



RIPABOTTONI SANT'ELIA A PIANISI- MONACILIONI	REGIONE MOLISE	PROVINCIA DI CAMPOBASSO
--	----------------	----------------------------

IMPIANTO EOLICO DA 54 MW COMPOSTO DA N. 9 AEROGENERATORI RICADENTI NEI COMUNI DI RIPABOTTONI, SANT'ELIA A PIANISI E MONACILIONI IN PROVINCIA DI CAMPOBASSO, CON RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

<p>Proponente:</p> <p>EN.IT s.r.l. Via Antonio Locatelli n.1 37122 Verona P.IVA 04642500237 www.enitspa.it enitsrl@pec.enitspa.it</p>	<p>Progettazione:</p> <p>WH Group s.r.l. Via A. Locatelli n.1 - 37122 Verona (VR) P.IVA 12336131003 ingegneria@enitgroup.eu</p> <hr/> <p>Tecnico incaricato: <i>Dott. Rocco Abruzzese</i></p> <div style="text-align: center;"> </div>
<p>Spazio riservato agli Enti:</p>	

File: 2022031_6.10_ValutazioneImpattoAcustico				Cod. 2022031	Scala: ---	
6.10	Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Rev.
	00	09/10/2023	Prima emissione	R. Abruzzese	S.M. Caputo	00
<p>WH Group s.r.l. P.le di Porta Pia, n. 116 - 00198 Roma – P.IVA 12336131003 ingegneria@enitgroup.eu</p>						

INDICE

PREMESSA.....	4
1.0 NORMATIVA TECNICA di RIFERIMENTO.....	6
2.0 Inquadramento territoriale della centrale di conversione dell'energia Eolica.....	6
2.1 Descrizione dei Campi ante operam.....	7
2.2 Cabine di consegna Morrone del Sannio (CB).....	7
2.3 Siti degli Aerogeneratori.....	8
3.0 DATI DI PROGETTO.....	12
4.0 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO.....	13
4.1 Sezione convertitore corrente.....	13
4.2 Convertitore eolico.....	14
4.3 Lame rotore.....	15
4.4 Mozzo del rotore.....	15
4.5 Navicella.....	15
4.6 Torri.....	16
4.7 Cabina di Consegna e cabina Primaria.....	18
5.0 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI.....	19
5.1 Strade di accesso e viabilità di sostenibilità.....	19
5.2 Piazzole aerogeneratore.....	19
5.3 Cavidotti.....	20
5.4 <i>Trasporto dei componenti di impianto.....</i>	<i>21</i>
6.0 SORGENTI FISSE E PROVVISORIE.....	22
6.1 Sorgenti Provvisorie - Cantiere.....	22
6.2 Sorgenti Fisse - Esercizio.....	22
7.0 OBIETTIVI.....	26
7.1 Valutazione Attenuazione Livelli Acustici.....	26
7.2 Metodo di Calcolo.....	26
8.0 RILEVAZIONI di CAMPO.....	30
9.0 IMPATTI ACUSTICI INDOTTI.....	32
9.1 Impatto Acustico del Cantiere.....	32
9.2 Impatto Acustico del Traffico di Cantiere.....	34
10.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	35

Allegato A - Misure -Aerogeneratori e Centrali – Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni (CB).....	pag....47
Allegato B - Curve previsionali di clima acustico stimato Impianto eolico.....	pag....4
Allegato C - Certificati Taratura Strumentazione.....	pag....24
Allegato D - Documentazione Tecnico Competente in Acustica.....	pag.....3

Indice delle figure

<i>Figura 1 – Inquadramento della centrale eolica in progetto.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2 – Inquadramento della centrale eolica in progetto</i>	<i>6</i>
<i>Figura 3 - Loc. nel Comune di Morrone del Sannio – Punto di misura e Ricettori.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4 - Comuni di Ripabottoni – WTG1, WTG2 e WTG3. Punti di misura e Ricettori Prossimi</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5 - Comuni di Ripabottoni – WTG1, WTG2 e WTG3. Ricettori Prossimi.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 6 - Comuni di Ripabottoni, Sant’Elia a Pianisi e Monacilioni – WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8, WTG9 e WTG10. Punti di misura.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 7 - Comuni di Ripabottoni, Sant’Elia a Pianisi e Monacilioni – WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8, WTG9 e WTG10. Ricettori Prossimi</i>	<i>12</i>
<i>Figura 8 – Esempio di installazione di turbina eolica.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 9 – Tipico dell’aerogeneratore in progetto, con dimensioni di ingombro (2022031_ElaboratoGrafico_9.12).....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 16 – Scheda Tecnica della turbina V150-6.0 MW™ IECS.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 17 - Piazzola permanente tipo.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura. 18 – Velocità e direzione del vento – fonte REA.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura .19 Attenuazione livelli sonori cantiere.....</i>	<i>34</i>

PREMESSA

Il presente studio è redatto al fine di valutare l'impatto acustico nell'ambito della realizzazione di una centrale per la conversione dell'energia eolica in energia elettrica e le relative opere ed infrastrutture connesse e necessarie al servizio dell'impianto, da realizzarsi nell'agro dei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni in Provincia di Campobasso.

Il progetto prevede una potenza complessiva di 54.00 MW, articolata su 9 aereogeneratori identici da 6.000 MW ciascuno.

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

- Le piazzole nelle vicinanze dell'aereogeneratore per l'installazione e la futura manutenzione delle torri degli aerogeneratori eolici;
- Le viabilità di accesso agli aereogeneratori;
- La cabina di consegna MT nel Comune di Morrone del Sannio;
- Impianto eolico di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni (CB);
- Il cavidotto interrato di MT (30 kV) di collegamento degli aereogeneratori per tutta la lunghezza di scavo, ricadenti nei comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni e nel comune di Morrone del Sannio.

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando le migliori tecnologie ad oggi disponibili sul mercato; anche in considerazione dello sviluppo della tecnologia eolica.

In particolare le caratteristiche delle componenti principali quali rotor, inverter trasformatori, strutture di supporto etc., resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e impianti durante la fase esecutiva.

Precedentemente, nel 2021, era stato predisposto un progetto che prevedeva una potenza complessiva di 24.00 MW, articolata su 4 aereogeneratori identici da 6.000 MW ciascuno.

Sulla scorta di tale progetto era stata fatta un'indagine sul clima acustico dell'area al fine di valutare in modo previsionale l'impatto acustico che avrebbe avuto l'impianto in progetto.

Considerato che l'area, nell'arco di due anni, non ha modificato le proprie caratteristiche attività lavorative e non presenta un aumento di ricettori sensibili le misure di rumore eseguite nel 2021 saranno utilizzate in questa Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

1.0 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;**

2.0 Inquadramento territoriale della centrale di conversione dell’energia Eolica

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

Comune di Ripabottoni (CB)

- Torre WTG1 alla p.lla 96 del Foglio 4 - Lat 41.696433, Log 14.843253- Quota slmm 796.0
- Torre WTG2 alla p.lla 415 del Foglio 13 – Lat 41.691528, Log 14.867600- Quota slmm 577.0
- Torre WTG3 alla p.lla 41 del Foglio 14 – Lat 41.689694, Log 14.874267 - Quota slmm 510.0
- Torre WTG8 alla p.lla 161 dei Foglio 33 - Lat 41.660642, Log 14.815628 - Quota slmm 813.0
- Torre WTG9 alla p.lla 531 del Foglio 13 - Lat 41.660797, Log 14.797000- Quota slmm 710.0

Comune di Sant’Elia a Pianisi(CB)

- Torre WTG4 alla p.lla 26 del Foglio 12 - Lat 41.656700, Log 14.840433 - Quota slmm 683.0
- Torre WTG5 alla p.lla 106 del Foglio 26 - Lat 41.644889, Log 14.845583 - Quota slmm 616.0

Comune di Monacilioni(CB)

- Torre WTG6 alla p.lla 256 dei Foglio 3 - Lat 41.651656, Log 14.833939 - Quota slmm 803.0
- Torre WTG7 alla p.lla 175 del Foglio 6 - Lat 41.652128, Log 14.827586 - Quota slmm 741.0

e con impianti di servizio costituiti da:

- **Cabina elettrica di utenza (Punto di Consegna)** alla p.lla 37 del Foglio 34 alla mappa catastale mappa catastale di Morrone del Sannio (CB) Lat 41.708663,, Log 14.802698 - Quota slm 765.0
- **Cabina Primaria 150/30 KV** alla p.lla 37 del Foglio 34 alla mappa catastale di Morrone del Sannio (CB) - Lat Lat 41.708663,, Log 14.802698- Quota slm 765.0

Figura 1 – Inquadramento dell'impianto eolico sui confini amministrativi comunali

