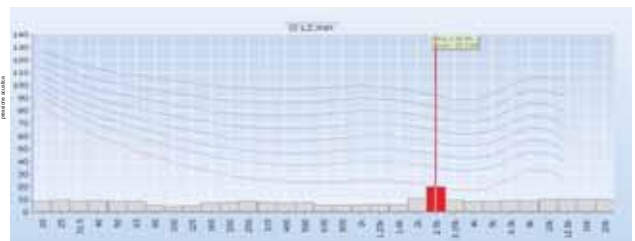
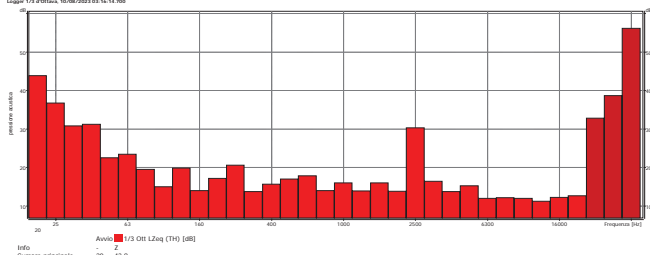


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
8,8	9,5	8,6	9,0	8,7	8,6	5,4	4,2	4,8	7,2	7,7	8,5	7,6	7,5	7,4	5,0
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
5,4	5,8	5,9	5,8	10,7	20,1	9,5	8,2	8,8	8,9	9,3	9,8	9,9	10,2	10,1	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Gambatesa - Aerogeneratore WTG4 e WT6*

Punto 8

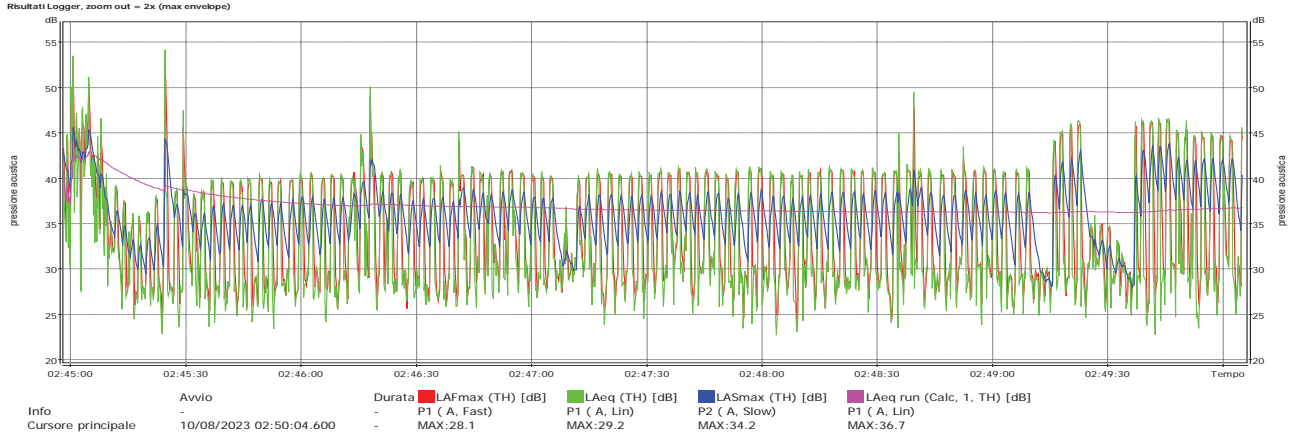


10/08/23 Ore 02:44
 Tmed = 15,3°C Urmed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

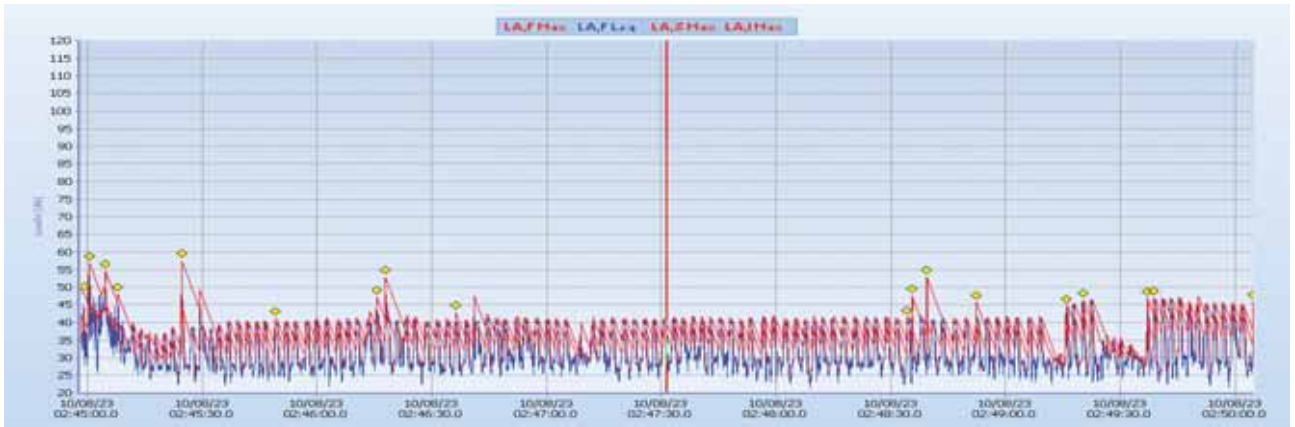
Periodo Notturno
 dB(A) = 36,7

Punto di Misura Coord : 41°28'34.5"N 14°54'37.0"E
 Ricettore a circa 430 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG4 e WT6
 Componenti Impulsive : 18
 Componenti Tonalì : NO

L41.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L41.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 02: 50:04.600

Tabella Componenti Tonalì

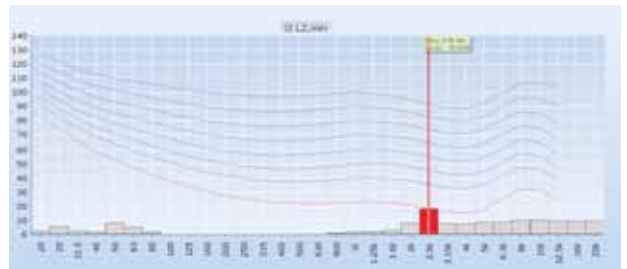
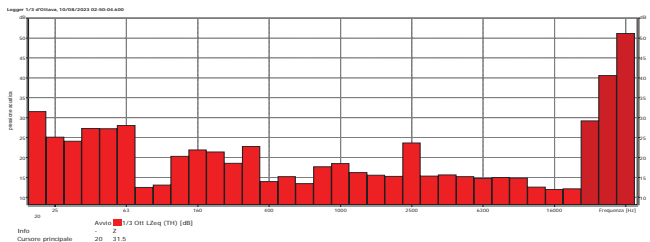


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
2,4	5,8	2,4	1,9	8,3	5,0	1,7	-0,9	-4,8	-2,1	-4,1	-4,3	-2,3	-1,1	-1,5	0,5
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
0,8	1,8	2,3	2,9	8,4	18,4	7,9	7,6	8,9	8,9	9,8	10,4	9,7	9,6	9,5	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Gambatesa - Aerogeneratori WTG4 e WT6*

Punto 9



10/08/23 Ore 02:34
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

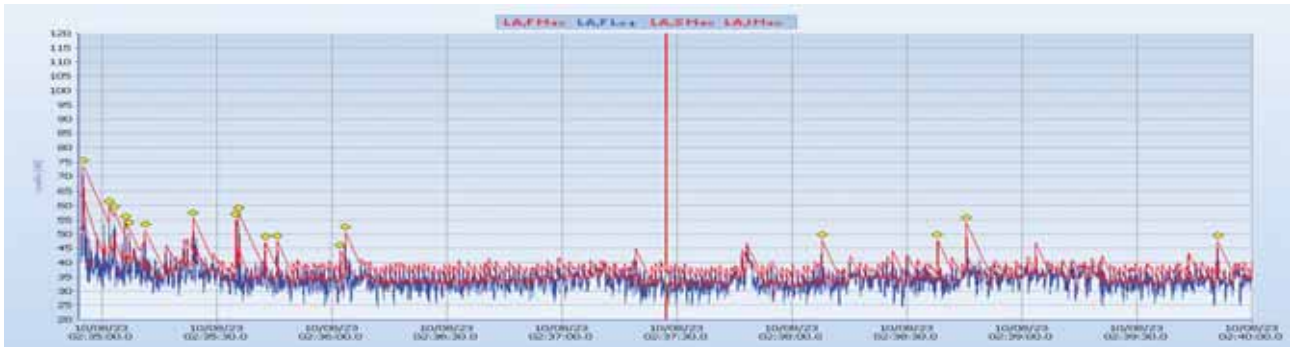
Periodo Notturno
 dB(A) = 40,4

Punto di Misura Coord : 41°28'43.2"N 14°54'34.4"E
 Ricettore a circa 430 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WTG4 e WT6
 Componenti Impulsive : 17
 Componenti Tonalì : SI

L40.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L40.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 02:40:00.100

Tabella Componenti Tonalì

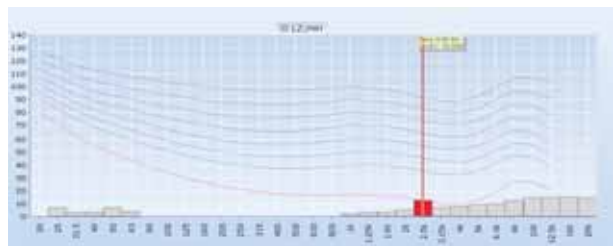
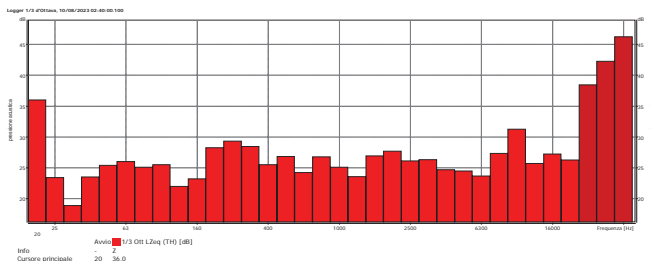


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-1,5	6,8	2,8	3,7	6,8	3,9	-1,0	-4,8	-4,9	-4,9	-3,6	-3,7	-2,1	-1,4	-1,3	-0,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
0,3	2,4	2,9	3,5	5,0	12,4	7,0	7,9	8,9	9,8	12,5	14,7	14,8	15,3	14,3	

Misure – Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara

Comune di **Tufara** - Aerogeneratore **WT6**

Punto 10

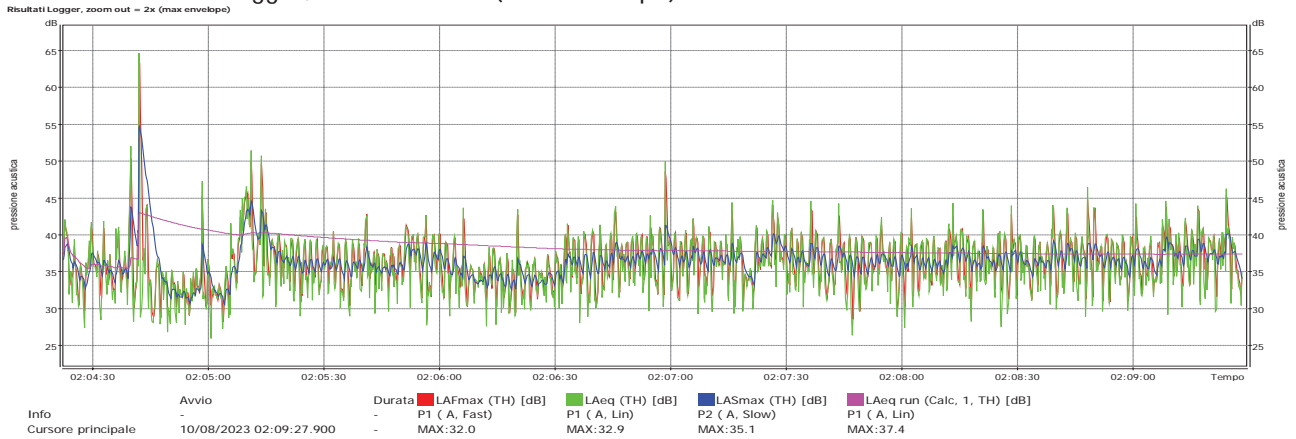


10/08/23 Ore 02:04
 Tmed = 15,3°C Urmed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

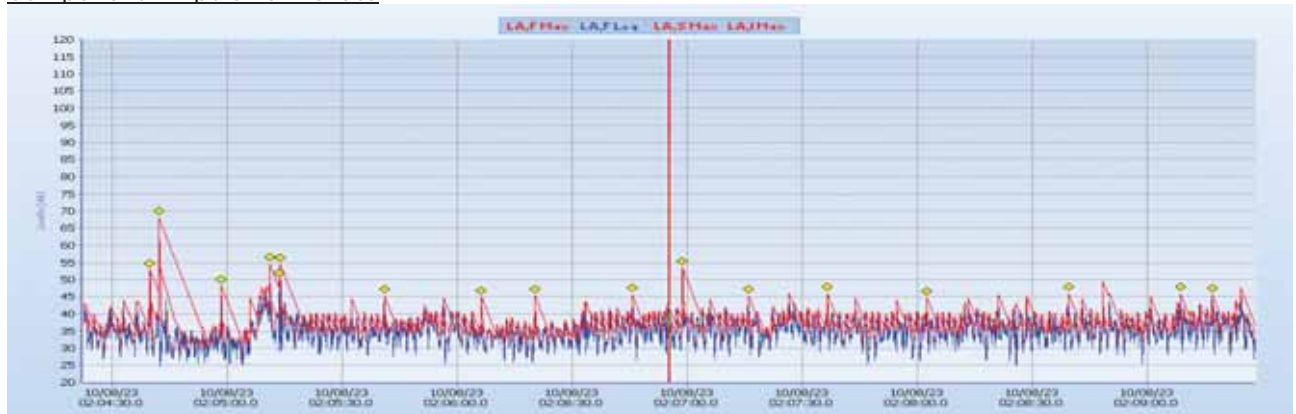
Periodo Notturno
 dB(A) = 37,4

Punto di Misura Coord : 41°27'40.2"N 14°55'13.8"E
 Ricettore a circa 850 m dalla futura sorgente – aerogeneratore **WT6**
 Componenti Impulsive : 17
 Componenti Tonalì : NO

L38.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L38.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 02:09:27.900

Tabella Componenti Tonalì

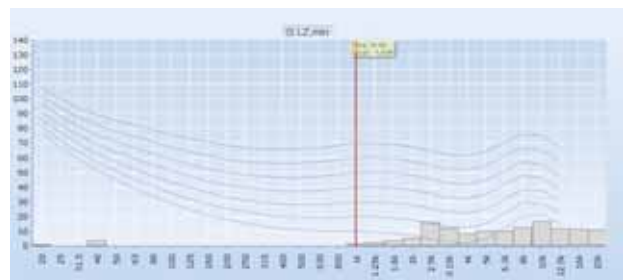
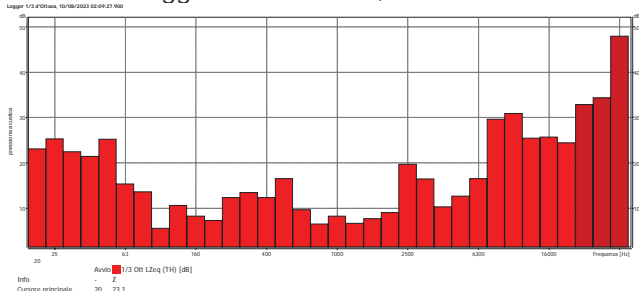


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
0,7	-4,2	-0,9	3,4	-1,8	-2,6	-0,8	-4,5	-6,0	-7,1	-3,5	-3,8	-3,2	-2,0	-1,2	-0,4
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
-0,2	1,4	2,4	3,3	5,2	16,0	12,2	8,1	9,8	9,9	12,8	16,7	11,9	11,2	11,0	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Tufara - Aerogeneratore WT6*