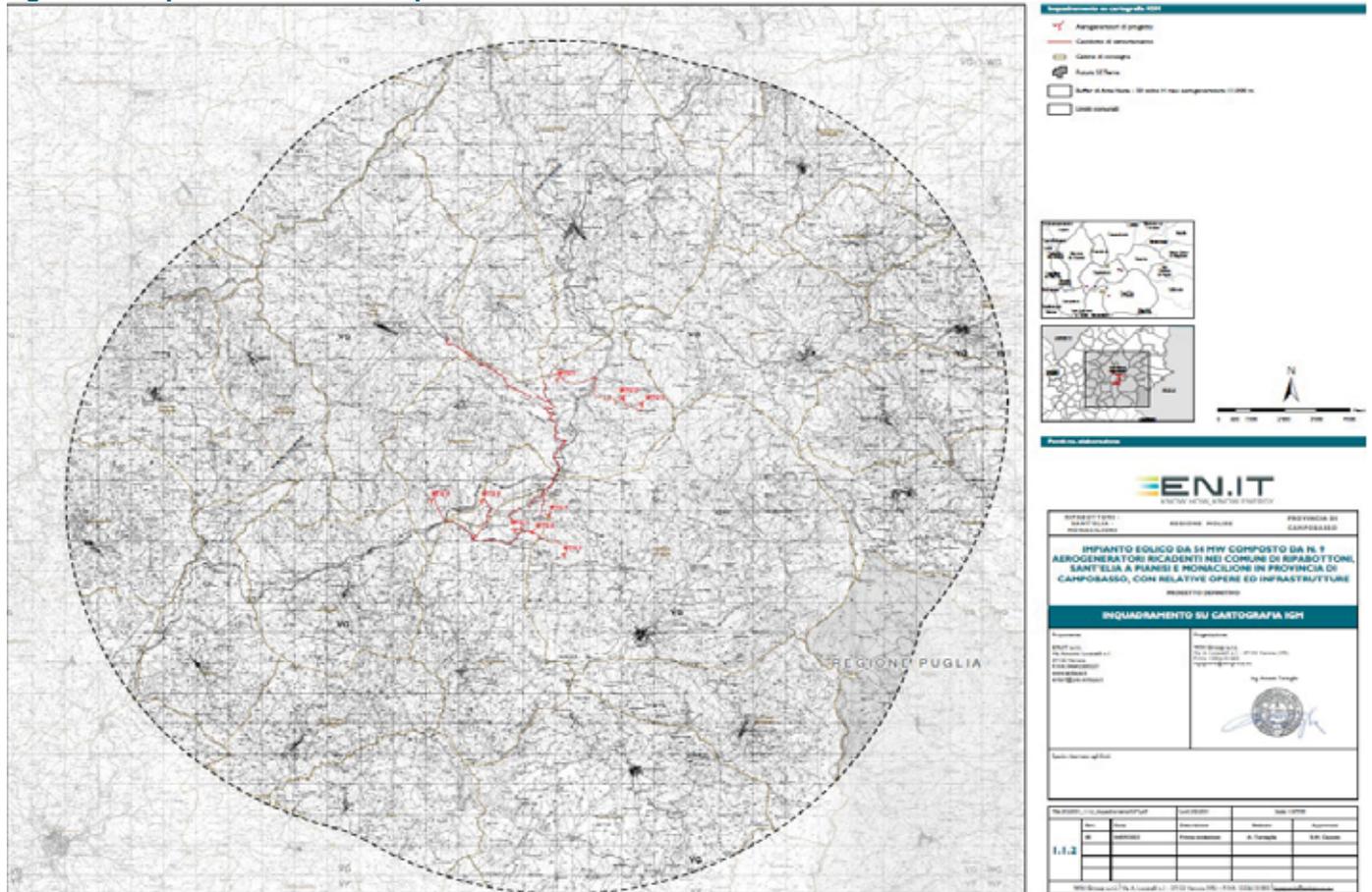
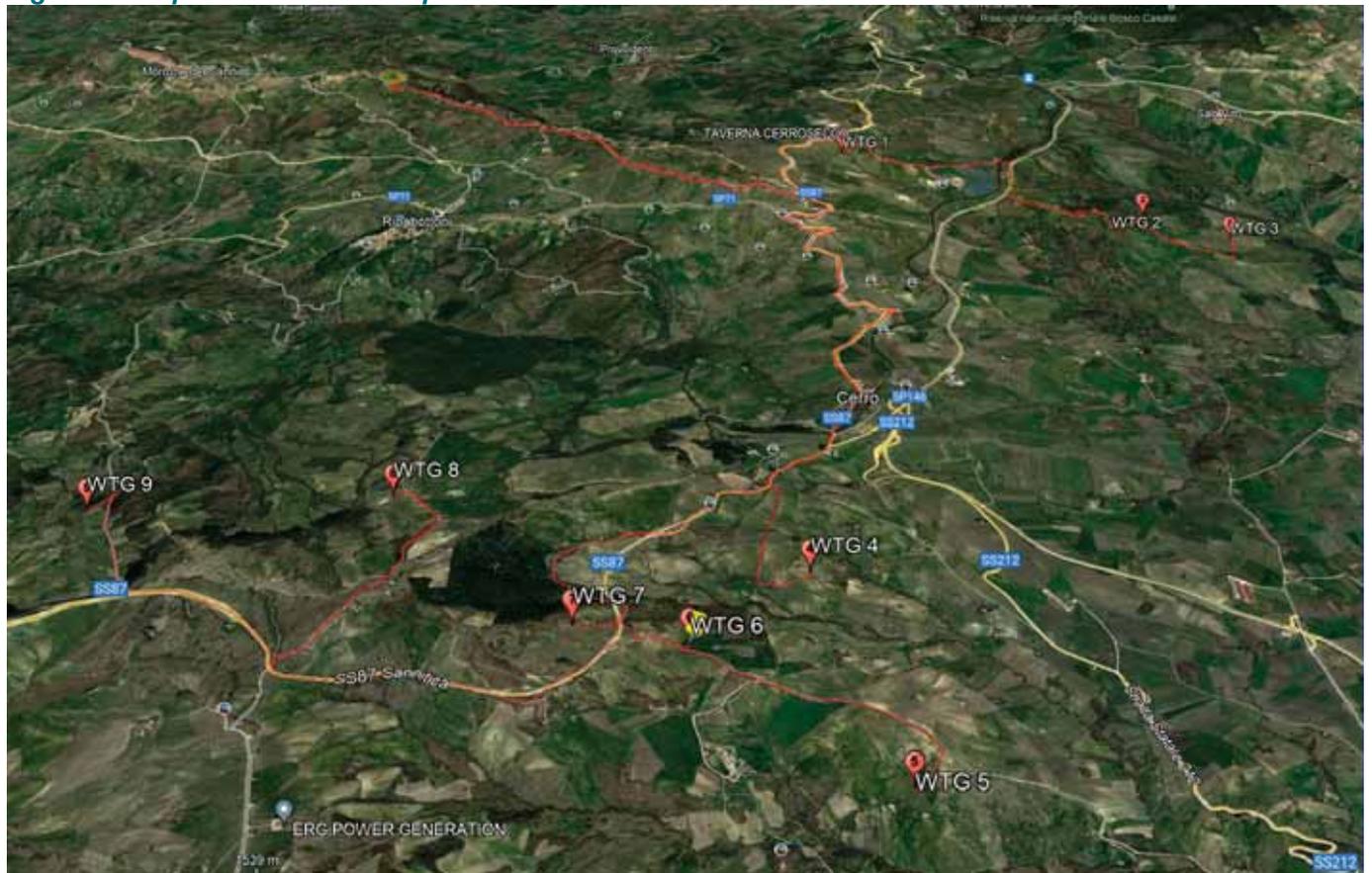


Figura 2 – Inquadramento dell'impianto eolico sui confini amministrativi comunali



2.1 Descrizione dei campi ante operam

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

2.2 Cabina di Consegna - Comune di Morrone del Sannio (CB)

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

Il fabbricato prossimo alla costruenda Cabina di Consegna è posto ad una distanza di circa 650m. mentre sono presenti ruderi nelle immediate vicinanze ad una distanza superiore ai 100m.

L'area delle cabine è delimitata dalla strada SP 64 in direzione Sud, mentre a Nord è presente una strada di viabilità locale indicata con "Via marconi". 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 della Cabina di Consegna e l'eventuale modifica del clima acustico sarà modesta e limitat0 ad un'area ristretta.

Sono state eseguite misure di rumorosità, nelle attuali condizioni in prossimità di un ricettore, Rc costituito da un rudere, dell'area dove sarà costruita e la futura Cabina di Consegna sia durante il periodo diurno sia durante il periodo notturno.