Punto 11

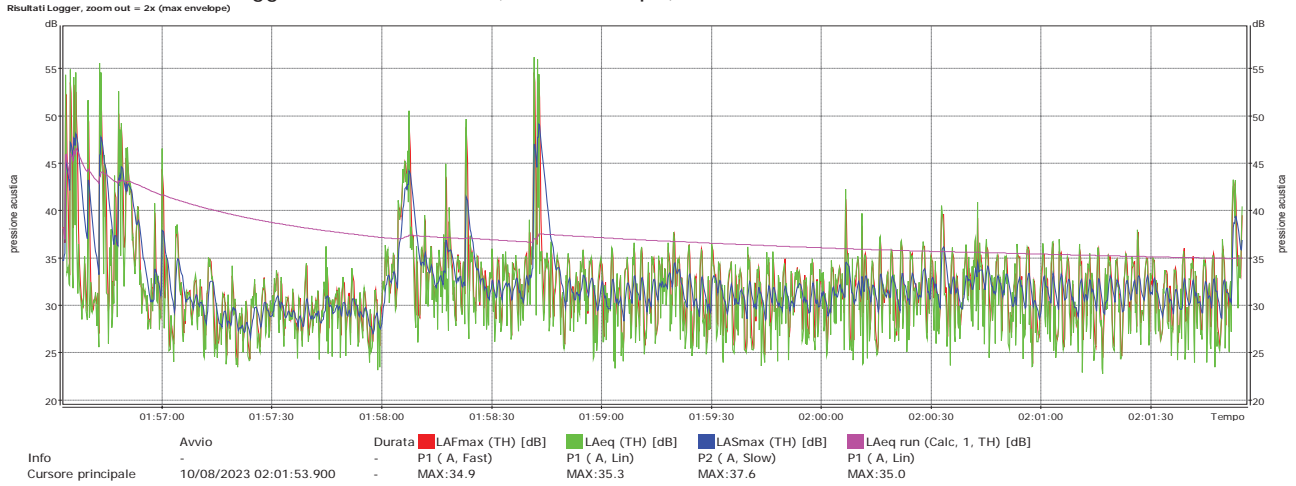


10/08/23 Ore 01:56
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

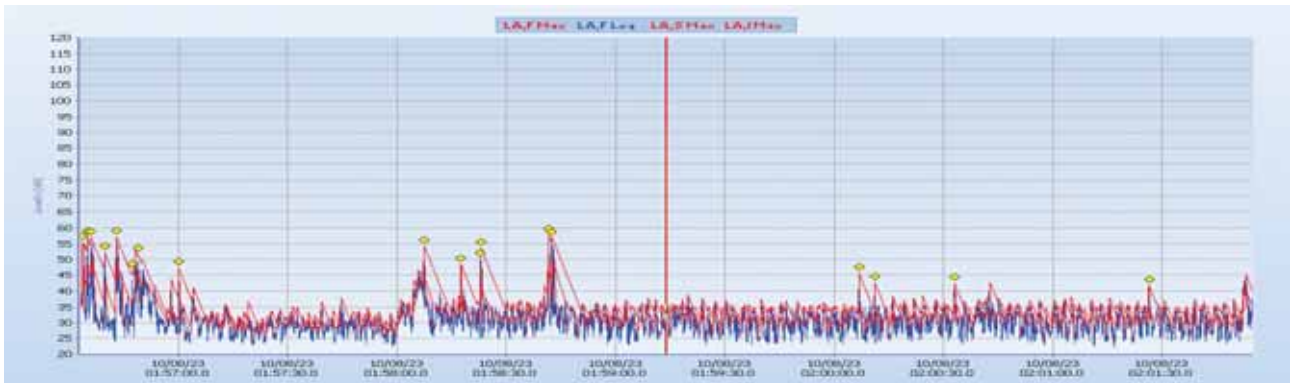
Periodo Notturno
 dB(A) = 35,0

Punto di Misura Coord : 41°27'47.4"N 14°55'07.2"E
 Ricettore a circa 850 m dalla futura sorgente – *aerogeneratore WT6*
 Componenti Impulsive : 18
 Componenti Tonalì : SI

L37.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L37.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 02:01:53.900

Tabella Componenti Tonalì

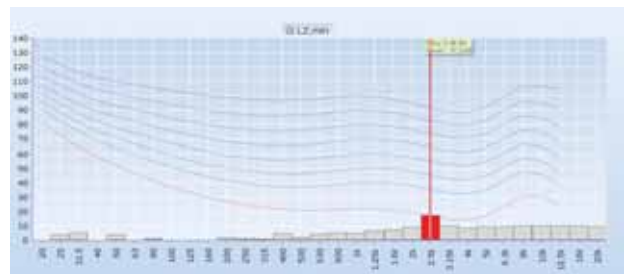
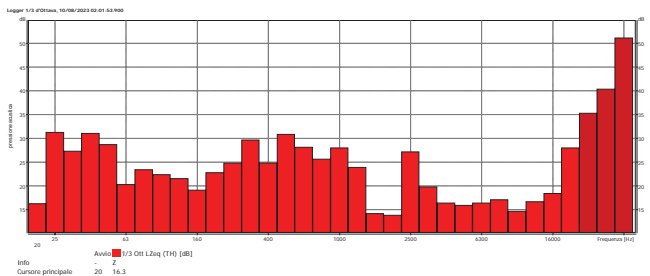


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-7,2	3,7	5,2	-1,4	3,9	-0,1	1,3	-1,7	-0,6	-0,1	1,6	1,2	0,9	4,8	2,2	4,4
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
5,3	4,9	6,7	7,5	9,0	17,3	10,0	8,6	9,6	9,6	10,0	9,8	9,9	9,8	9,6	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Tufara - Aerogeneratori WT7 e WT8*

Punto 12
 Periodo Notturno
 dB(A) = 46,1



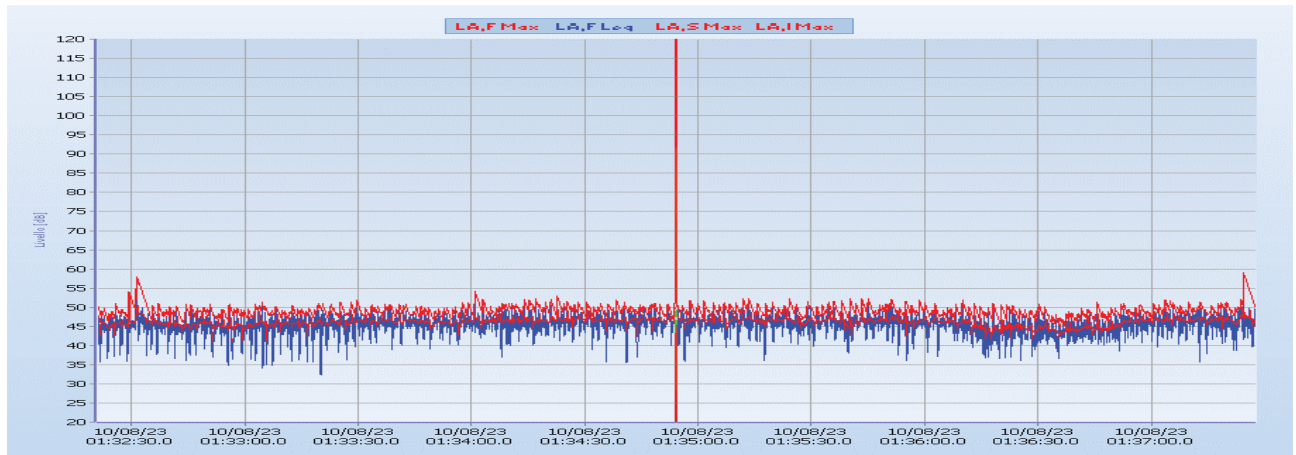
10/08/23 Ore 01:32
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

Punto di Misura Coord : 41°27'20.0"N 14°54'12.7"E
 Ricettore a circa 490 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : NO
 Componenti Tonalì : NO

L36.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L36.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 01:37:27.400

Tabella Componenti Tonalì

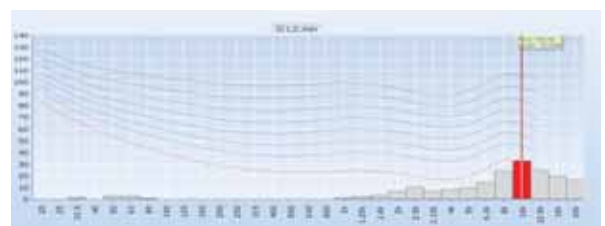
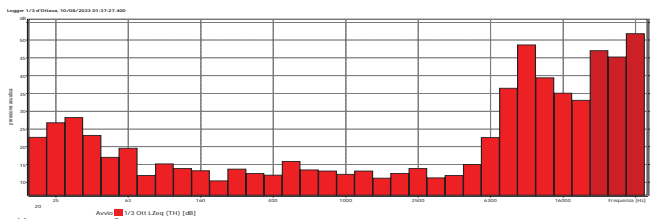


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-4,7	0,1	1,8	-1,1	3,0	3,1	1,0	-1,2	-2,7	-2,9	-4,4	-4,1	-4,5	-3,1	-2,0	-0,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
0,1	1,3	2,5	3,3	6,9	10,6	7,0	8,2	10,1	14,1	24,2	32,9	24,7	19,9	16,6	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Tufara - Aerogeneratori WT7 e WT8*

Punto 13

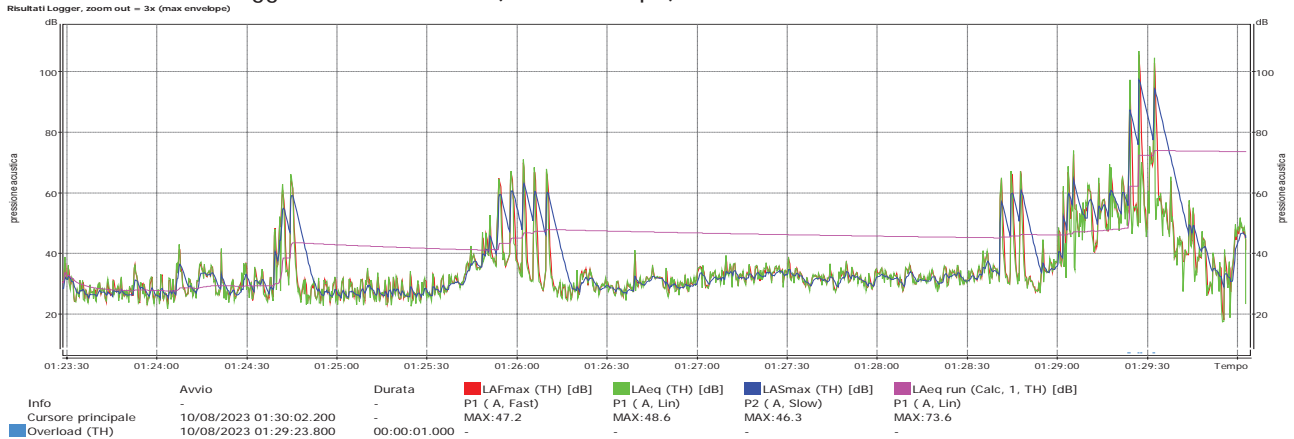


10/08/23 Ore 01:23
Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

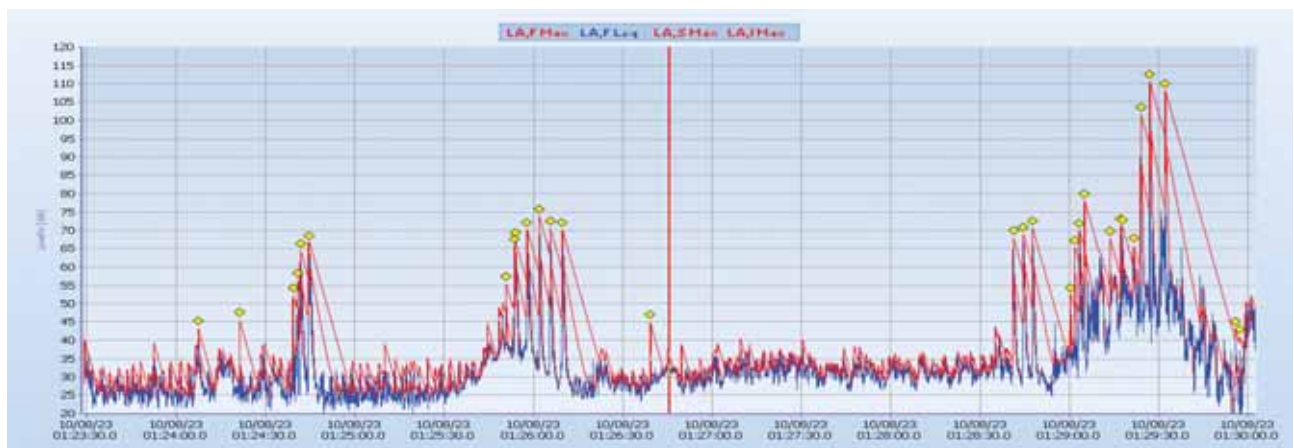
Periodo Notturmo
dB(A) = 73,7

Punto di Misura Coord : 41°27'13.2"N 14°54'27.2"E
Ricettore a circa 440 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
Componenti Impulsive : 30
Componenti Tonalì : NO

L35.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L35.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 01:30:02.200

Tabella Componenti Tonalì

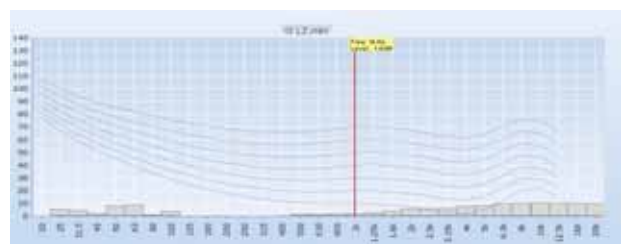
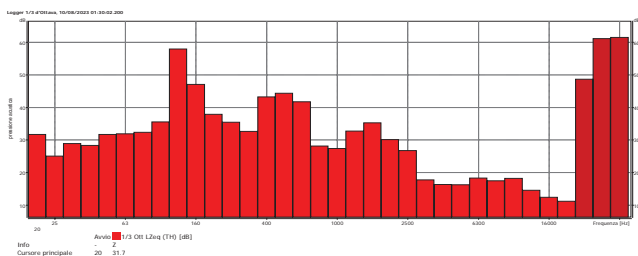


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-3,8	5,3	4,4	1,8	7,8	8,5	1,0	3,5	-0,2	-0,6	-2,6	-2,4	-1,1	0,3	1,2	1,4
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
1,7	1,8	2,8	3,9	5,8	5,5	6,2	7,6	8,2	9,6	9,8	10,2	10,0	10,0	9,5	

Misure – **Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara**

Comune di **Tufara - Aerogeneratori WT7 e WT8**

Punto 14

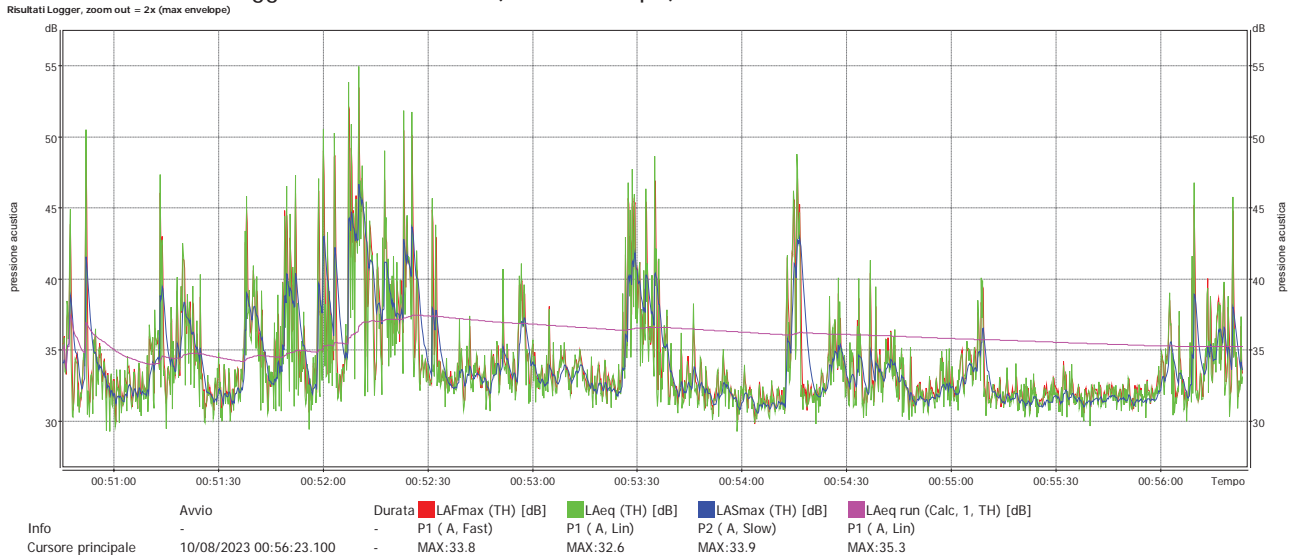


10/08/23 Ore 00:51
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

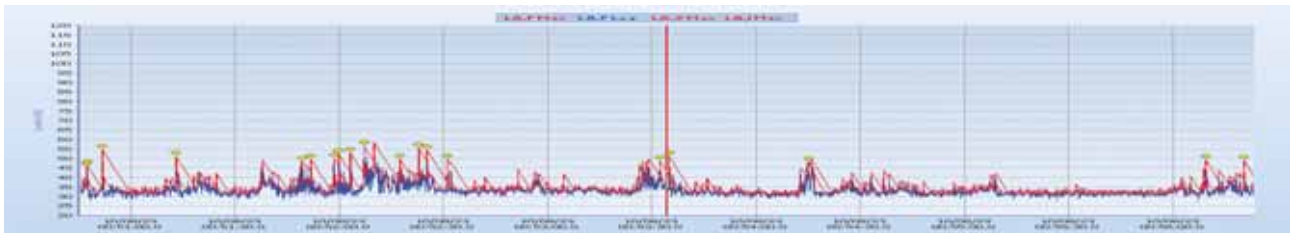
Periodo Notturno
 dB(A) = 35,3

Punto di Misura Coord 41°27'04.5"N 14°54'33.2"E
 Ricettore a circa 380 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : 19
 Componenti Tonalì : SI