Da considerare la costante e continua presenza di componenti impulsive.

Tabella.1 Misure del 22 /2023 Morrone del Sannio Cabina di consegna

	Coordinate	Diurno		Notturno	
		Ora	dB(A)	Ora	dB(A)
Punto 23	41°42'24.4"N 14°48'10.6"E	16,22	35,1	22,02	33,2

Figura 3 - Loc. nel Comune di Morrone del Sannio – Punto di misura e Ricettori



2.3 Siti degli Aerogeneratori

Nei siti individuati nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni saranno installati 9 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 è presente la strada SP87 Sannitica che in parte delimita e in parte interseca l'area nella direzione Ovest/Nord-Ovest e le strade SP146 e la SS212 che in parte influenzano il clima acustico delle aree indagate. I ricettori presenti sono costituiti da fabbricati adibiti ad abitazioni rurali poste ad una distanza mediamente di oltre 500m. Nelle direzioni Sud-SudEst è presente la ferrovia di collegamento Campobasso-Teroli con la Stazione di Bonefro S. Croce e la strada SP 146 oltre a strade intercomunali e strade interpoderali con edifici rurali adibiti a ricoveri per attrezzature, l'allevamento del bestiame e ruderi.

Nelle aree limitrofe ai siti, in direzione Sud, è presente un campo fotovoltaico con estensione di circa 7 ettari con cabine di campo posizionate in prossimità punto di misura P7 e del ricettore R8. L'area indagata nel 2021 presenta un clima acustico, influenzato dalla presenza delle strade Statali SS87, della SP 146, il valore medio durante il periodo diurno di **48,1dB(A)**, con un valore max di 55,5dB(A) e min di 37,0dB. Si è escluso il valore più alto di rumorosità misurato di 61,7dB(A) dovuto al passaggio di diversi autoveicoli. Durante il periodo notturno un valore medio di **38,9dB(A)**, con un valore max di 55,2dB(A) e min di 31,7dB(A). Da considerare la ricorrente e continua presenza di componenti impulsive e in alcuni casi anche di componenti tonali in particolare durante il periodo notturno. Queste condizioni determinano un clima acustico effettivo durante il periodo diurno di 48,1dB(A)+3,0dB(A) pari a **51,6dB(A)** e il periodo notturno di 38,9dB(A)+3,0dB(A) pari a **41,9dB(A)**.

L'area indagata nel 2023 presenta un clima acustico, influenzato anche in questo caso dalla presenza delle strade Statali SS87, della SP 146 e in parte dalla SS212, il valore medio durante il periodo diurno di **42,1dB(A)**, con un valore max di 64,1dB(A) e min di 31,4dB. Il valore più alto di rumorosità misurato di 64,1dB(A) dovuto a mezzi agricoli in fondi attigui. Durante il periodo notturno un valore medio di **41,4dB(A)**, con un valore max di 56,7dB(A) e min di 31,4dB(A). Da considerare la ricorrente e continua presenza di componenti impulsive in tutte le misure eseguite. Queste condizioni determinano un clima acustico effettivo durante il periodo diurno di 42,1dB(A)+3,0dB(A) pari a **45,1dB(A)** e il periodo notturno di 41,4dB(A)+3,0dB(A) pari a **44,4dB(A)**.

La variabilità del clima acustico nelle due sessioni di misure dipende dalla scelta delle posizioni dei punti di misura in funzione di aree più o meno antropizzate come si può osservare dai risultati riportati seguenti Tabelle.2 e Tabelle.3.

Tabella.2 Misure del 27 e 28/01/2021 - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6 WTG7, WTG8 e WTG9

	Coordinate	Diurno		Notturmo	
		Ora	dB(A)	Ora	dB(A)
Punto 1	41°41'59.2"N 14°50'42.1"E	12,21	52,7	22,00	40,9
Punto 2	41°42'19.9"N 14°50'44.4"E	12,32	55,5	22,10	43,8
Punto 3	41°42'30.0"N 14°50'47.6"E	12,42	49,8	22,27	35,0
Punto 4	41°42'48.6"N 14°50'60.0"E	13,26	55,5	22,54	31,7
Punto 5	41°42'48.0"N 14°51'17.3"E	13,39	61,7	23,02	33,8
Punto 6	41°42'38.5"N 14°51'39.6"E	14,02	40,6	23,21	55,2
Punto 7	41°41'47.5"N 14°51'16.7"E	14,16	42,3	23,28	32,4
Punto 8	41°41'42.8"N 14°51'01.1"E	14,33	37,0	23,50	33,7
Punto 9	41°41'44.6"N 14°50'49.4"E	14,42	38,0	23,57	43,6

Tabella.3 Misure del 22 e 23/03/2023 Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6 WTG7, WTG8 e WTG9

	Coordinate	Diurno		Notturmo	
		Ora	dB(A)	Ora	dB(A)
Punto 10	41°41'31.6" N 14°51'26.2"E	13,46	39,0	22,27	34,6
Punto 11	41°41'24.1"N 14°51'02.3"E	13,36	44,6	22,36	35,4
Punto 12	41°40'56.9"N 14°51'01.7"E	13,21	44,8	22,50	51,3
Punto 13	41°40'17.5"N 14°50'35.8"E	13,06	50,2	23,06	56,7
Punto 14	41°40'02.2"N 14°50'30.4"E	12,56	34,4	23,16	33,9
Punto 15	41°38'53.5"N 14°50'41.2"E	12,36	43,8	23,26	31,4
Punto 16	41°38'59.3"N 14°50'16.0"E	12,26	34,3	23,34	36,2
Punto 17	41°38'53.1"N 14°50'05.3"E	12,17	33,6	23,42	39,2
Punto 18	41°38'53.1"N 14°50'05.3"E	14,02	39,7	23,56	52,2
Punto 19	41°38'53.6"N 14°50'41.2"E	11,55	55,4	00,00	43,8
Punto 20	41°39'24.9"N 14°49'04.6"E	11,36	64,1	00,17	43,4
Punto 21	41°39'29.9"N 14°47'58.6"E	11,16	31,4	00,28	41,3
Punto 22	41°39'54.2"N 14°47'46.8"E	11,06	33,0	00,37	40,2

Figura 4 - Comune di Ripabottoni - Punti di misura

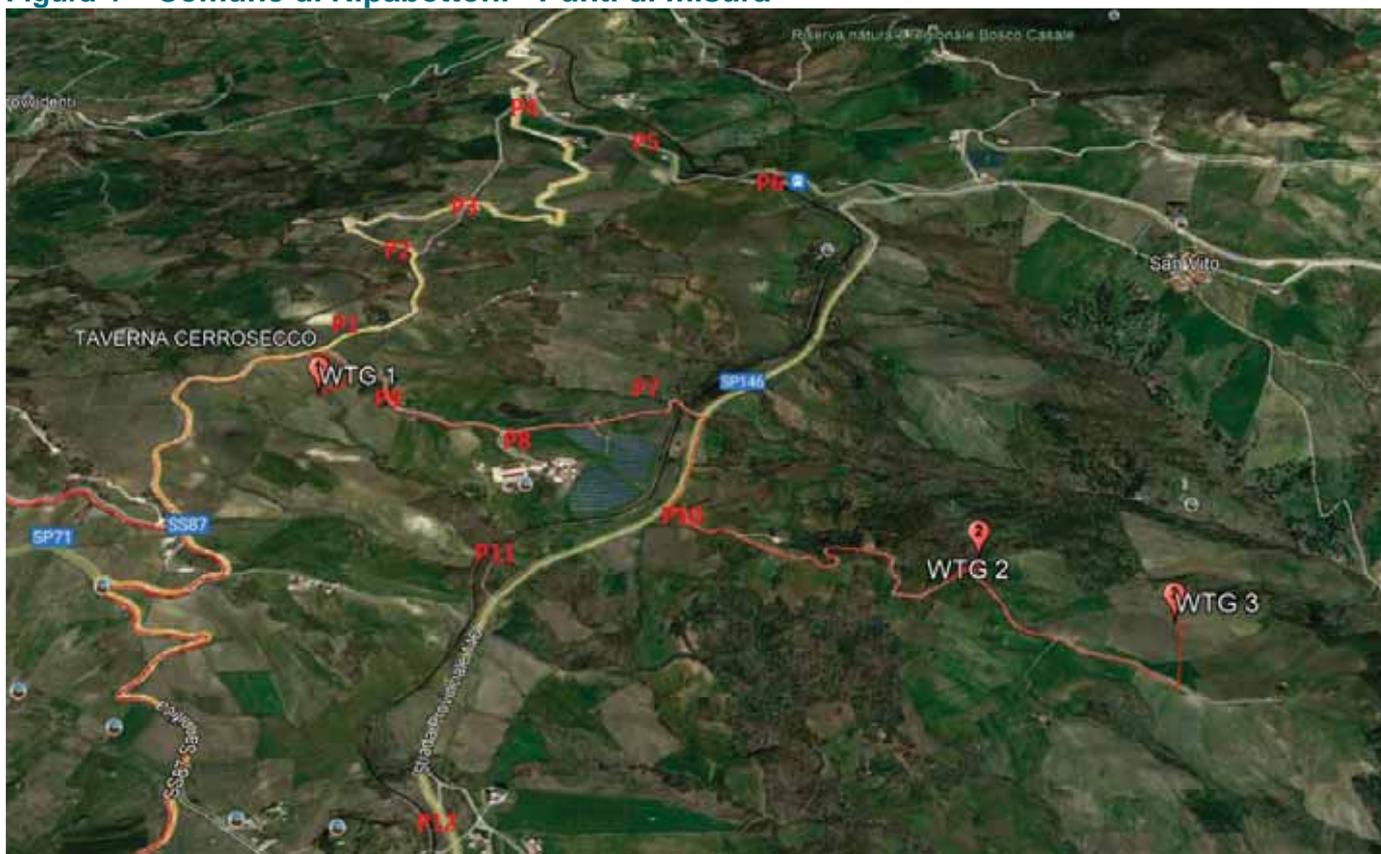


Figura 5 - Comune di Ripabottoni – Ricettori prossimi

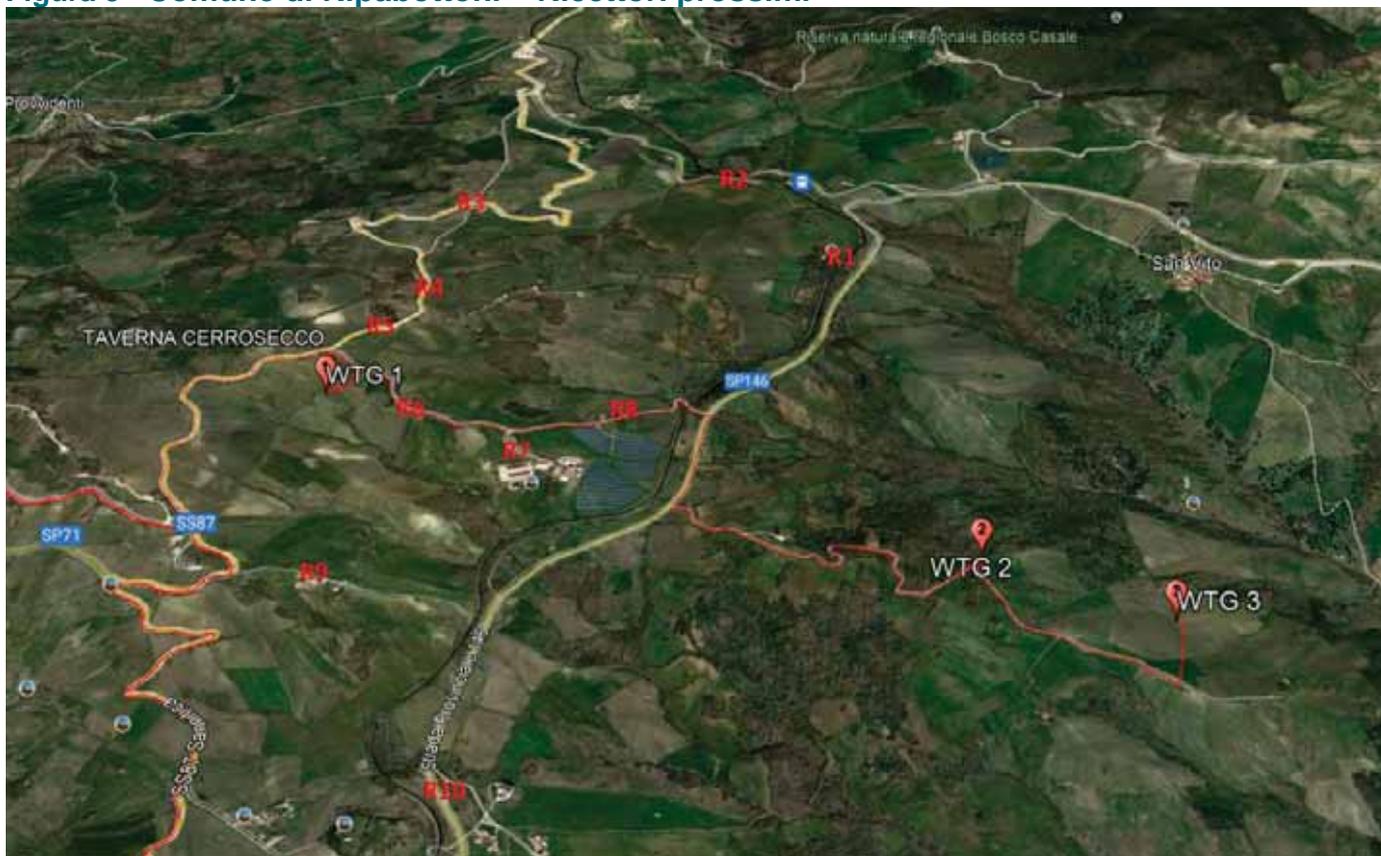


Figura 6 - Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni - Punti di misura