L31.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L31.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 00:56:23.100

Tabella Componenti Tonalì

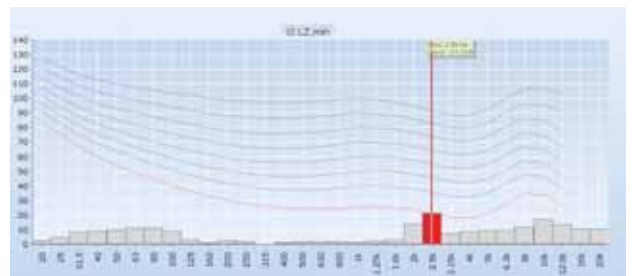
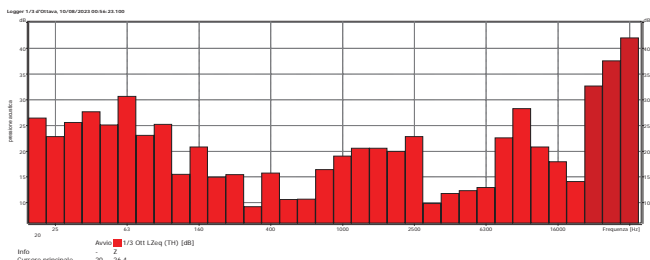


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
2,6	4,9	8,1	9,0	10,0	11,2	11,2	9,0	2,8	0,9	2,5	1,7	-1,5	1,3	1,8	1,6
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
1,6	1,4	2,0	3,0	13,7	21,3	7,4	8,7	9,5	9,4	11,9	16,9	13,4	10,5	10,4	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Castelvetere in Val Fortore - Aerogeneratori WT7 e WT8*

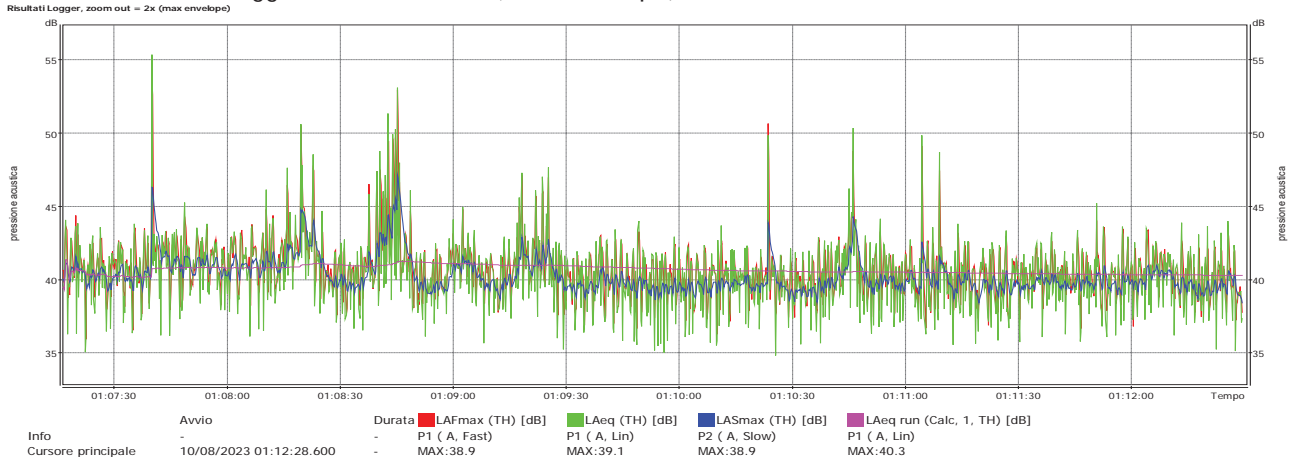
Punto 15
 Periodo Notturno
 dB(A) = 40,3



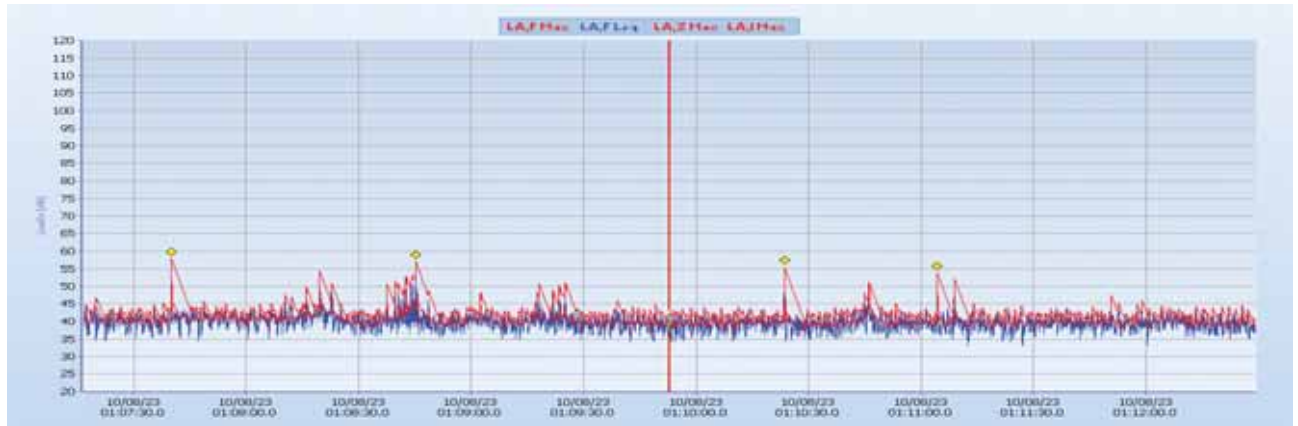
10/08/23 Ore 01:07
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

Punto di Misura Coord 41°26'34.9"N 14°53'50.5"E
 Ricettore a circa 700 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : 4
 Componenti Tonalì : NO

L33.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L33.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 01:12:28.600

Tabella Componenti Tonalì

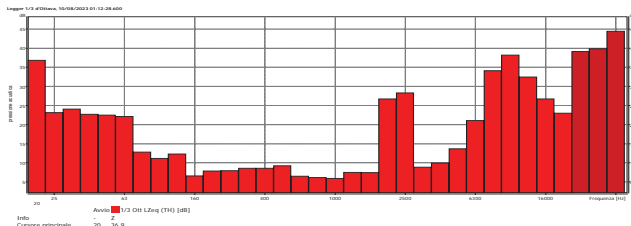
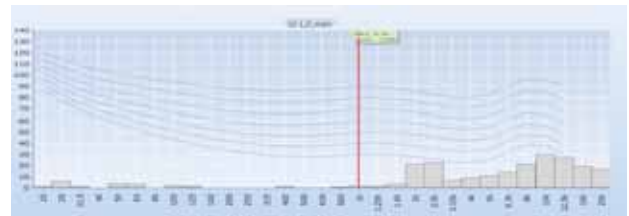


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
1,7	6,1	1,9	-2,4	4,1	3,5	-4,9	2,0	1,6	-0,9	-0,9	-0,5	-1,1	1,1	0,3	0,6
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
1,0	1,8	1,8	3,4	20,9	22,5	6,9	9,3	10,8	14,0	21,2	30,0	27,5	19,7	16,9	



Misure – **Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara**
 Comune di **Riccia - Aerogeneratori WT7 e WT8**

Punto 16

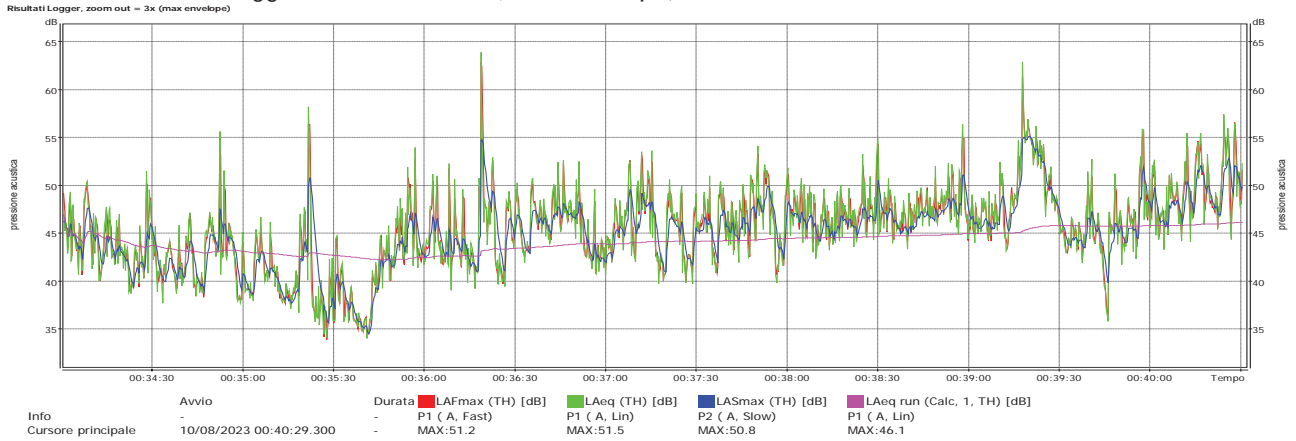


10/08/23 Ore 00:34
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

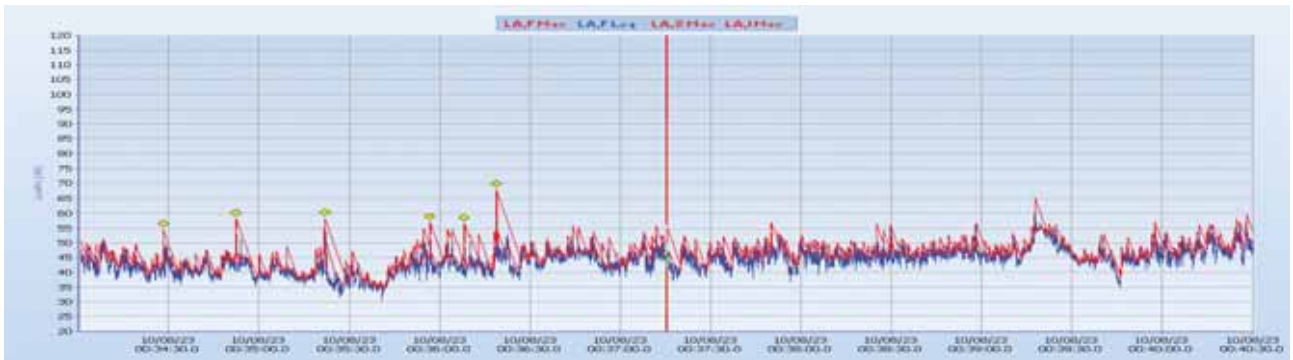
Periodo Notturno
 dB(A) = 46,1

Punto di Misura Coord 41°26'54.6"N 14°52'39.3"E
 Ricettore a circa 490 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : 6
 Componenti Tonalì : NO

L30.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L30.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 00:40:29.300

Tabella Componenti Tonalì

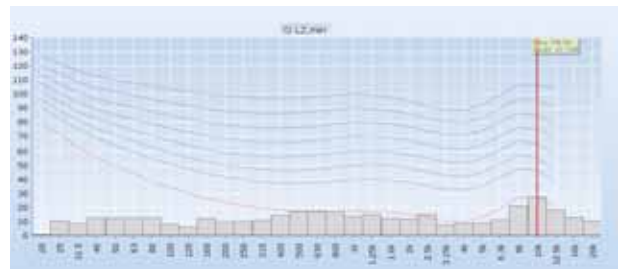
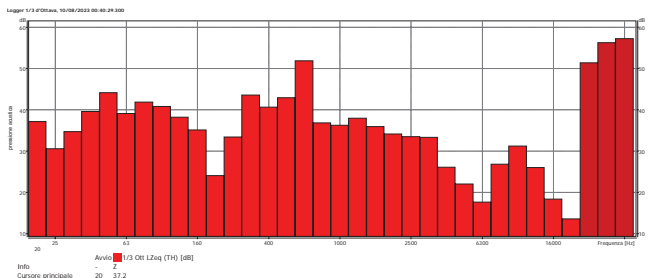


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
0,8	10,4	8,7	12,4	12,4	12,6	12,4	8,4	6,0	12,1	9,4	9,9	10,7	14,3	16,8	17,5
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
16,8	13,3	14,6	12,1	11,5	15,1	8,0	8,7	9,1	11,4	21,1	27,1	18,4	13,1	10,5	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*

Comune di *Riccia - Aerogeneratori WT7 e WT8*

Punto 17

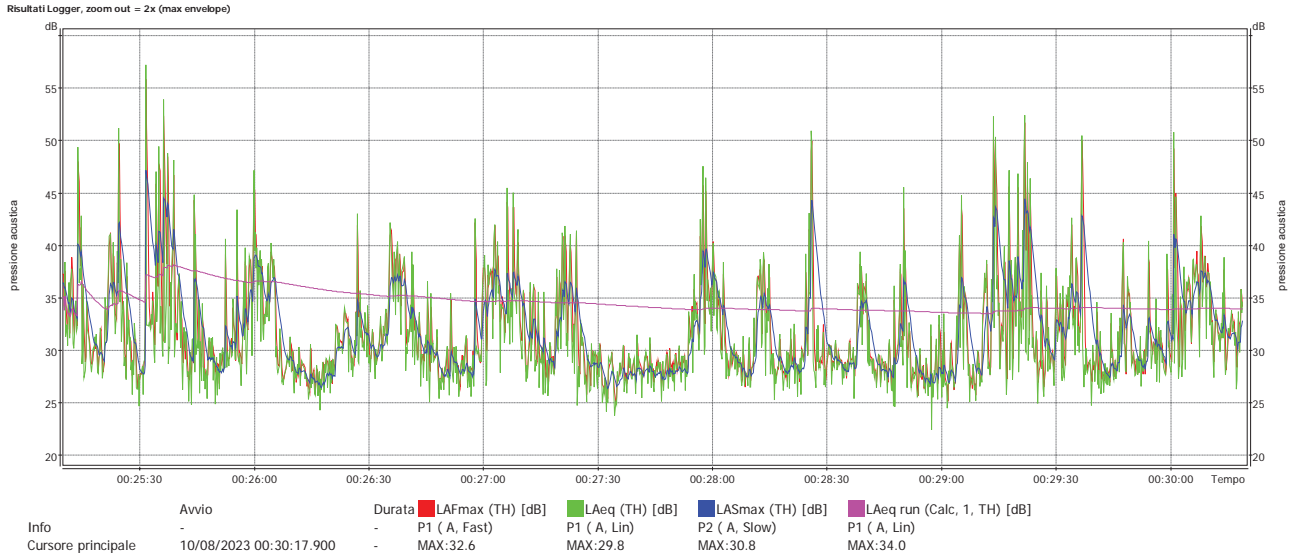


10/08/23 Ore 00:25
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

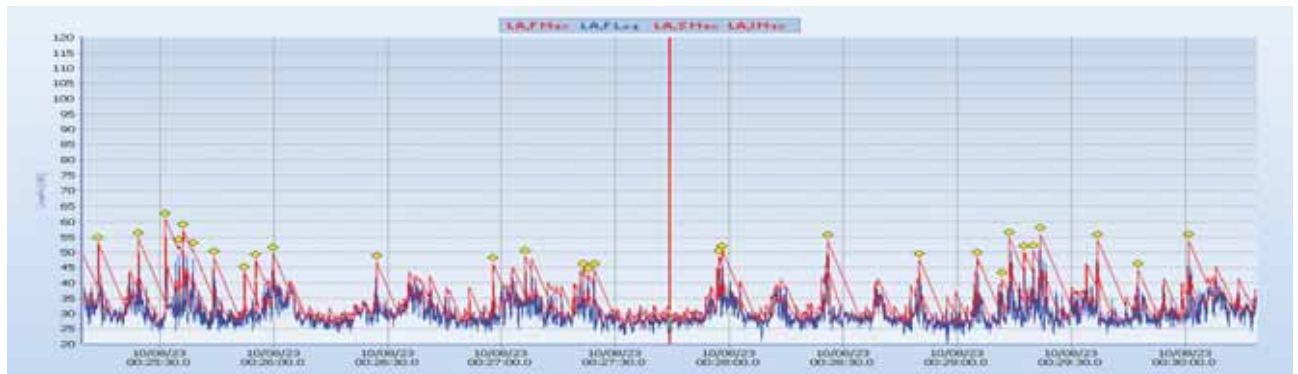
Periodo Notturno
 dB(A) = 34,0

Punto di Misura Coord 41°27'11.6"N 14°52'54.2"E
 Ricettore a circa 760 m dalle future sorgenti – aerogeneratori WT7 e WT8
 Componenti Impulsive : 29
 Componenti Tonalì : SI