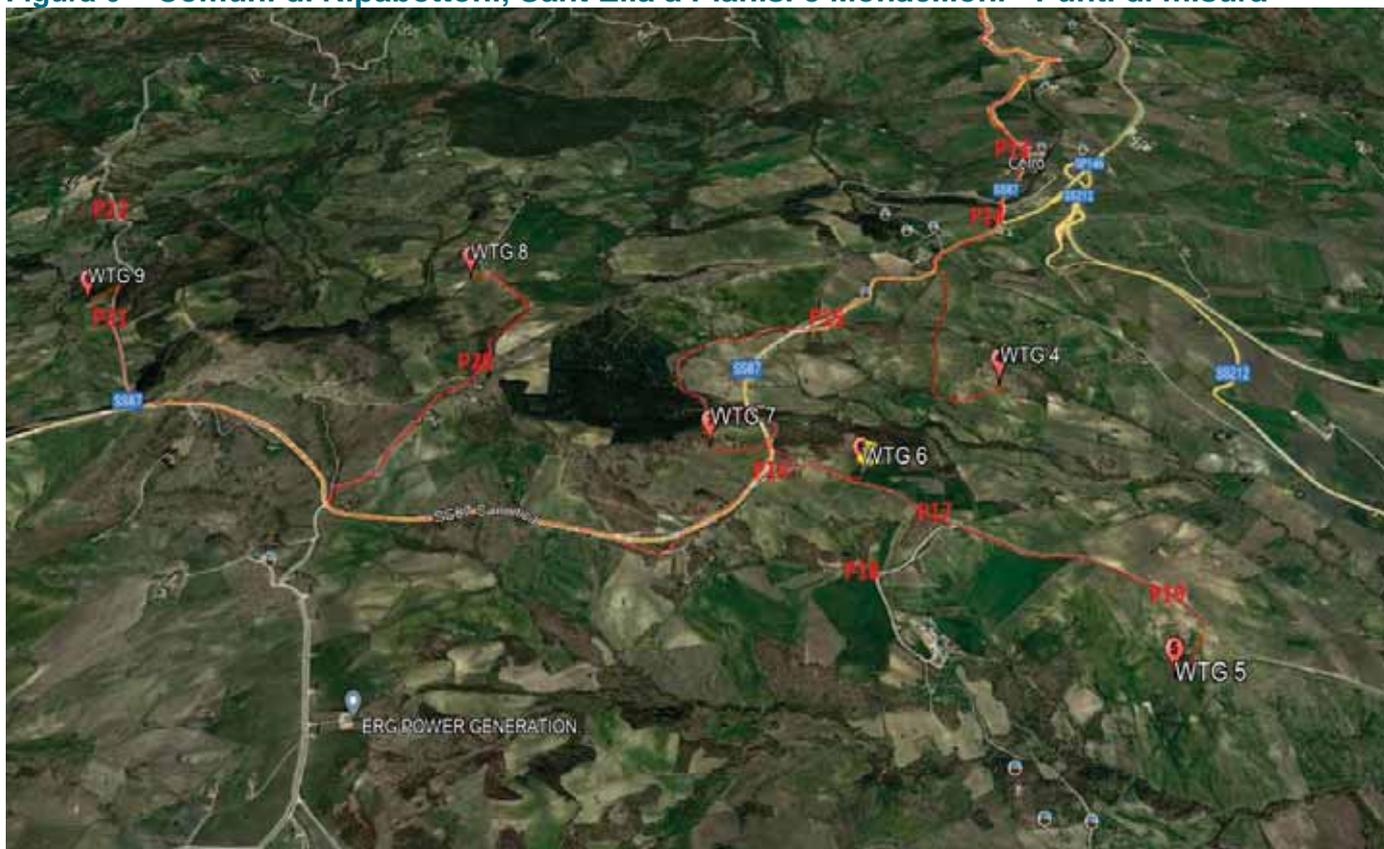
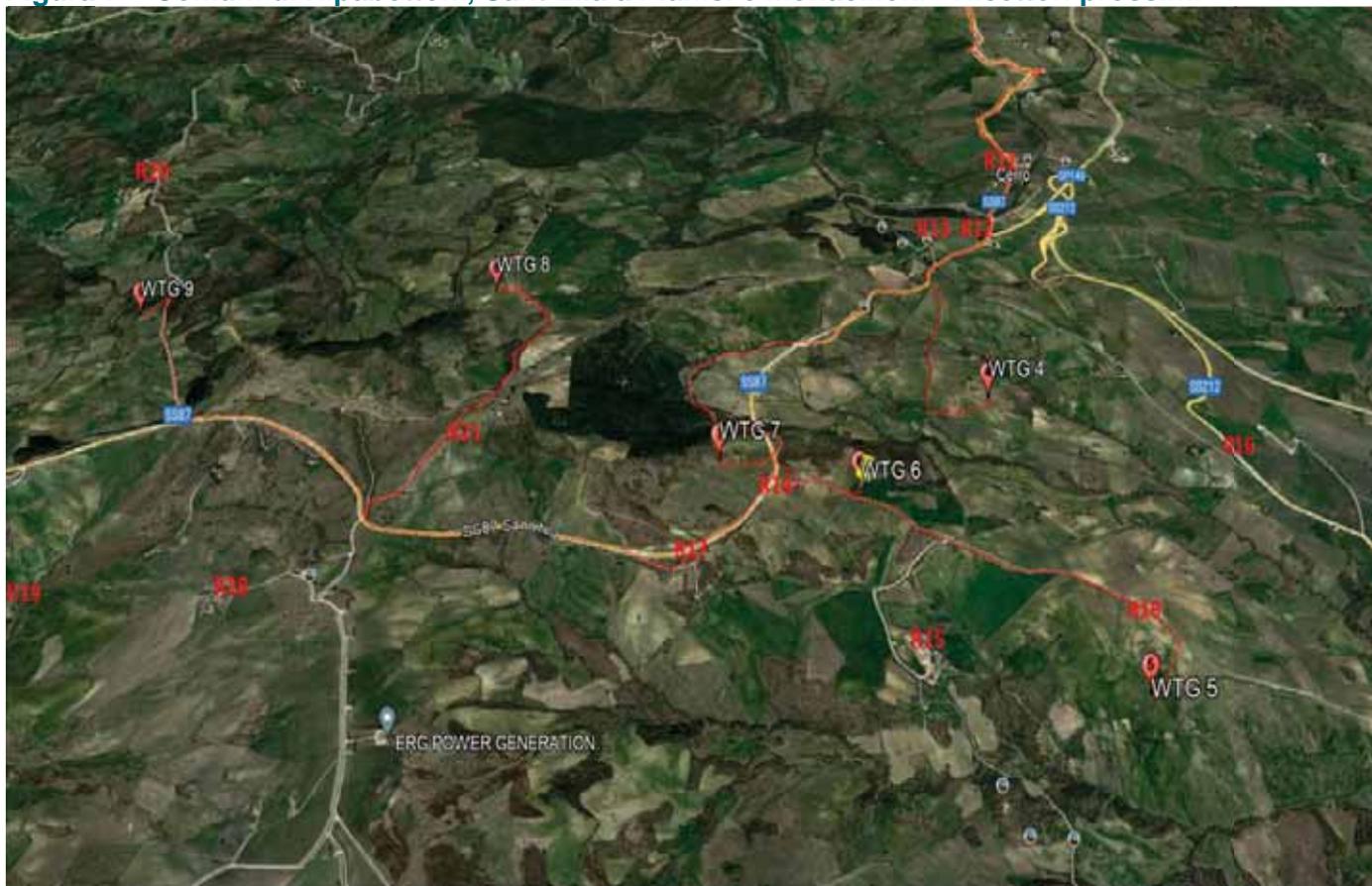


Figura 7 - Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni - Ricettori prossimi



3.0 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 delle WTG	Comune di Ripabottoni (CB) Comune di Sant'Elia a Pianisi (CB) Comune di Monacilioni (CB)					
Uso	Terreno agricolo					
Dati catastali delle WTG			Comune	Foglio	P.Illa	
	WTG 1	Ripabottoni		4	96	
	WTG 2	Ripabottoni		13	415	
	WTG 3	Ripabottoni		14	41	
	WTG 4	Sant'Elia a Pianisi		12	26	
	WTG 5	Sant'Elia a Pianisi		26	106	
	WTG 6	Monacilioni		3	256	
	WTG 7	Monacilioni		6	175	
	WTG 8	Ripabottoni		33	161	
	WTG 9	Ripabottoni		31	531	
Localizzazione delle WTG	<i>Geografiche WGS84</i>		<i>WGS84 UTM33T</i>		<i>Quota slm (m)</i>	
		<i>LAT</i>	<i>LONG</i>	<i>E</i>	<i>N</i>	
	WTG 1	41.696433	14.843253	486957.069	4616084.290	796.355
	WTG 2	41.691528	14.8676	488982.148	4615536.322	577.11
	WTG 3	41.689694	14.874267	489536.655	4615331.875	510.177
	WTG 4	41.6567	14.840433	486714.248	4611673.459	683.143
	WTG 5	41.644889	14.845583	487140.695	4610361.396	616.394
	WTG 6	41.651656	14.833939	486172.470	4611114.484	740.872
	WTG 7	41.652128	14.827586	485643.574	4611167.925	802.682
	WTG 8	41.660642	14.815628	484649.887	4612115.229	813.565
WTG 9	41.660797	14.797	483099.030	4612135.922	710.328	

Proponente	EN.IT s.r.l.	
DATI TECNICI		
Potenza nominale	54 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	Nuove stazioni di elettriche di trasformazione a 30/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone -Larino"	

4.0 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO

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

- Potenza nominale dei 9 aerogeneratori da installare è pari a 54,00 MW da installarsi nei siti dei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni;
- Cabine elettriche Primaria 150/30 KV e Cabina elettrica di utenza (Punto di Consegna) Comune di Morrone del Sannio, coordinate **41°42'24.4"N 14°48'10.6"E**;

4.1 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.

4.2 Convertitore eolico

IL convertitore di energia eolica **V150-6.0 MWTM IECS** è un convertitore di energia eolica a trasmissione diretta con rotore a tre pale, beccheggio attivo (sistema passo), funzionamento a velocità variabile e a potenza nominale di 6000 kW per il **tipo V150-6.0 MWTM IECS**.

La tipologia di convertitore presenta un diametro del rotore di 150m e una altezza del mozzo di 148 m. Il aerogeneratore **V150-6.0 MWTM IECS** è una nuova turbina eolica prodotta 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 percento 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 EnVentusTM, permette la realizzazione del potenziale di produzione di energia a bassissimo rumore come livello di potenza

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.

4.3 Lame rotore

Le 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 epossi-fibra di vetro/nastri di taglio con anima in schiuma.

4.4 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.

4.5 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.

4.6 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.

V150-6.0 MW™ IECS	
Potenza nominale	6000mw
Numero di pale	3
Diametro rotore	150
Altezza del mozzo	148
Velocità del vento di cut-in	3.0 m/s
Velocità del vento di cut-out	25.0 m/s
Velocità del vento nominale	10.0m/s
Generatore	asincrono
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 8 – Esempio di installazione di turbina eolica

Opere impiantistiche:

- Installazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e le cabine di consegna dell'energia elettrica prodotta.