L29.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L29.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 10/08/2023 00: 30: 17.900

Tabella Componenti Tonalì

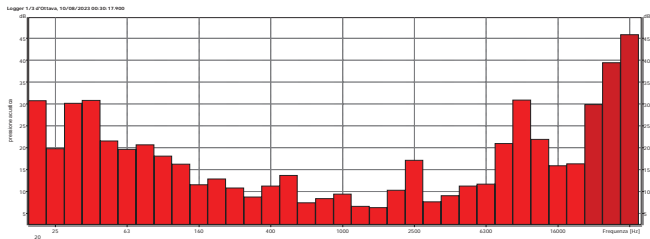
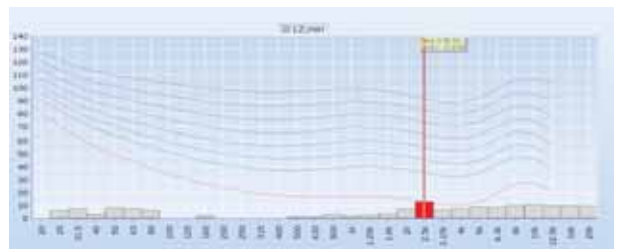


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-5,8	6,0	7,2	3,0	8,1	7,6	6,3	-0,3	-0,8	2,3	-1,5	-0,8	-1,2	-0,4	1,3	1,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
3,0	2,0	2,8	3,3	7,3	12,8	6,6	7,4	9,0	8,8	10,2	11,0	10,0	9,8	9,4	



Misure – Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara

Comune di **Riccia** - Aerogeneratore WT10

Punto 18

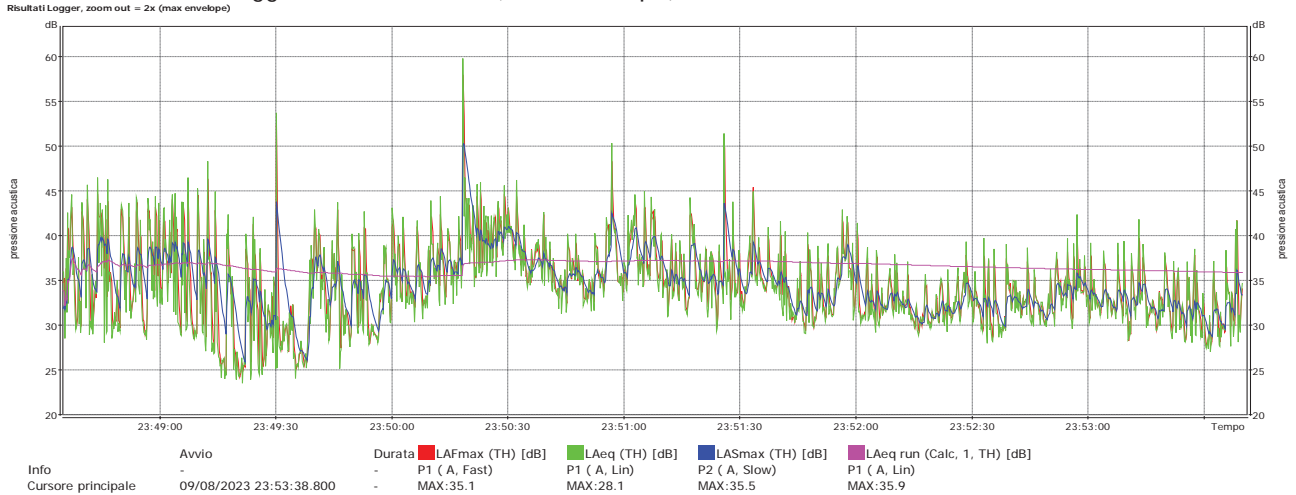


09/08/23 Ore 23:48
Tmed = 15,3°C Urmed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

Periodo Notturno
dB(A) = 35,9

Punto di Misura Coord 41°26'09.4"N 14°50'25.9"E
Ricettore a circa 430 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WT10
Componenti Impulsive : 16
Componenti Tonalì : NO

L28.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L28.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 23:53:38.800

Tabella Componenti Tonalì

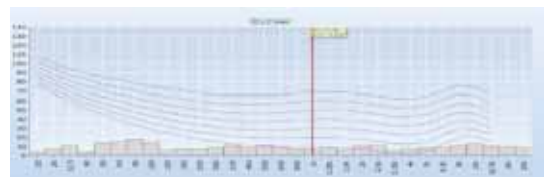
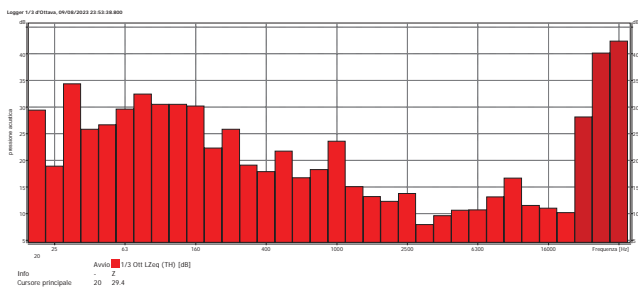


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
3,7	7,0	11,1	3,9	14,0	15,4	17,9	14,9	6,7	7,5	6,9	8,8	10,7	9,3	11,2	9,4
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
7,2	6,9	8,4	6,1	10,5	11,4	5,9	7,7	8,8	9,0	11,1	13,5	10,4	9,8	9,7	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Castelpagano - Aerogeneratore WT10*

Punto 19

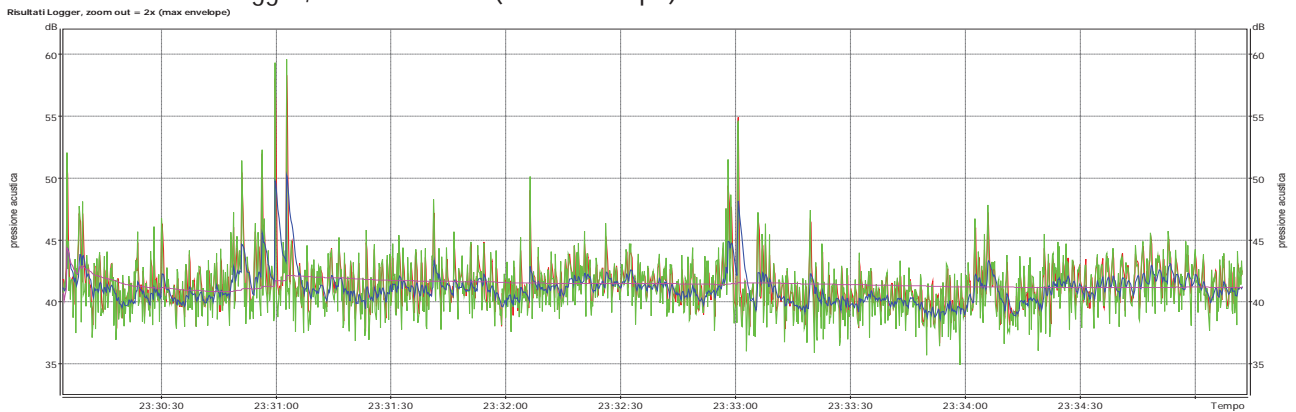


09/08/23 Ore 23:30
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

Periodo Notturno
 dB(A) = 41,2

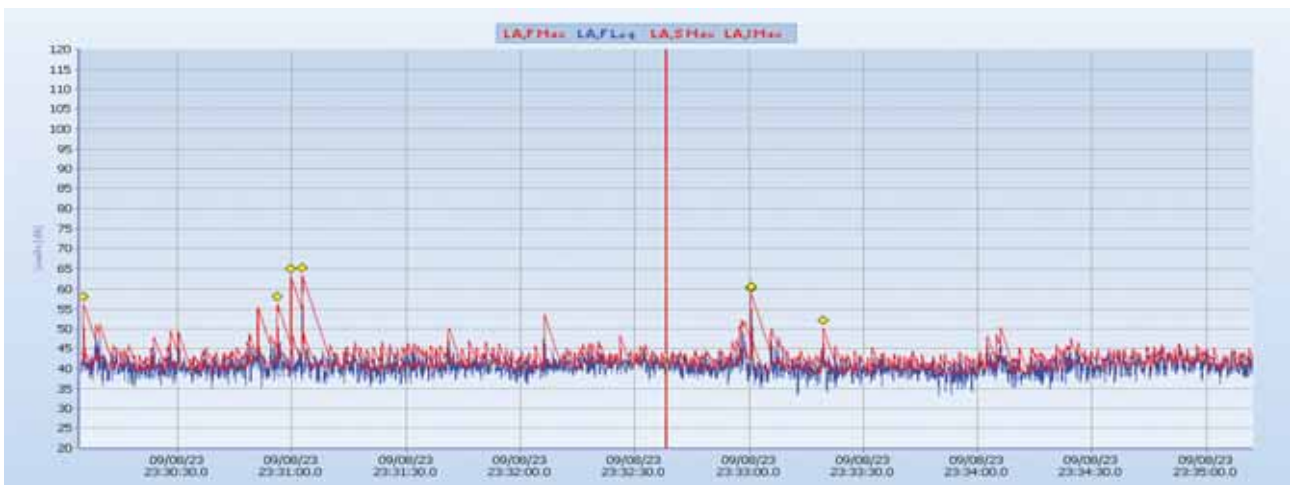
Punto di Misura Coord 41°25'55.3"N 14°49'59.3"E
 Ricettore a circa 460 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WT10
 Componenti Impulsive : 7
 Componenti Tonali : SI

L27.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Info Avvio Durata LAFmax (TH) [dB] LAeq (TH) [dB] LASmax (TH) [dB] LAeq run (Calc, 1, TH) [dB]
 - - P1 (A, Fast) P1 (A, Lin) P2 (A, Slow) P1 (A, Lin)
 Cursore principale 09/08/2023 23:35:11.700 - MAX:42.3 MAX:42.8 MAX:41.1 MAX:41.2

Componenti Impulsive Trovate



L27.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 23:35:11.700

Tabella Componenti Tonali

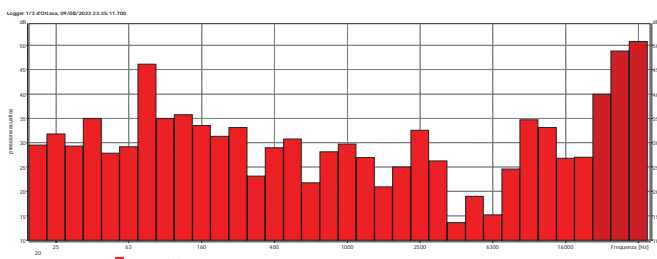
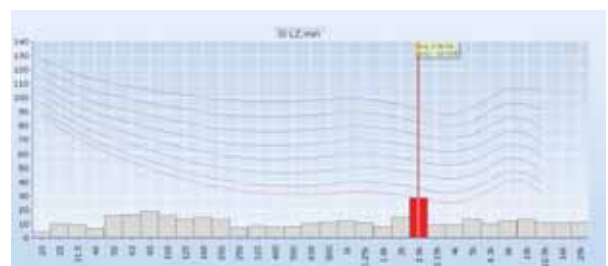


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
4,2	10,5	9,5	6,9	16,2	16,6	19,1	15,9	13,5	14,8	13,2	7,4	8,6	7,6	8,1	10,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
11,3	12,3	11,0	8,4	14,7	28,4	9,7	9,6	13,4	10,2	11,9	13,6	11,4	10,8	11,1	



Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Castelpagano - Aerogeneratore WT10*

Punto 20

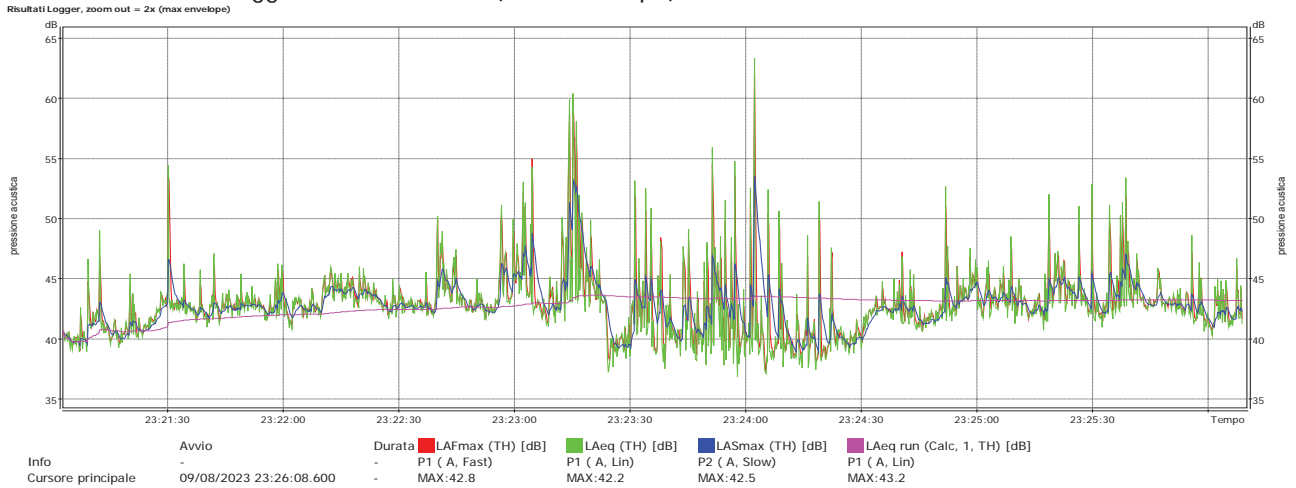


09/08/23 Ore 23:21
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

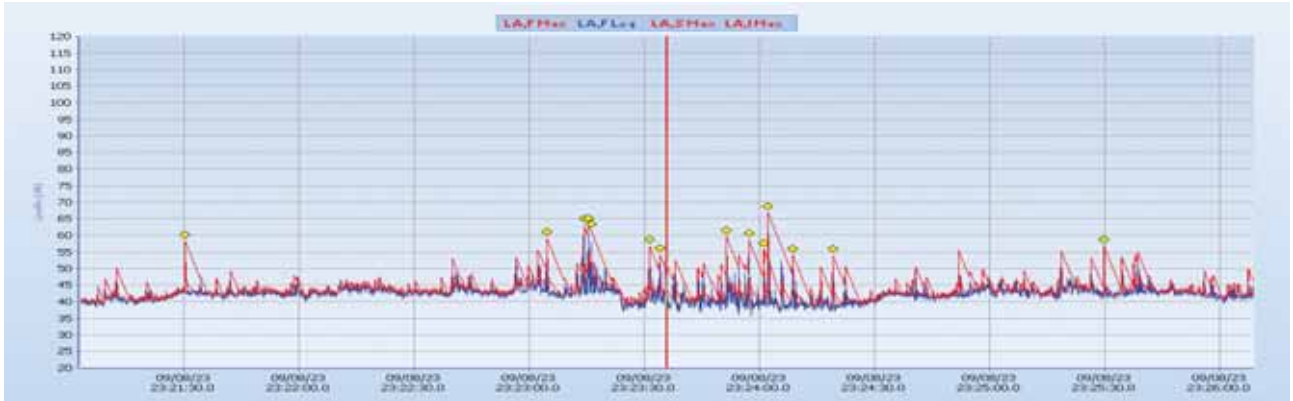
Periodo Notturno
 dB(A) = 43,2

Punto di Misura Coord 41°25'47.0"N 14°50'06.0"E
 Ricettore a circa 460 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WT10
 Componenti Impulsive : 14
 Componenti Tonalì : SI

L26.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L26.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 23:26:08.600

Tabella Componenti Tonalì

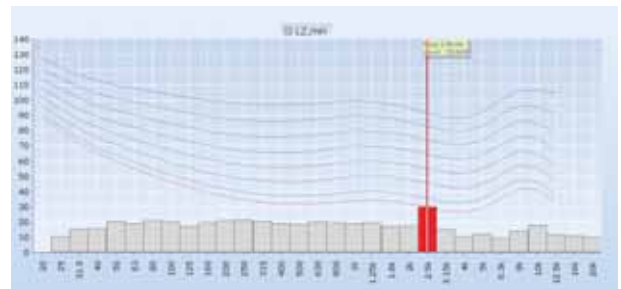
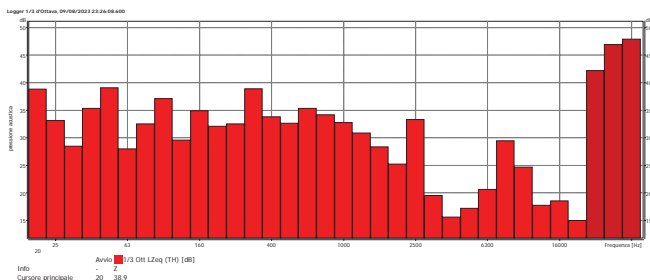