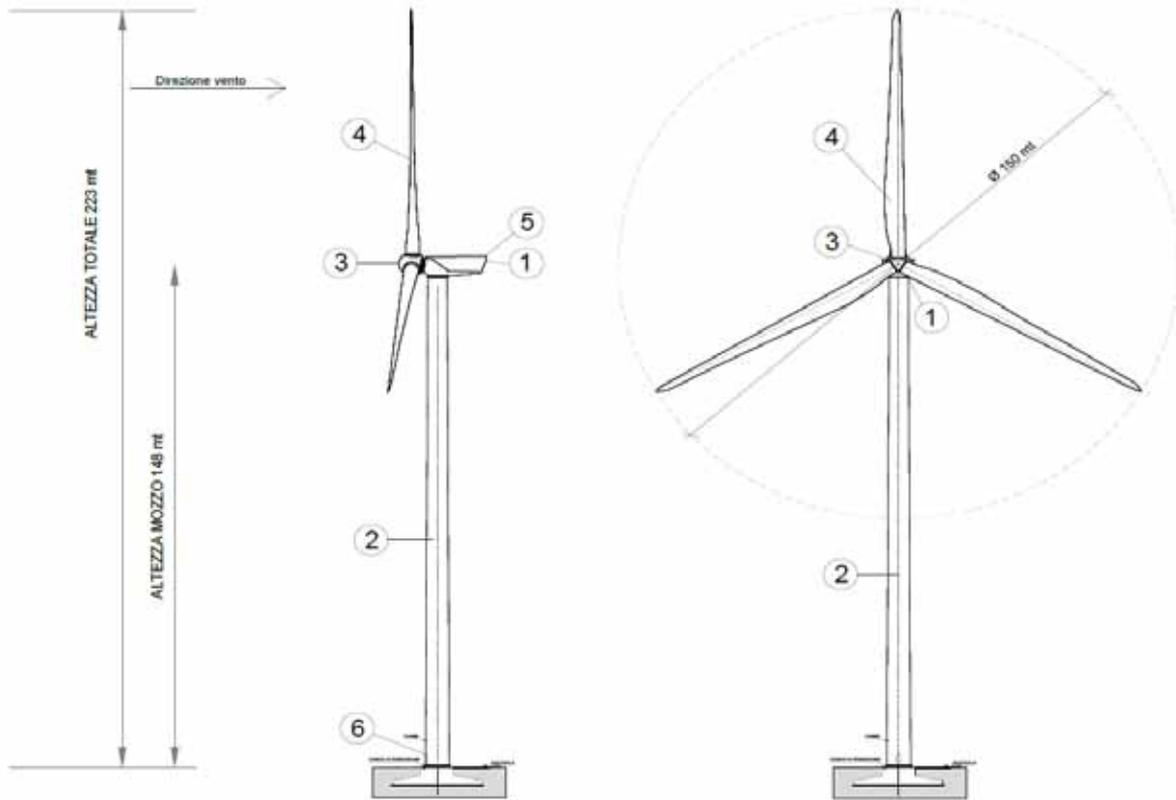


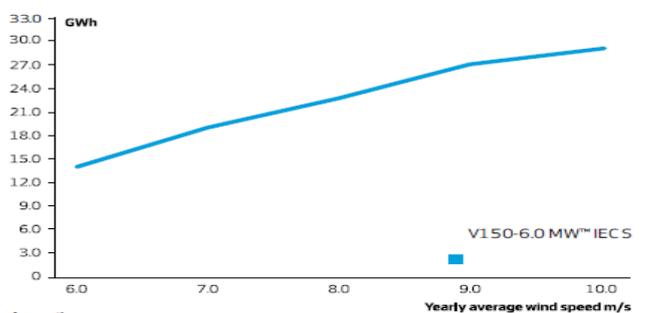
Figura 9 – Tipico dell'aerogeneratore in progetto, con dimensioni di ingombro (2022031_ElaboratoGrafico_9.12)

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	1.05m (IEC S), 1.25m (IEC S/DIBt S), 1.48m (DIBt S), 1.55m (IEC S), 1.66m (DIBt S), 1.69m (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 IntelliLight®
- 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



Assumptions
 One wind turbine, 100% availability, 0% losses, k factor =2,
 Standard air density = 1.225, wind speed at hub height

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

4.7 Cabina di Consegna e cabina Primaria

A seguito di apposita richiesta di connessione, la Società En.It Italia srl ha ottenuto e successivamente accettato le due Soluzioni Tecniche Minime Generale (STMG):

- Codice Pratica n. 202001455 di potenza pari a 24 MW;
- Codice Pratica n. 202002222 di potenza pari a 30 MW.

L'impianto eolico sarà collegato in antenna a 150 kV con due nuove stazioni elettriche di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone-Larino", previa trasformazione della tensione, in idonee Sotto Stazioni Elettriche Utente (SSEU) di proprietà del Proponente, dalla M.T. a 30 kV (tensione di esercizio dell'impianto di produzione) alla A.T. a 36 kV (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.).

Le Sotto Stazioni Elettriche Utente (SSEU) di trasformazione MT/AT prevista in progetto ha la duplice funzione di:

1. raccogliere l'energia prodotta dagli aerogeneratori del parco eolico mediante la rete di cavidotti,
2. convertire la stessa energia da MT ad AT.

Il tutto finalizzato alla consegna in AT dell'energia prodotta dal parco eolico alla stazione elettrica del gestore TERNA S.p.A.

Come detto, il sistema realizzato per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori per la connessione alla Rete Nazionale prevede:

- l'ubicazione di due nuove Sotto Stazioni Elettriche Utente MT/AT,
- la realizzazione di due linee AT tra le stesse nuove Sotto Stazioni Elettriche Utente MT/AT e la indicata Stazione Elettrica di trasformazione TERNA.

Nella SSEU MT/AT vengono individuate le seguenti aree:

- Area Locali strumentazione elettrica collocata all'interno dei Locali Tecnici;
- Area Trasformatore/i;
- Area componenti elettromeccaniche;
- Area Libera brecciata e area Libera asfaltata.

Per migliori particolari e gli ingombri si rimanda alla lettura della allegata documentazione progettuale.

L'alimentazione dei servizi ausiliari sarà derivata direttamente dal trasformatore MT/BT a cui sarà installato un trafo 690/400 e farà capo al quadro generale ausiliari (QAUX) che alimenterà:

- gli impianti ausiliari del locale tecnico;
- l'impianto di videocontrollo ed il relativo impianto di illuminazione.

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 sarà fissata in almeno 5 m (escluse le cunette). 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.

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.9 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/cm² e zone a 3 kg/cm², 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.

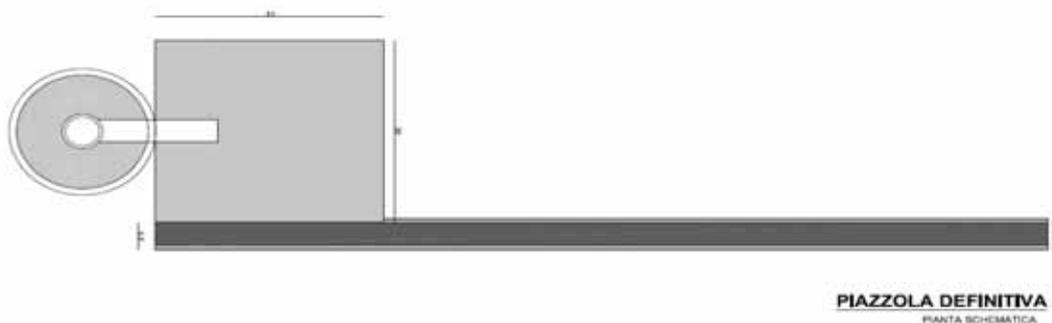


Figura 17 - Piazzola permanente tipo

5.3 Cavidotti

L'intervento è previsto nel territorio di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni e il punto di allaccio alla rete TERNA è nel comune di Morrone del Sannio (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 le cabine 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 e la cabina di sezionamento più vicina sarà pari a circa 3,7 km in linea d'aria, comporterà la realizzazione di un doppio cavidotto MT di utenza di connessione tra le WTG le tre cabine di sezionamento e il punto di connessione. In particolare, poiché il progetto consta di due STMG, la prima con cod.202001455 da 24 MW e la seconda da 30 MW con cod. 202002222 e date le distanze fra i vari aerogeneratori sono state progettate tre cabine di sezionamento. La cabina di sezionamento A raccoglie le WTG 1,2,3 e 4 per un totale di 24 MW e 15,949 Km di lunghezza di cavidotto. Le cabine di sezionamento B e C collegano le WTG 5,6,7,8 e 9 per una lunghezza di 18,952 Km; la lunghezza complessiva del cavidotto sarà di quasi 35 Km.

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.

Sono stati inoltre previsti degli attraversamenti sia di tipo "TOC" che di tipo "a staffaggio" in corrispondenza di corsi d'acqua. L'attraversamento di tipo TOC è una tecnica di trivellazione con controllo attivo della traiettoria, per la posa di infrastrutture sotterranee senza scavo.

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.

5.0 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.

7.0 OBIETTIVI

La finalità di questo studio è l'analisi delle interferenze sonore dovuti 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 Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni dove insistono i siti in cui saranno installati i nove 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 Morrone del Sannio dove sarà ubicata la cabina di consegna 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'art. 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) Leq 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 la posizione della torre WG4 risulta ad una distanza dai ricettori di circa 200m, tali ricettori sono costituiti da strutture edili in abbandono e diroccate che probabilmente in tempi passati venivano utilizzate abitazioni/ricoveri per allevamenti potrebbe essere teoricamente influenzati dalla variazione di clima acustico. 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:

- Aerogeneratore **Vestas**
- Rotore **V150-6.0 MWTM IECS** ;
- 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.