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
0,3	10,4	15,4	15,8	20,4	19,0	21,0	19,8	16,8	19,3	20,7	21,4	20,2	19,0	18,0	19,9
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
19,4	18,9	19,6	17,0	17,4	29,8	15,1	10,2	12,1	9,4	14,0	17,9	11,8	10,7	10,1	

Misure – *Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara*
 Comune di *Cercemaggiore - Cabina Primaria e Cabina di consegna*

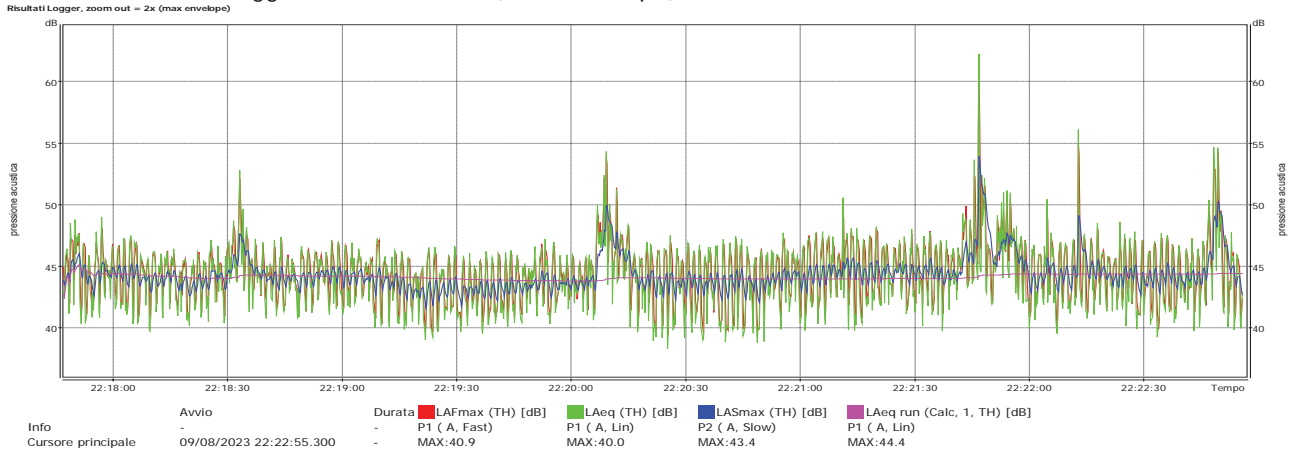
Punto 21
 Periodo Notturno
 dB(A) = 44,4



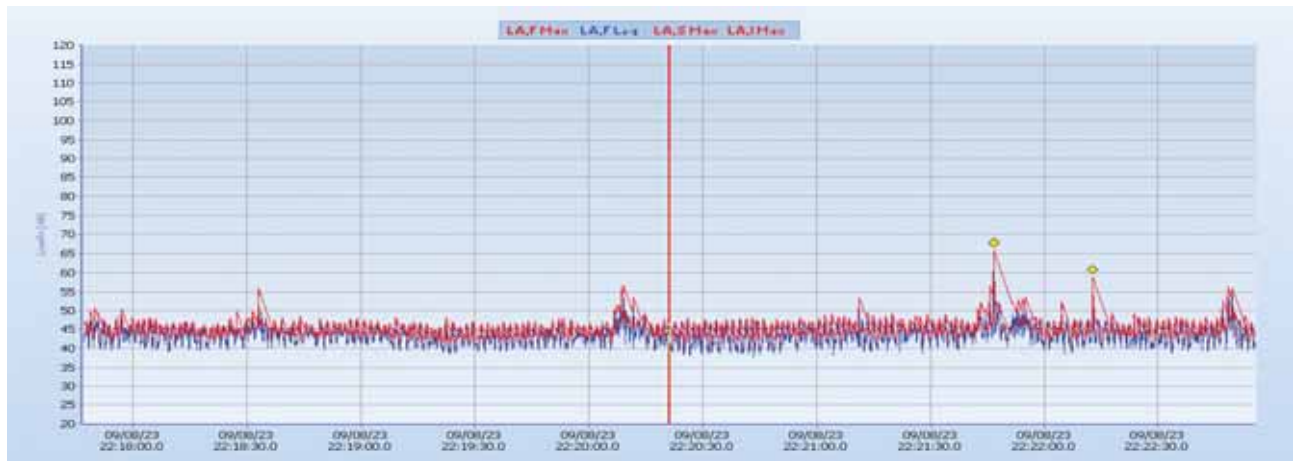
09/08/23 Ore 22:17
 Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

Punto di Misura Coord 41°27'15.5"N 14°46'28.9"E
 Ricettore a circa 110 m dalla futura sorgente – *Cabina Primaria e Cabina di consegna*
 Componenti Impulsive : 2
 Componenti Tonalì : NO

L25.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L25.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 22:22:55.300

Tabella Componenti Tonalì

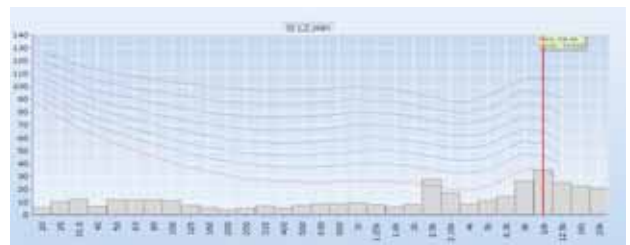
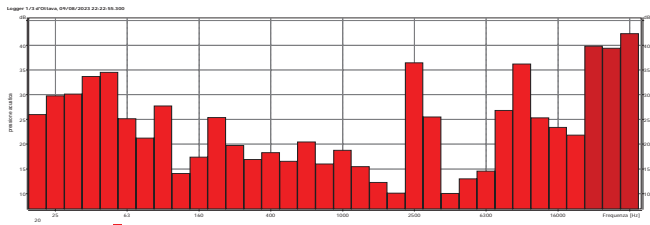


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
5,7	10,4	12,1	6,7	11,9	11,9	11,7	11,0	7,5	5,5	4,0	5,1	7,0	5,2	7,5	8,7
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
8,6	9,3	7,9	6,0	8,0	27,8	17,5	8,6	11,1	14,5	26,4	34,9	25,3	22,0	20,6	

Misure – Centrale Eolica di Riccia – Gambatesa - Tufara

Comune di *Cercemaggiore* - Cabina Primaria e Cabina di consegna

Punto 22

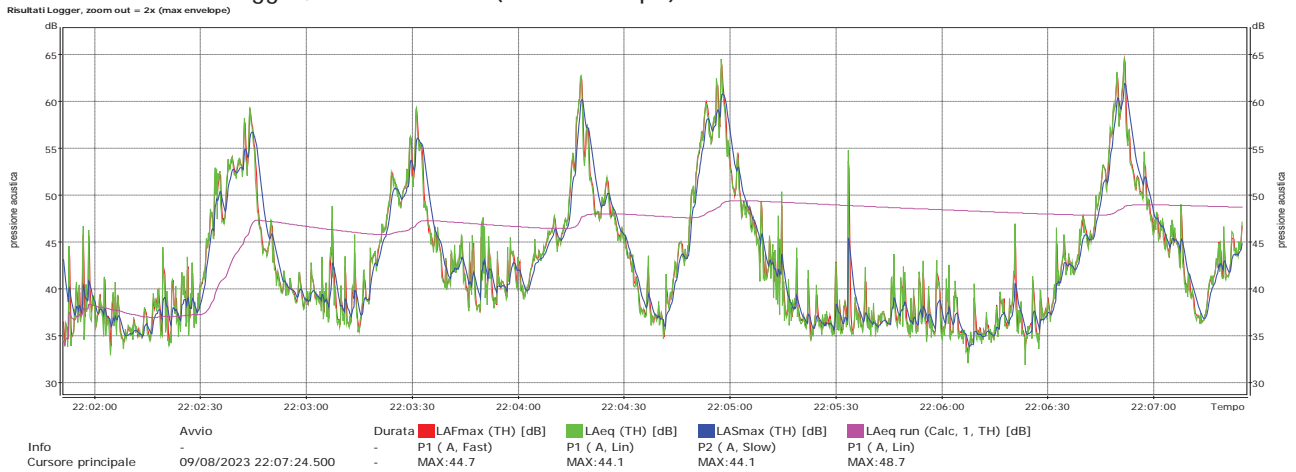


09/08/23 Ore 22:01
Tmed = 15,3°C Umed= 51,4% Vmed < 0,2 m/s

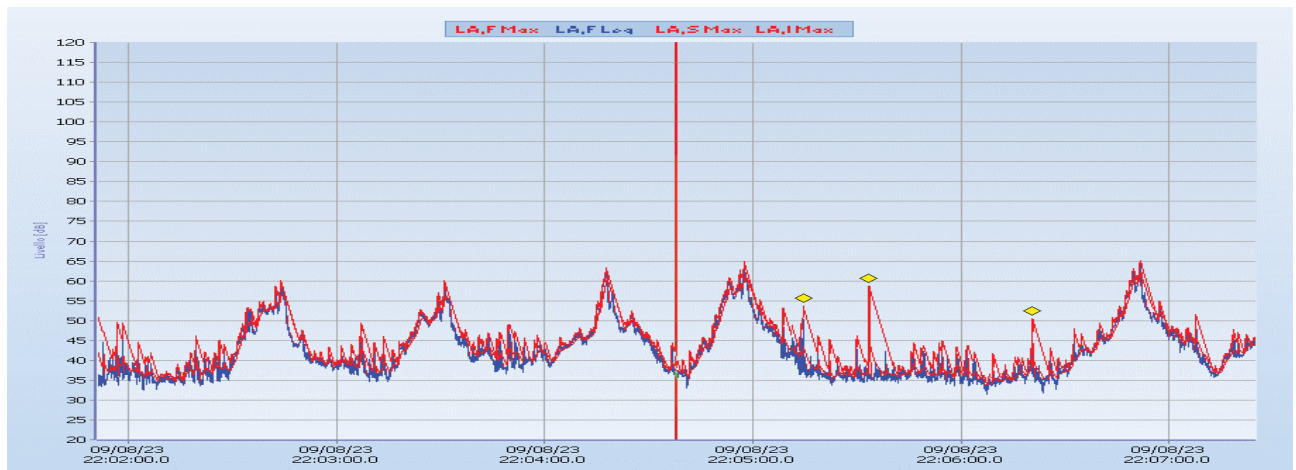
Periodo Notturno
dB(A) = 48,7

Punto di Misura Coord 41°27'13.8"N 14°46'16.9"E
Ricettore a circa 110 m dalla futura sorgente – Cabina Primaria e Cabina di consegna
Componenti Impulsive : 3
Componenti Tonalì : NO

L24.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L24.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 09/08/2023 22:07: 24.500

Tabella Componenti Tonalì

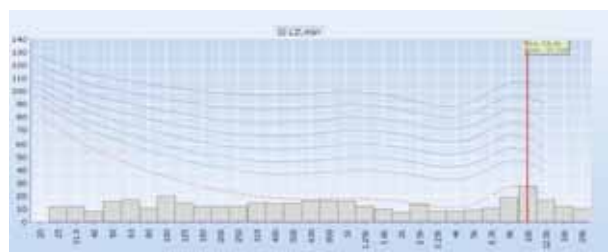
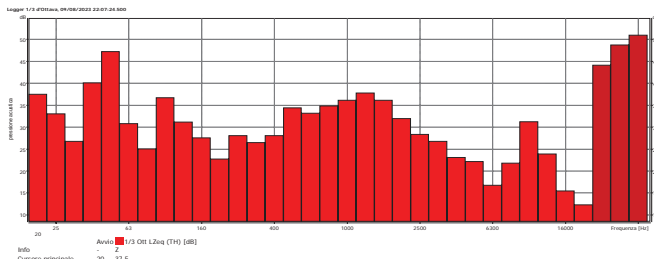
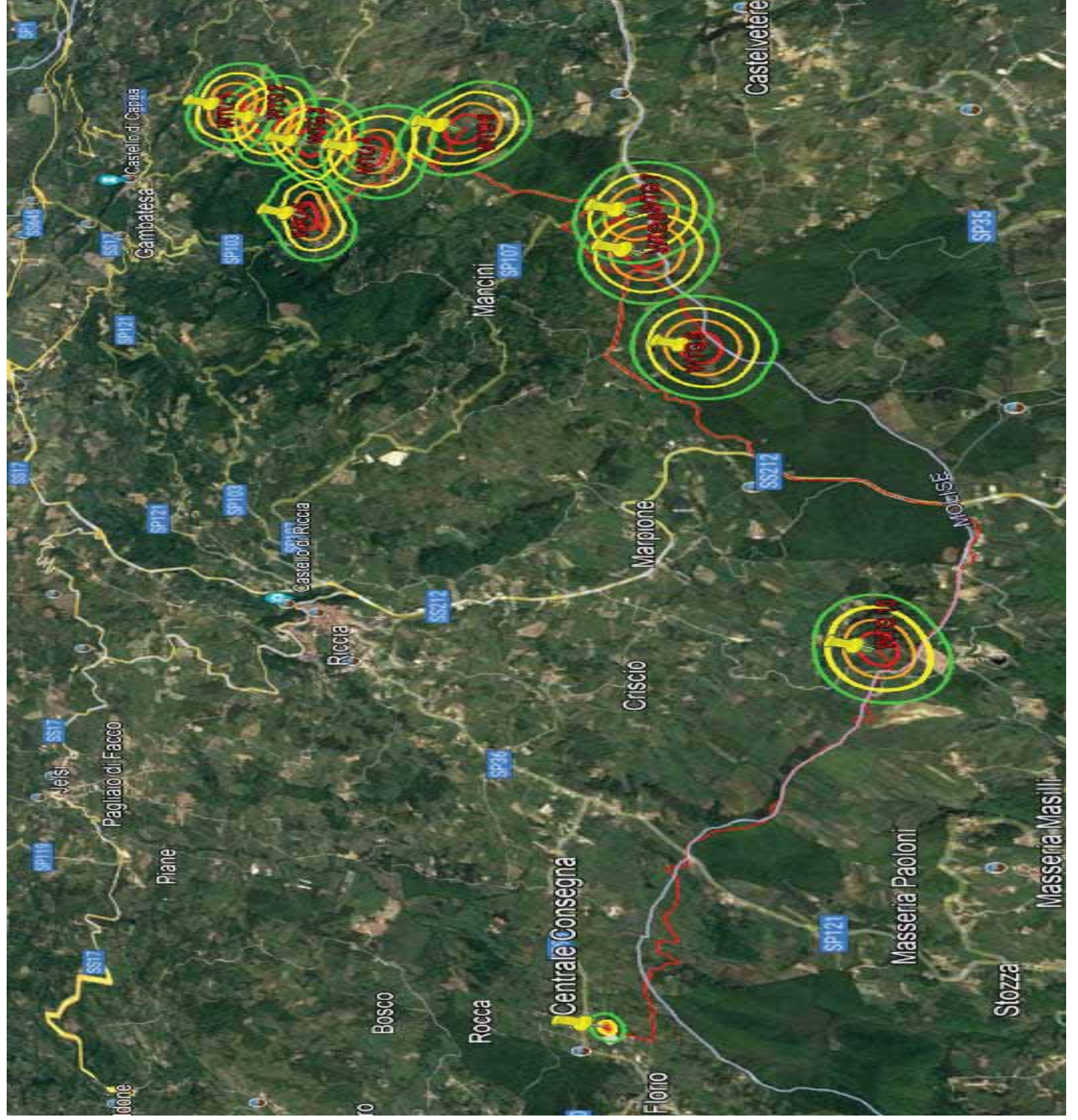


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-3,0	11,8	12,2	8,3	15,5	17,2	10,8	20,1	14,8	12,2	12,2	12,1	14,7	14,5	14,4	16,6
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
16,6	16,3	12,2	10,2	7,9	14,1	8,8	8,1	9,8	10,7	19,0	27,7	16,9	12,0	10,5	