7.2 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:

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

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:

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

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 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 1 m/s e 8 m/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

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

con $j=2$

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

è stata considerata una potenza sonora più alta semplicemente per un fatto cautelativo e per contenere l'eventuale incertezza sulla potenza sonora dei rotorii 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** e **WTG9** 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 Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni e Morrone del Sannio, interessati dal progetto, non hanno adottato il Piano di Zonizzazione Acustica.

Lo stesso vale per il Comune di Casacalenda che pur se non interessato direttamente dall'installazione degli impianti dal progetto le torri degli aerogeneratori, dell'impianto eolico in progetto, i confini comunali si trovano a circa 300m.

Tabella.8 Attenuazione clima acustico

Distanza dalla sorgente (metri)	Emission e 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	53.0	70	60	60	50
350	48.1	70	60	60	50
500	45.0	70	60	60	50
650	42,8	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 650m si può dire che la rumorosità è inferiore al rumore residuo nel periodo diurno e prossimo al rumore residuo nel 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

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

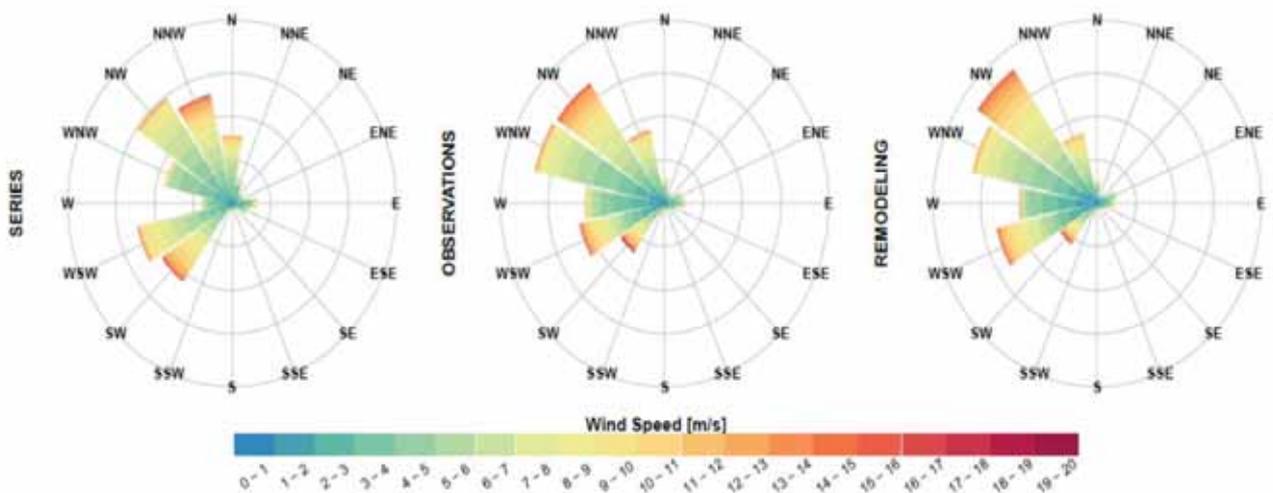
con $j=n$

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

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.

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.9 che le riassume.

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



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

Tabella.9 Attenuazione clima acustico

Distanza dalla sorgente (metri)	Emission e 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	41.0	70	60	60	50
40	35.0	70	60	60	50
80	28.9	70	60	60	50
160	22,9	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.

8.0 RILEVAZIONI DI CAMPO

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti, nei giorni del 27 e 28 gennaio 2021 e nei giorni 22 e 23 marzo 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", Leq 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" (L_{AFmin});

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. 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

Nell'area prossima agli aerogeneratori indicati **WTG1**, **WTG2**, **WTG3**, **WTG4**, **WTG5**, **WTG6**, **WTG7**, **WTG8** e **WTG9** considerato il clima acustico effettivamente misurato durante il periodo diurno sia mediamente compreso tra **45,1dB(A)** e **51,6dB(A)** e per il periodo notturno sia mediamente compreso tra **41,9dB(A)** e **44,4dB(A)**, si ritiene che il clima acustico rappresentativo dell'area indagata, nelle condizioni di leggera brezza di vento ($v=1,3m/s$) sia quello indicato.

Le differenze, anche se minime, del clima acustico residuo sono sicuramente dovute alle presenze della strada SS 87, strada SS 647 e la strada SP146 che delimitano il sito.

Si è osservato che tutte le aree sono caratterizzate da una costante e massiccia presenza di componenti impulsive e in alcuni casi di componenti tonali.

9.0 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. **10**, 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.

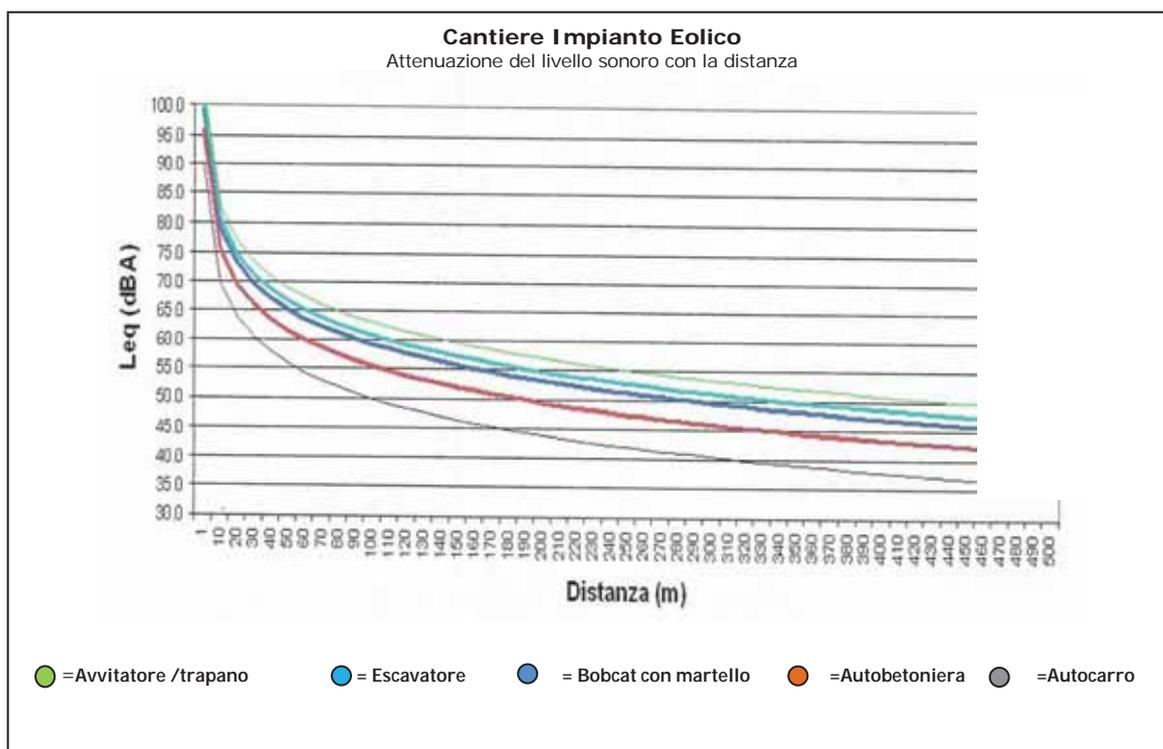
Tabella.10 macchine operatrici

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 10, mostra come la fase di cantiere più impattante produca un livello sonoro di 65 dBA ad una distanza inferiore a 100 metri. Tale livello è di 5 dBA inferiore rispetto al limite diurno di 70 dBA, 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.

10.0 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.