Allegato B

Curve previsionali di clima acustico stimato Impianto eolico



R=Ricettore

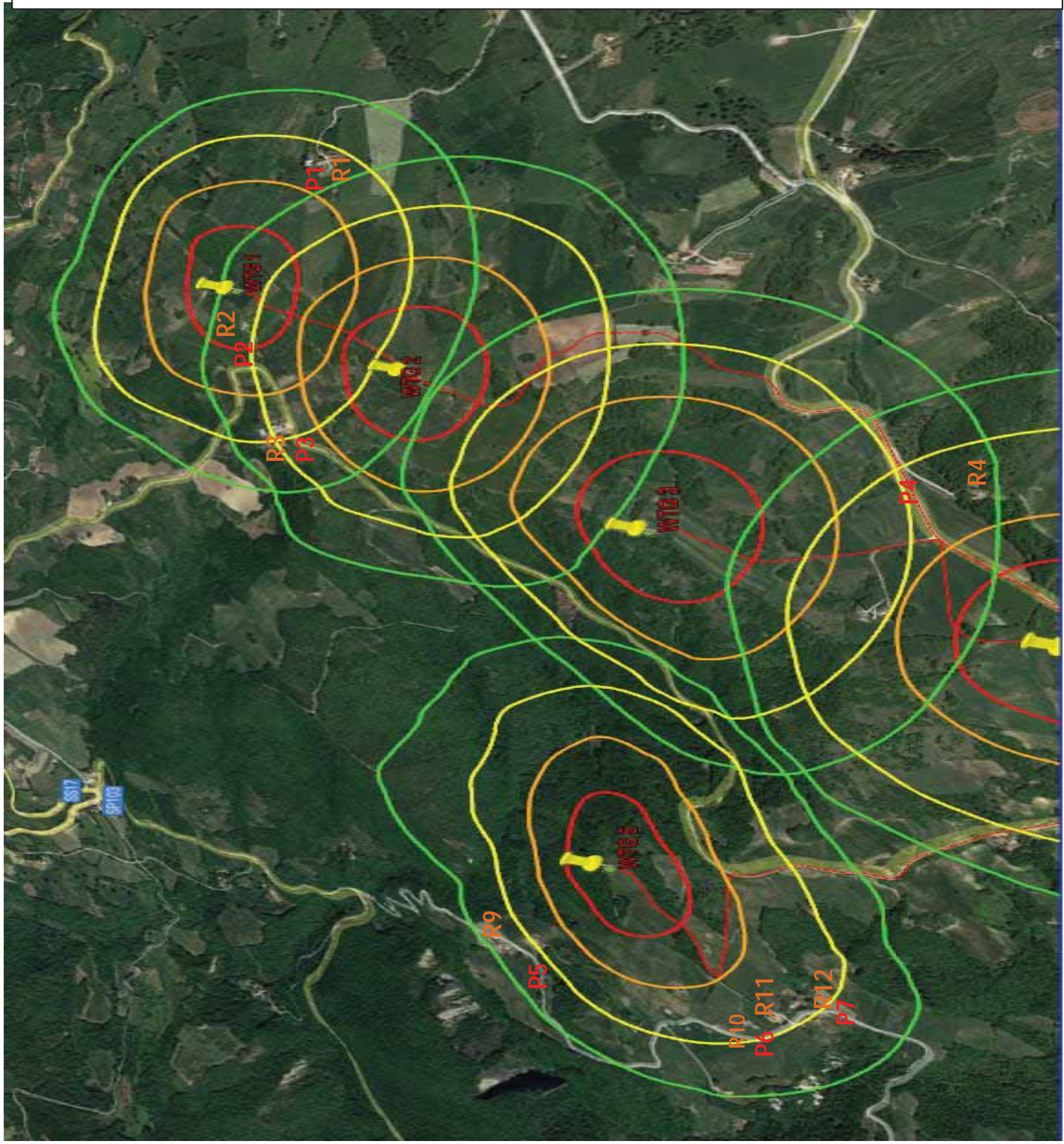
P=Punto di misura

- = 200m 49.9dB(A)
- = 350m 45.0dB(A)
- = 500m 41.9dB(A)
- = 650m 39.6dB(A)



REGIONE MOLISE CAMPANIA		PROVINCIA DI CAMPANO	
IMPIANTO EOLICO DA 32 MW COMPOSTO DA N. 10 AEROGENERATORI RICADENTI NEI COMUNI DI RICCIA, TUTARA E GAMBATESA IN PROVINCIA DI CAMPANO, CON RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE			
PROGETTO PRELIMINARE			
VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO			
Programmazione: ENITE S.p.A. Via. Antonio Lucarelli, 1 81045 Rocca (BN) P.IVA 0454202077 www.enite.it info@enite.it		Direzione: WPT Group S.p.A. Via. S. Francesco, 21101 Torino (TO) wptgroup@wptgroup.it	
Responsabile: Dr. Roberto De Santis 			
Spazio riservato all'Aut.			
6.10			

Aut. N. 100008/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100	Aut. N. 100008/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100	Aut. N. 100008/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100	Aut. N. 100008/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100
6.10	6.10	6.10	6.10



- R=Ricettore
P=Punto di misura
- = 200m 49.9dB(A)
 - = 350m 45.0dB(A)
 - = 500m 41.9dB(A)
 - = 650m 39.6dB(A)



REGIONE MOLISE
PROVINCIA DI CAMPOBASSO

IMPIANTO EOLICO DA 55 MW COMPOSTO DA N. 10 AEROGENERATORI RICADENTI NEI COMUNI DI RICCIA, TUFARA E GAMBATESA IN PROVINCIA DI CAMPOBASSO, CON RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE

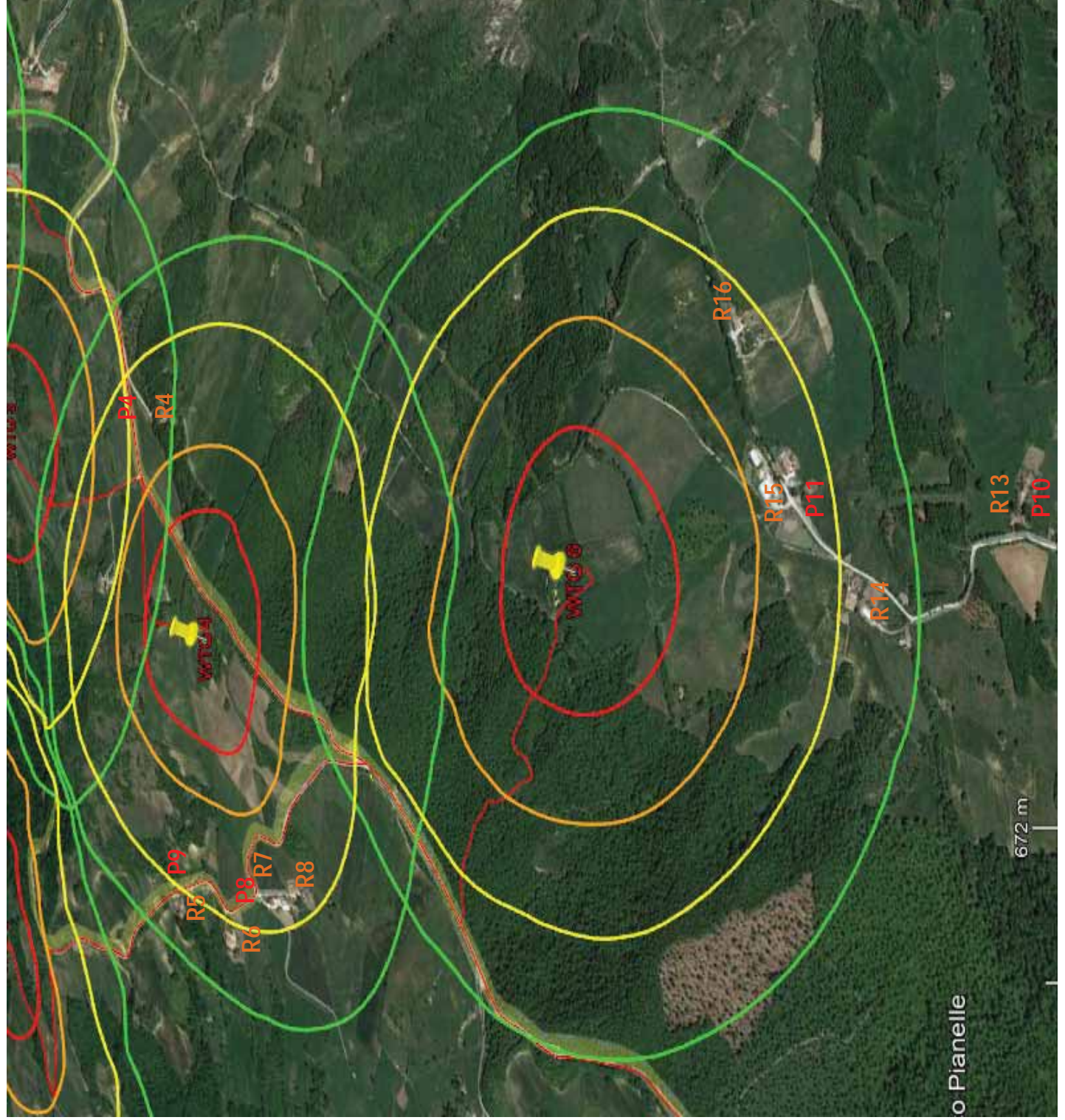
VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Proponente:
SIN.PE.S.A.S. - Loc. S. Maria S. S. 27102 Tufara - 86100 Campobasso (CB) - Tel. 0872/210000 - Fax 0872/210001 - www.sinpe.it

Responsabile:
Ing. Roberto De Santis

Scadenza Valutazione: 06/10

Descrizione	Cont. (€)	Stato	Importo
6.10	000000000	Primo pagamento	000000000



R=Ricettore

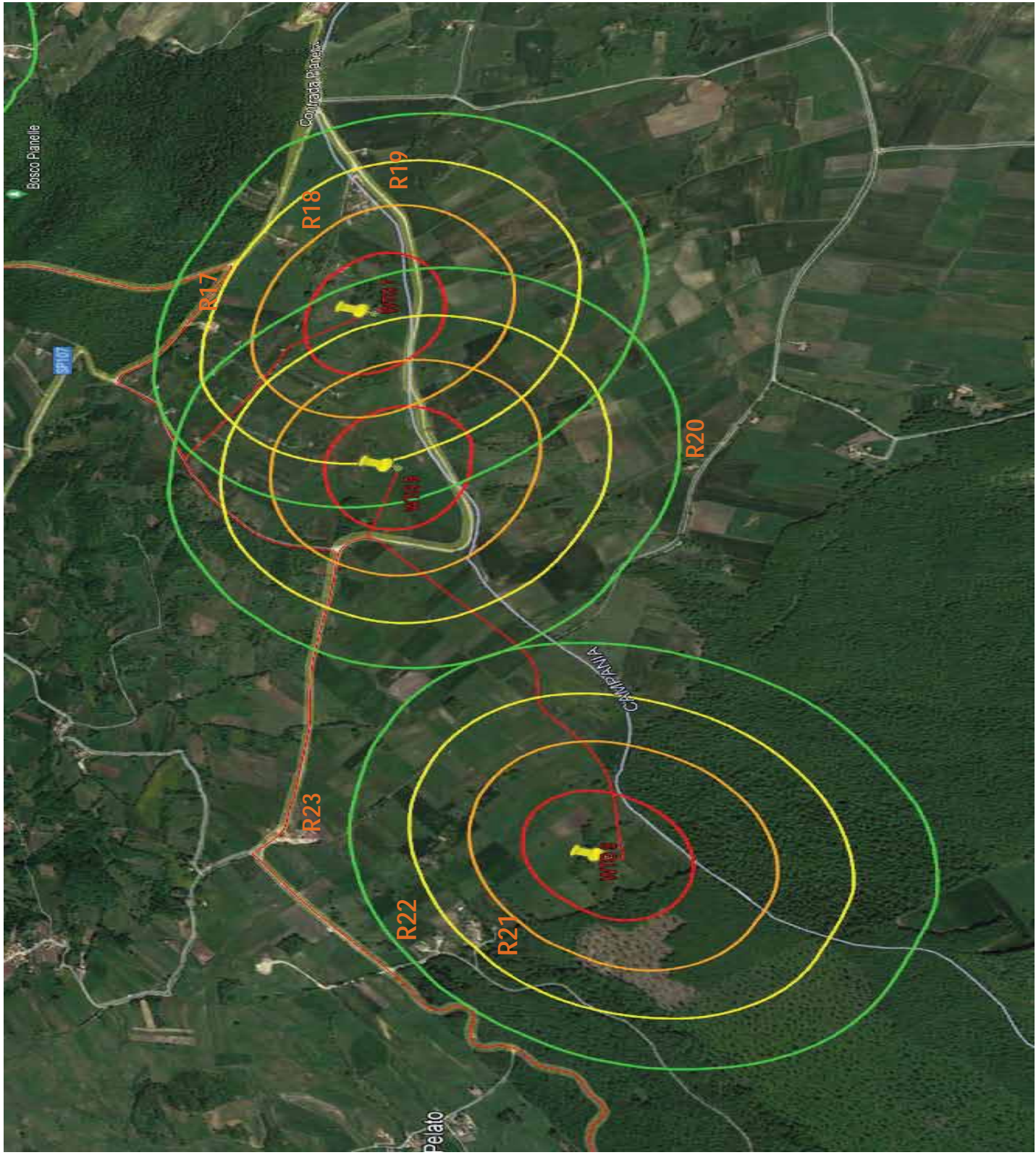
P=Punto di misura

- = 200m 49.9dB(A)
- = 350m 45.0dB(A)
- = 500m 41.9dB(A)
- = 650m 39.6dB(A)



RICCIA - TORARA - GARBATEA	REGIONE MOLISE	PROVINCIA DI CAMPOBASSO
IMPIANTO EOLICO DA 55 MW COMPOSTO DA N. 10 AEROGENERATORI RICADENTI NEI COMUNI DI RICCIA, TUFARA E GARBATEA IN PROVINCIA DI CAMPOBASSO, CON RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE PROGETTO IMPERATIVO		
VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO		
Programmazione: EN.IT S.p.A. Località S. J. P. 100 P. 100	Collaboratore: WIT Group S.p.A. P.le. 1111111111 P.le. 1111111111	Cliente: WIT Group S.p.A. P.le. 1111111111
6.10		

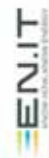
No. 10000000000000000000 6.10	Data: 10/08/2023	Redatto da: P. 100	Verificato da: P. 100	Data: 10/08/2023	Redatto da: P. 100	Verificato da: P. 100
----------------------------------	---------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------	-----------------------	--------------------------



R=Ricettore

P=Punto di misura

- = 200m 49.9dB(A)
- = 350m 45.0dB(A)
- = 500m 41.9dB(A)
- = 650m 39.6dB(A)



REGIONE - TIRRENIA -
CAMPANIA

REGIONE - MOLISE

PROVINCIA DI
CAMPANIA

IMPIANTO EOLICO DA 55 MW COMPOSTO DA N. 10
AEROGENERATORI RICADENTI NEI COMUNI DI RICCIA,
TUFARA E GAMBATESA IN PROVINCIA DI CAMPOBASSO,
CON RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE

PROGETTO DEFINITIVO

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Progettista:
EN.IT s.p.a.
Pia. Antonio Lucarelli s.l.
P.O. 22121/101 - 01118 Soriano (VI)
P.O. 22121/102 - 01118 Soriano (VI)
www.en.it
info@en.it

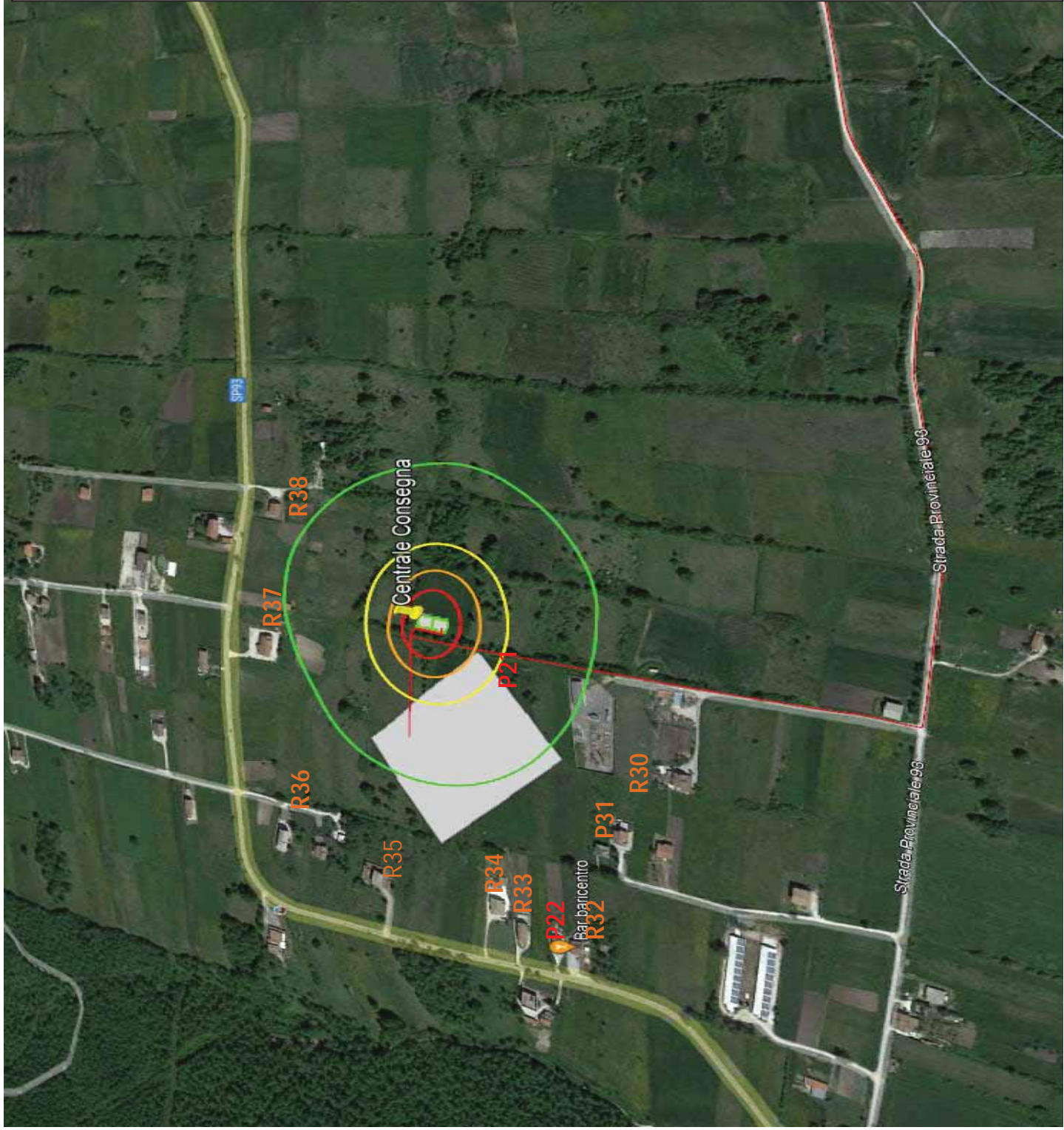
Impresario:
WIS Group s.p.a.
P.O. 22121/101 - 01118 Soriano (VI)
P.O. 22121/102 - 01118 Soriano (VI)
www.wisgroup.com
info@wisgroup.com

Collaboratore:
Dott. Marco Antonucci

Scale: 1:1000

6.10

Descr.	Rev.	Aut.	Rev.	Aut.
6.10	01	01	01	01



R=Ricettore

P=Punto di misura

- = 20m 49.0dB(A)
- = 40m 43.0dB(A)
- = 80m 36.9dB(A)
- = 650m 30.9dB(A)



REGIONE: MOLISE
 PROVINCIA DI: CAMPOBASSO

BICCLA - TUFARA - CARIATESSA

IMPIANTO EOLICO DA 55 MW COMPOSTO DA N. 10 AEROGENERATORI RICADENTI NEI COMUNI DI RICCLA, TUFARA E GARBATESA IN PROVINCIA DI CAMPOBASSO, CON RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE

PROGETTO DEFINITIVO

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

PROGETTISTA
 EN.IT s.p.a.
 Via Cassino, 100/101 s.1
 01100 Viterbo (VT)
 P.IVA: 01422021017
 www.en.it
 info@en.it

COMITENTE
 WPA Group S.p.A.
 P.le. 11/12/13 s.1
 01100 Viterbo (VT)
 P.IVA: 01422021017
 www.wpa.com
 info@wpa.com

PROGETTO ARCHITETTICO
 [Signature]

SCALA: 1:10000

DATA: 06/10/2010

Descr.	Valore	Unità	Descr.	Valore	Unità
Indice di qualità	6.10		Indice di qualità		
Indice di qualità			Indice di qualità		
Indice di qualità			Indice di qualità		

Allegato C

Certificati Taratura Strumentazione

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14031
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/01/20
- cliente <i>customer</i>	Svantek Italia S.r.l. Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	Abruzzese Rocco Via Dei Ligustri, 46 - 85100 Potenza (PZ)
- richiesta <i>application</i>	T029/22
- in data <i>date</i>	2022/01/19
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 977A
- matricola <i>serial number</i>	59656
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/01/18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/01/20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-0060-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the CentreFirmato digitalmente
da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere
Data e ora della firma:
21/01/2022 11:02:42

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14031
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 977A matricola n° 59656 (Firmware 2.06.2)
Preamplificatore SVANTEK tipo SV 12L matricola n° 64899
Capsula Microfonica ACO PACIFIC tipo 7052E matricola n° 67636

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2021-03-12	21-0235-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	54,6	54,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1013,13	1012,97

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14031
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14031
Certificate of Calibration

CONDIZIONI PER LA VERIFICA

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

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

PROVE PERIODICHE

Indicazione alla frequenza di verifica della taratura

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

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
113,1	114,0

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

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

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	6,9
C	6,9
Z	7,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14031
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
125	0,1	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	0,6	(-2,5;1,5)

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14031
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

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

1^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

2^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

Linearità di livello nel campo di riferimento

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

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,0	(-0,8;0,8)
119	0,0	(-0,8;0,8)
124	0,0	(-0,8;0,8)
129	0,0	(-0,8;0,8)
130	0,0	(-0,8;0,8)
131	0,0	(-0,8;0,8)
132	0,0	(-0,8;0,8)
133	0,0	(-0,8;0,8)
134	0,0	(-0,8;0,8)
135	0,0	(-0,8;0,8)
136	0,0	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	-0,1	(-0,8;0,8)
74	0,0	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	0,0	(-0,8;0,8)
59	-0,1	(-0,8;0,8)
54	-0,1	(-0,8;0,8)
49	0,0	(-0,8;0,8)
44	0,0	(-0,8;0,8)
39	-0,1	(-0,8;0,8)
38	-0,1	(-0,8;0,8)
37	-0,1	(-0,8;0,8)
36	-0,1	(-0,8;0,8)
35	-0,1	(-0,8;0,8)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14031
Certificate of Calibration
Linearità di livello del selettore del campo di misura

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

Selettore del campo

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

Campi secondari

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

Risposta a treni d'onda

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

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

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14031
Certificate of Calibration
Livello sonoro di picco C

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

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,5	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,0;1,0)

Indicazione di sovraccarico

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

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	135,5
Mezzo -	135,6

Dev. /dB	Toll. /dB
-0,1	(-1,5;1,5)

Stabilità a lungo termine

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

Stabilità di alto livello

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14032
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/01/20
- cliente <i>customer</i>	Svantek Italia S.r.l. Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	Abruzzese Rocco Via Del Ligustri, 46 - 85100 Potenza (PZ)
- richiesta <i>application</i>	T029/22
- in data <i>date</i>	2022/01/19
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	Svan 977A
- matricola <i>serial number</i>	59656
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/01/18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/01/20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-0061-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTIT = Ingegnere
Data e ora della firma:
21/01/2022 11:03:21

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14032
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Filtro SVANTEK tipo Svan 977A matricola n° 59656 (Firmware 2.06.2)
Larghezza Banda: 1/3 ottava
Manuale d'istruzioni: www.svante.it

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura: PR007 rev. 01 del Manuale Operativo del laboratorio.
--

RIFERIMENTI NORMATIVI

Le prove periodiche sono state eseguite in conformità con le procedure della norma IEC 61260-3:2016.
--

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	54,9	54,8
Pressione statica/ hPa	1013,25	1012,99	1013,13

DICHIARAZIONE

Il filtro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della norma IEC 61260-3:2016, per le condizioni ambientali in cui sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organismo di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguiti in conformità alla norma IEC 61260-2:2016, per dimostrare che il modello di filtro è completamente conforme alle specifiche della classe 1 della norma IEC 61260-1: 2014 i filtri sottoposti alle prove sono conformi alle specifiche della classe 1 di IEC 61260-1: 2014.

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova	U
Deviazione effettiva della larghezza di banda	0,20 dB
Linearità di livello nel campo di funzionamento lineare (Fondo scala - L) ≤ 40 dB	0,20 dB
Linearità di livello nel campo di funzionamento lineare (Fondo scala - L) > 40 dB	0,30 dB
Attenuazione relativa ($\Delta A \leq 2$ dB, indice k: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3)	0,20 dB
Attenuazione relativa (2 dB < $\Delta A \leq 40$ dB, indice k: -4, +4)	0,30 dB
Attenuazione relativa ($\Delta A > 40$ dB, indice k: -5, -6, -7, +5, +6, +7)	0,50 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14032
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:

31,5 Hz, 1000 Hz e 16000 Hz.

Deviazione della larghezza di banda effettiva

In questa prova viene verificata la deviazione della larghezza di banda effettiva mediante la modulazione in frequenza. La scansione inizia alla frequenza di 0,01 Hz e termina alla frequenza di 1000 kHz con una durata di 30 s (T_{sweep}), con una velocità di decadimento maggiore di 2 s/decadi. La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento ed il segnale di prova è inferiore di 3 dB rispetto limite superiore del campo di misura.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni tra i livelli dei segnali d'uscita (L_{out}) misurati per un tempo medio d'integrazione di 30 s (T_{avg}) ed il livello teorico calcolato (L_c).

Freq. centrale /Hz	Deviazione /dB	Toll. Cl. 1 /dB
19,953	0,2	(-0,4;+0,4)
25,119	0,1	(-0,4;+0,4)
31,623	0,1	(-0,4;+0,4)
39,811	0,1	(-0,4;+0,4)
50,119	0,1	(-0,4;+0,4)
63,096	0,1	(-0,4;+0,4)
79,433	0,1	(-0,4;+0,4)
100,000	0,1	(-0,4;+0,4)
125,893	0,1	(-0,4;+0,4)
158,489	0,1	(-0,4;+0,4)
199,526	0,1	(-0,4;+0,4)
251,189	0,1	(-0,4;+0,4)
316,228	0,1	(-0,4;+0,4)
398,107	0,1	(-0,4;+0,4)
501,187	0,1	(-0,4;+0,4)
630,957	0,1	(-0,4;+0,4)

794,328	0,1	(-0,4;+0,4)
1000,000	0,1	(-0,4;+0,4)
1258,925	0,1	(-0,4;+0,4)
1584,893	0,1	(-0,4;+0,4)
1995,262	0,1	(-0,4;+0,4)
2511,886	0,1	(-0,4;+0,4)
3162,278	0,1	(-0,4;+0,4)
3981,072	0,1	(-0,4;+0,4)
5011,872	0,1	(-0,4;+0,4)
6309,573	0,1	(-0,4;+0,4)
7943,282	0,1	(-0,4;+0,4)
10000,000	0,1	(-0,4;+0,4)
12589,254	0,1	(-0,4;+0,4)
15848,932	0,1	(-0,4;+0,4)
19952,623	0,0	(-0,4;+0,4)

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento e verifica dell'indicatore di sovraccarico

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento e l'indicatore di sovraccarico.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Livello /dB	Deviazione /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	31,5 Hz	1000 Hz	16000 Hz	
35	0,0	0,0	0,1	(-0,7;+0,7)
36	0,0	0,0	0,1	(-0,7;+0,7)
37	0,0	0,0	0,1	(-0,7;+0,7)
38	0,0	0,0	0,1	(-0,7;+0,7)
39	0,0	0,0	0,1	(-0,7;+0,7)
40	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
45	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
50	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
55	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
60	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
65	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
70	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
75	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
80	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
85	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14032
Certificate of Calibration

90	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
95	0,0	0,0	0,0	(-0,7;+0,7)
100	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
105	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
110	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
115	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
120	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
125	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
130	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
131	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
132	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
133	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
134	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
135	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
136	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
137	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)

Linearità di livello nei campi di misura secondari

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nei campi di misura secondari.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Fondo scala /dB	Deviazione /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	31,5 Hz	1000 Hz	16000 Hz	
120	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)

Limite inferiore del campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il rumore auto-generato sia nel campo di misura di riferimento che nel campo di misura di massima sensibilità.

Frequenza nominale /Hz	Campo di max sensibilità Livello /dB	Campo di riferimento Livello /dB
20	2,1	4,5
25	1,7	4,6
31,5	0,5	3,8
40	0,2	3,1
50	-0,6	3,4
63	-1,4	3,5
80	-1,9	3,6
100	-2,4	4,1
125	-2,9	4,6
160	-3,4	5,1
200	-3,5	5,7
250	-3,9	6,6
315	-4,3	7,2
400	-4,4	7,9
500	-4,2	8,9
630	-4,3	9,8
800	-4,0	10,6
1000	-3,6	11,8
1250	-3,1	12,7
1600	-2,5	13,6
2000	-1,7	14,7
2500	-1,1	15,5
3150	-0,4	16,5
4000	0,6	17,4
5000	1,3	18,3
6300	2,3	19,3
8000	3,2	20,3
10000	4,1	21,2
12500	5,1	22,2
16000	6,1	23,1
20000	7,0	24,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14032
Certificate of Calibration
Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa a varie frequenze. La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento ed il segnale di prova è inferiore di 1 dB rispetto limite superiore del campo di misura.

Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Freq. centrale /Hz	Indice k	Freq. inviata /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
31,623	-7	5,865	93,3	(+ 70,0; +∞)
31,623	-6	10,356	75,0	(+ 60,0; +∞)
31,623	-5	16,805	52,6	(+ 40,5; +∞)
31,623	-4	24,431	24,3	(+ 16,0; +∞)
31,623	-3	29,08	0,4	(-0,4; + 1,4)
31,623	-2	29,953	0,1	(-0,4; + 0,7)
31,623	-1	30,801	0,1	(-0,4; + 0,5)
31,623	0	31,623	0,0	(-0,4; + 0,4)
31,623	1	32,466	0,0	(-0,4; + 0,5)
31,623	2	33,386	0,0	(-0,4; + 0,7)
31,623	3	34,388	0,1	(-0,4; + 1,4)
31,623	4	40,932	48,3	(+ 16,0; +∞)
31,623	5	59,505	112,3	(+ 40,5; +∞)
31,623	6	96,565	122,3	(+ 60,0; +∞)
31,623	7	170,508	123,1	(+ 70,0; +∞)
1000,000	-7	185,462	91,7	(+ 70,0; +∞)
1000,000	-6	327,477	75,1	(+ 60,0; +∞)
1000,000	-5	531,427	52,7	(+ 40,5; +∞)
1000,000	-4	772,574	24,3	(+ 16,0; +∞)
1000,000	-3	919,577	0,5	(-0,4; + 1,4)
1000,000	-2	947,19	0,1	(-0,4; + 0,7)
1000,000	-1	974,019	0,1	(-0,4; + 0,5)
1000,000	0	1000	0,0	(-0,4; + 0,4)
1000,000	1	1026,674	0,0	(-0,4; + 0,5)
1000,000	2	1055,754	0,0	(-0,4; + 0,7)
1000,000	3	1087,457	0,1	(-0,4; + 1,4)
1000,000	4	1294,374	46,9	(+ 16,0; +∞)
1000,000	5	1881,728	112,1	(+ 40,5; +∞)
1000,000	6	3053,652	112,1	(+ 60,0; +∞)

1000,000	7	5391,949	109,6	(+ 70,0; +∞)
15848,932	-7	2939,37	90,4	(+ 70,0; +∞)
15848,932	-6	5190,156	74,6	(+ 60,0; +∞)
15848,932	-5	8422,543	52,3	(+ 40,5; +∞)
15848,932	-4	12244,47	24,2	(+ 16,0; +∞)
15848,932	-3	14574,31	0,5	(-0,4; + 1,4)
15848,932	-2	15011,95	0,1	(-0,4; + 0,7)
15848,932	-1	15437,16	0,1	(-0,4; + 0,5)
15848,932	0	15848,93	0,0	(-0,4; + 0,4)
15848,932	1	16271,69	0,1	(-0,4; + 0,5)
15848,932	2	16732,58	0,1	(-0,4; + 0,7)
15848,932	3	17235,03	0,1	(-0,4; + 1,4)
15848,932	4	20514,45	45,7	(+ 16,0; +∞)
15848,932	5	29823,37	92,6	(+ 40,5; +∞)
15848,932	6	48397,13	96,1	(+ 60,0; +∞)
15848,932	7	85456,63	91,4	(+ 70,0; +∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14033
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/01/20
- cliente <i>customer</i>	Svantek Italia S.r.l. Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	Abruzzese Rocco Via Dei Ligustri, 46 - 85100 Potenza (PZ)
- richiesta <i>application</i>	T029/22
- in data <i>date</i>	2022/01/19
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	SVANTEK
- modello <i>model</i>	SV 31
- matricola <i>serial number</i>	22641
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/01/18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/01/20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-0062-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

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

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

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

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

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

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

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

**Il Responsabile del Centro
Head of the Centre**Firmato digitalmente
da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere
Data e ora della firma:
21/01/2022 11:03:59

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14033
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Calibratore SVANTEK tipo SV 31 matricola n° 22641

PROCEDURA DI TARATURA

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

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il calibratore acustico è stato verificato come specificato nell'Allegato B della norma IEC 60942:2003.

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2021-03-12	21-0235-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	54,8	54,8
Pressione statica/ hPa	1013,25	1013,06	1013,06

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14033
Certificate of Calibration
RISULTATI:
MISURA DELLA FREQUENZA

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /%	Deviazione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽²⁾
1000,00	114,00	999,98	0,00	0,04	1,00

MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura del Livello di Pressione /dB	Deviazione Livello /dB	Deviazione con Incertezza /dB	Toll. Classe 1 /dB ⁽¹⁾
1000,00	114,00	113,91	-0,09	0,24	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale /%	Distorsione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽³⁾
1000,00	114,00	0,45	0,71	3,00

NOTE

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

DICHIARAZIONE di CONFORMITA'

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell'Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per la valutazione dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.

Certificato di Taratura n° TST 169/2021 MI**Misura della Velocità dell'Aria**

E' costituito da: number of pages	Nr. 3 pagine
- in data date	15 gennaio 2021
- destinatario consignee	Abruzzese Rocco
- richiesta application	
- in data date	
Si riferisce a: referring to	Indicatore digitale con Sonda Anemometrica
- costruttore manufacturer	TESTO A.G.
- modello strumento device model	0560 4102-ANEMOMETRO 410-2
- serie strumento device serial number	38586328/1020
- modello sonda model	
- serie sonda serial number	
- data delle misure date of measurement	15 gennaio 2021
- registro di laboratorio laboratory reference	TST 169/2021 MI

Il presente Certificato di Taratura è rilasciato dal Laboratorio di Taratura della **Testo S.p.A.**, il quale opera con strumenti e procedure conformi alla normativa UNI ISO 10012-2 e riconosciute dal Servizio di Taratura della **Testo SE & Co KGaA** di LenzKirch, accreditato come centro di taratura DAKKS dal PTB tedesco (Physicalisch Technische Bundesanstalt; equivalente ACCREDIA).

Questo riconoscimento garantisce:
- la riferibilità degli strumenti, usati dal Laboratorio per i controlli di taratura, a Campioni nazionali o internazionali delle unità del Sistema Internazionale di unità (SI).
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Laboratorio.

This Calibration Certificate has been released by the Calibration Laboratory of **Testo S.p.A.** who adopts instruments and procedures in accordance with the UNI ISO 10012-2 and approved by the Calibration Laboratory of **Testo SE & Co KGaA** in Lenzkirch, recognised as a DAKKS Calibration Laboratory from the german PTB (Physicalisch Technische Bundesanstalt; equivalent to ACCREDIA).

This document guarantees:
- the traceability of the instruments, used in the laboratory for the Calibrations, to national or international Standards of the International System of units (SI)
- the metrological accuracy of the procedures of measurement adopted by the Laboratory.

Il Responsabile del Laboratorio**MARCELLO PIGNATARO**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure **tst 04/02-2** la cui catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea descritti nella seconda pagina del presente Certificato.

The measurement results reported in this certificate were obtained following the procedures **tst 04/02-2**. Traceability is through first line standards described in the second page of this certificate.

Le incertezze di misura dichiarate in questo certificato, sono espresse come due volte la deviazione standard cioè con un livello di confidenza pari al 95 % nel caso di una distribuzione normale.

The measurement uncertainties stated in this certificate, are estimated at the level of twice the standard deviation that means a confidence level of about 95% using a normal distribution.

E' ammessa la riproduzione conforme ed integrale del presente certificato, se autorizzata dal destinatario. Ogni riproduzione parziale o semplice citazione deve essere inoltre autorizzata dal Laboratorio di Taratura Testo S.p.A.

The reproduction of this certificate in its entirety is only permitted if authorized by the addressee. Any partial reproduction or quotation of the measurements results alone must also be authorized by the Calibration Laboratory of **Testo S.p.A.**

Certificato di Taratura n° TST 169/2021 MI

Misura della Velocità dell'Aria

Utente : **Abruzzese Rocco**

Via Ligustri 46

85100 Potenza (PZ)

Strumento ricevuto per controllo di taratura in data:

Taratura eseguita il: **15 gennaio 2021**

Certifichiamo che lo strumento descritto nel presente certificato (vedasi pagina 3) è stato controllato nel laboratorio della Testo S.p.a. in Settimo Milanese, in accordo alle seguenti procedure di prova: **tst 04/02-2**

Certifichiamo altresì che la taratura è stata condotta mediante impiego della seguente strumentazione di controllo (campioni di prima linea)*:

	N° Certificato	Emesso il:
* Tunnel del vento modello WK818040-E, con anemometro termico con sistema di calcolo del flusso, serie 67060048 display 0071	5680	08/10/2019
* Tunnel del vento WK818040-E con integrato tubo di pitot con sistema di calcolo del flusso, serie display 0071	5679	08/10/2019

I ns. campioni di prima linea sono calibrati presso centri ACCREDIA o equivalenti.

Sono disponibili a richiesta copia dei certificati di taratura dei ns. campioni primari. E' possibile inoltre prendere visione delle ns. procedure di controllo di taratura degli strumenti.

Il controllo di taratura, eseguito sulla base delle ns. specifiche di controllo, è basato su misure di confronto tra la strumentazione di riferimento e la coppia da tarare (strumento indicatore più sensore funzionanti assieme).

Il Responsabile del Laboratorio
MARCELLO PIGNATARO

In 3a pagina: risultati del controllo di taratura.



Certificato di Taratura n° TST 169/2021 MI

Misura della Velocità dell'Aria

Condizioni ambientali di misura

	Unità misura	Valori di prova	
Temperatura	°C	24,3	
Pressione	mbar	998,5	
Umidità relativa	%	38	

Costruttore
TESTO A.G.

Modello strumento
0560 4102-ANEMOMETRO 410-2

Numero di serie strumento
38586328/1020

Tipo di sensore della sonda di misura
Elica

Modello e numero di serie della sonda

Incertezza di misura del procedimento di taratura : ± 2% Val. mis., valore minimo 0,03 m/s

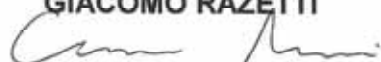
TABELLA DEI VALORI DI TARATURA

PARAMETRO	Unità di misura	Valore nominale	Valore campione	Valore oggetto	Scostamento
	m/s	1,00	1,00	1,00	0,00
	m/s	2,00	2,00	1,90	-0,10
	m/s	5,00	5,00	4,90	-0,10
	m/s	10,00	10,00	9,70	-0,30

Lo strumento in taratura soddisfa i limiti di errore determinati dal costruttore

Annotazioni:

Operatore della Taratura
GIACOMO RAZETTI



Il Responsabile del Laboratorio
MARCELLO PIGNATARO



Certificato di Taratura n° TST 168/2021 MI

Misura della Temperatura ed Umidità

E' costituito da: number of pages	Nr. 3 pagine
- in data date	15 gennaio 2021
- destinatario consignee	Abruzzese Rocco
- richiesta application	
- in data date	
Si riferisce a: referring to	Strumento con Sonda/Sensore per la misura di Temperatura / Umidità
- costruttore manufacturer	TESTO A.G.
- modello strumento device model	0560 4102-ANEMOMETRO 410-2
- serie strumento device serial number	38586328/1020
- modello sonda model	
- serie sonda serial number	
- data delle misure date of measurement	15 gennaio 2021
- registro di laboratorio laboratory reference	TST 168/2021 MI

Il presente Certificato di Taratura è rilasciato dal Laboratorio di Taratura della Testo S.p.A., il quale opera con strumenti e procedure conformi alla normativa UNI ISO 10012-2 e riconosciute dal Servizio di Taratura della Testo SE & Co KGaA di Lenzkirch, accreditato come centro di taratura DAKKS dal PTB tedesco (Physicalisch Technische Bundesanstalt; equivalente ACCREDIA).

Questo riconoscimento garantisce:
- la riferibilità degli strumenti usati dal Laboratorio per i controlli di taratura, a Campioni nazionali o internazionali delle unità del Sistema Internazionale di unità SI).
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Laboratorio.

This Calibration Certificate has been released by the Calibration Laboratory of Testo S.p.A. who adopts instruments and procedures in accordance with the UNI ISO 10012-2 and approved by the Calibration Laboratory of Testo SE & Co KGaA in Lenzkirch, recognised as a DAKKS Calibration Laboratory from the german PTB (Physicalisch Technische Bundesanstalt; equivalent to ACCREDIA).

This document guarantees:
- the traceability of the instruments, used in the laboratory for the Calibrations, to national or international Standards of the International System of units (SI)
- the metrological accuracy of the procedures of measurement adopted by the Laboratory.

**Il Responsabile del Laboratorio
MARCELLO PIGNATARO**



I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure **tst 03/02-2** la cui catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea descritti nella seconda pagina del presente Certificato.

The measurement results reported in this certificate were obtained following the procedures **tst 03/02-2**. Traceability is through first line standards described in the second page of this certificate.

Le incertezze di misura dichiarate in questo certificato, sono espresse come due volte la deviazione standard cioè con un livello di confidenza pari al 95 % nel caso di una distribuzione normale.

The measurement uncertainties stated in this certificate, are estimated at the level of twice the standard deviation that means a confidence level of about 95% using a normal distribution.

E' ammessa la riproduzione conforme ed integrale del presente certificato, se autorizzata dal destinatario. Ogni riproduzione parziale o semplice citazione deve essere inoltre autorizzata dal Laboratorio di Taratura Testo S.p.A.

The reproduction of this certificate in its entirety is only permitted if authorized by the addressee. Any partial reproduction or quotation of the measurements results alone must also be authorized by the Calibration Laboratory of Testo S.p.A.

Certificato di Taratura n° TST 168/2021 MI

Misura della Temperatura ed Umidità

Utente : **Abruzzese Rocco**
Via Ligustri 46
85100 Potenza (PZ)

Strumento ricevuto per controllo di taratura in data:

Taratura eseguita il: **15 gennaio 2021**

Certifichiamo che lo strumento descritto nel presente certificato (vedasi pagina 3) è stato controllato nel laboratorio della Testo S.p.a. in Settimo Milanese, in accordo alle seguenti procedure di prova: **tst 03/02-2**

Certifichiamo altresì che la taratura è stata condotta mediante impiego della seguente strumentazione di controllo (campioni di prima linea)*:

	N° Certificato	Emesso il:
* Termoigrometro mod. 650 serie 00238835/108, sonda 0636-9741 serie 20062432 507, certificato ACCREDIA	1121-20	15/04/2020
* Termoigrometro mod. 650 serie 00238835/108, sonda 0636-9741 serie 20172066 808, certificato ACCREDIA	1121-20	15/04/2020

I ns. campioni di prima linea sono calibrati presso centri ACCREDIA o equivalenti.

Sono disponibili a richiesta copia dei certificati di taratura dei ns. campioni primari. E' possibile inoltre prendere visione delle ns. procedure di controllo di taratura degli strumenti.

Il controllo di taratura, eseguito sulla base delle ns. specifiche di controllo, è basato su misure di confronto tra la strumentazione di riferimento e la coppia da tarare (strumento indicatore più sensore funzionanti assieme).

Il Responsabile del Laboratorio
MARCELLO PIGNATARO

In 3a pagina: risultati del controllo di taratura.



Certificato di Taratura n° TST 168/2021 MI

Misura della Temperatura ed Umidità

Condizioni ambientali di misura

	Unità misura	Valori di prova	
Temperatura	°C	24,3	
Pressione	mbar	998,5	
Umidità relativa	%	38	

Costruttore
TESTO A.G.

Modello strumento
0560 4102-ANEMOMETRO 410-2

Numero di serie strumento
38586328/1020

Tipo di sensore della sonda di misura
NTC + CERAMICO

Modello e numero di serie della sonda

**Incertezza di misura del
procedimento di taratura :** ± 0,6 °C
± 1,3% UR

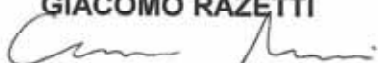
TABELLA DEI VALORI DI TARATURA

PARAMETRO	Unità di misura	Valore nominale	Valore campione	Valore oggetto	Scostamento
Umidità Relativa	%	11,30	11,30	11,90	0,60
Temperatura	°C	25,00	25,00	25,00	0,00
Umidità Relativa	%	75,30	75,30	74,80	-0,50
Temperatura	°C	25,00	25,00	25,00	0,00

Lo strumento in taratura soddisfa i limiti di errore determinati dal costruttore

Annotazioni:

Operatore della Taratura
GIACOMO RAZETTI



Il Responsabile del Laboratorio
MARCELLO PIGNATARO



Allegato D

*Copia iscrizione ENTECA (Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica) del
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi dell'art. 21
comma 2 del D. L.gs. 17 febbraio 2017 n.42*



Inquinamento acustico » Elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica ex art. 21 d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42

ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA EX ART. 21 D.LGS. 17 FEBBRAIO 2017, N. 42

Il d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161" al Capo VI istituisce presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare l'elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica.

La banca dati web ENTECA (acronimo di Elenco Nazionale TECnici Competenti in Acustica), predisposta in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale ai sensi dell'art. 21, comma 2 del d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42, contiene:

- I dati dei tecnici già riconosciuti negli elenchi regionali ex d.P.C.M. 31 marzo 1998, che abbiano richiesto alla regione di residenza l'inserimento nell'elenco nazionale (art. 21, comma 5 del d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42);
- I dati dei tecnici abilitati ai sensi dell'art. 22 del d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42.

La banca dati è continuamente aggiornata al fine di provvedere all'inserimento dei nuovi abilitati e alla rimozione di coloro che non ottemperino gli obblighi di aggiornamento ex Allegato 1, punto 2 del d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42.

La banca dati web ENTECA è disponibile al seguente link: <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca>

I tecnici competenti in acustica che riscontrino inesattezze o carenze relativamente ai propri riferimenti all'interno della banca dati web ENTECA, devono comunicarlo tempestivamente alla regione che ha rilasciato il riconoscimento all'esercizio di tecnico competente in acustica.

Ai sensi dell'art. 23 del d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 è stato costituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il Tavolo tecnico nazionale di coordinamento avente i seguenti compiti:

- monitorare, a livello nazionale, la qualità del sistema di abilitazione e la conformità didattica dei corsi di formazione;
- favorire lo scambio di informazioni e l'ottimizzazione organizzativa e didattica degli stessi corsi;
- accertare i titoli di studio e i requisiti professionali, validi per l'iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica;
- provvedere, con cadenza almeno quinquennale, alla verifica delle modalità di erogazione e organizzazione dei corsi di formazione e aggiornamento proponendo l'eventuale adeguamento dei relativi contenuti;
- fornire pareri alle regioni sulla conformità dei corsi abilitanti alla professione di tecnico competente in acustica.

Il comma 3 dell'articolo 23 stabilisce, inoltre, che a detto Tavolo tecnico nazionale di coordinamento partecipi un rappresentante del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con funzione di presidente, due rappresentanti di ISPRA, un rappresentante del sistema delle agenzie per la protezione ambientale competenti per territorio e un rappresentante delle regioni e province autonome.

Il tavolo tecnico di coordinamento è stato costituito dal Ministero dell'ambiente con nota del 3 novembre 2017.

Documentazione prodotta dal Tavolo tecnico nazionale di coordinamento:

- Nota della Direzione Generale per i Rifiuti e l'Inquinamento di costituzione del Tavolo tecnico;
- Indirizzi interpretativi per l'istruzione delle richieste di autorizzazione dei corsi abilitanti in acustica per tecnici competenti sottoposte al Tavolo tecnico di coordinamento previsto dall'art. 23 del decreto legislativo n. 42 del 17 febbraio 2017 (aggiornamento 9 maggio 2019);
- Altri indirizzi sull'applicazione del d.lgs. 42/2017 relativamente alla professione di tecnico competente in acustica (aggiornamento 9 maggio 2019);
- Documento operativo per istruttoria ("check-list") ai sensi del d.lgs. n. 42/2017 - allegato 2 (art. 22) parte B (aggiornamento 9 maggio 2019).

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2383
Regione	Basilicata
Numero Iscrizione Elenco Regionale	1
Cognome	ABRUZZESE
Nome	Rocco
Titolo studio	Laurea in Chimica Industriale
Estremi provvedimento	D.G.R. n. 3541 del 23/11/1998
Luogo nascita	Cancellara
Data nascita	27/03/1957
Codice fiscale	BRZRCC57C27B580B
Regione	Basilicata
Provincia	PZ
Comune	Potenza
Via	Via dei Ligustri
Cap	85100
Civico	46
Nazionalità	italiana
Email	r.abruzzo@tiscali.it
Pec	r.abruzzo@pec.chimici.it
Telefono	
Cellulare	338/8523169
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018