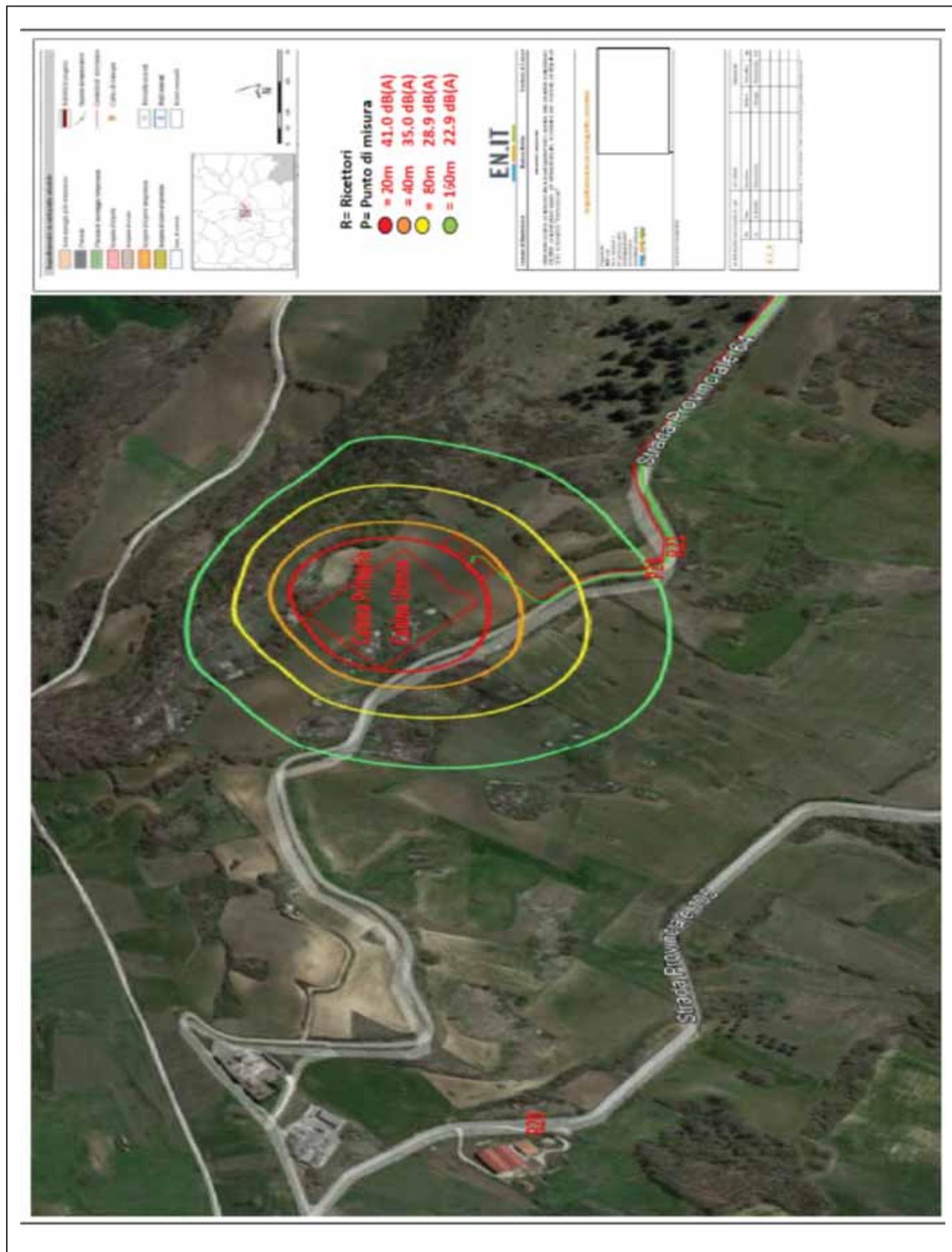
Tali condizioni sono possibili qualora la condizione di esercizio siano mantenute conformi agli standard di progetto.

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 B Curve di clima acustico

Curve previste di clima acustico stimato Centrale di Morrone del Sannio (CB)



Allegato A1

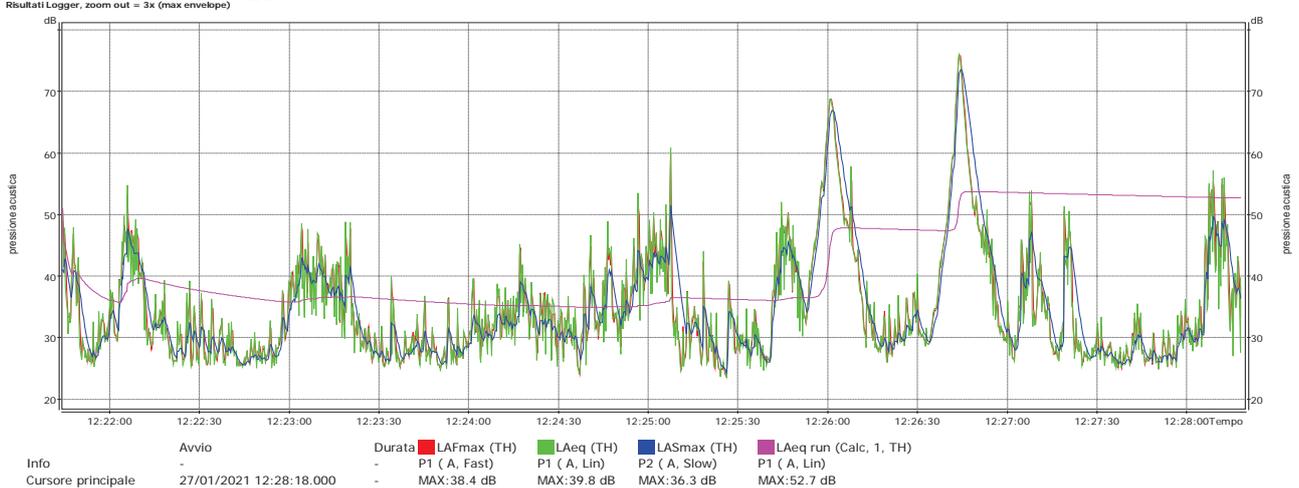
Misure eseguite nei siti di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. **Punto 1**

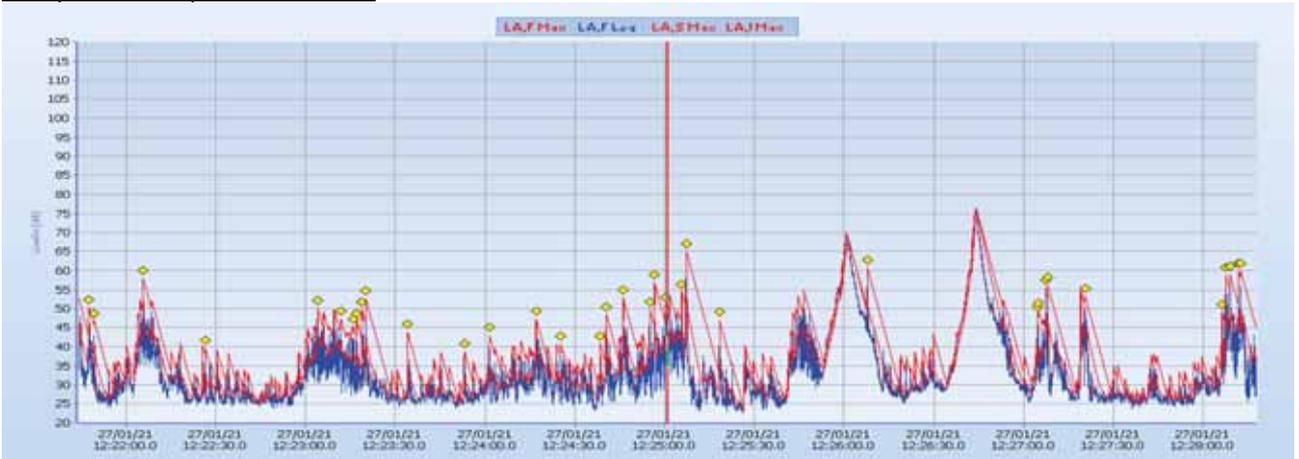


27/01/21 Ore 12:21 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 52,7
 Punto di Misura Coord : 41°41'59.2"N 14°50'42.1"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 350 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WTG2
 Componenti Impulsive : 35
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L8.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 12:28:18.000

Tabella Componenti Tonalì

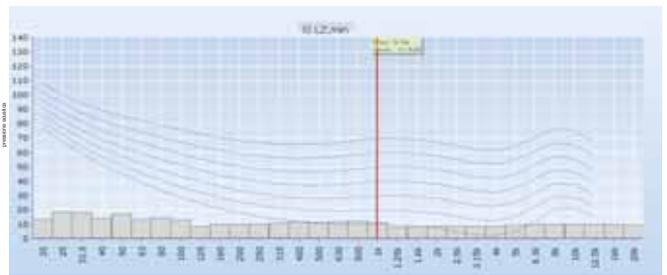
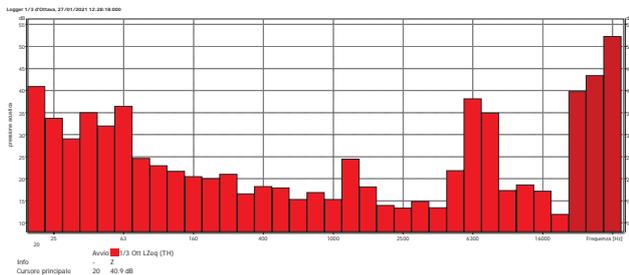


Tabella Spettro Minimi

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

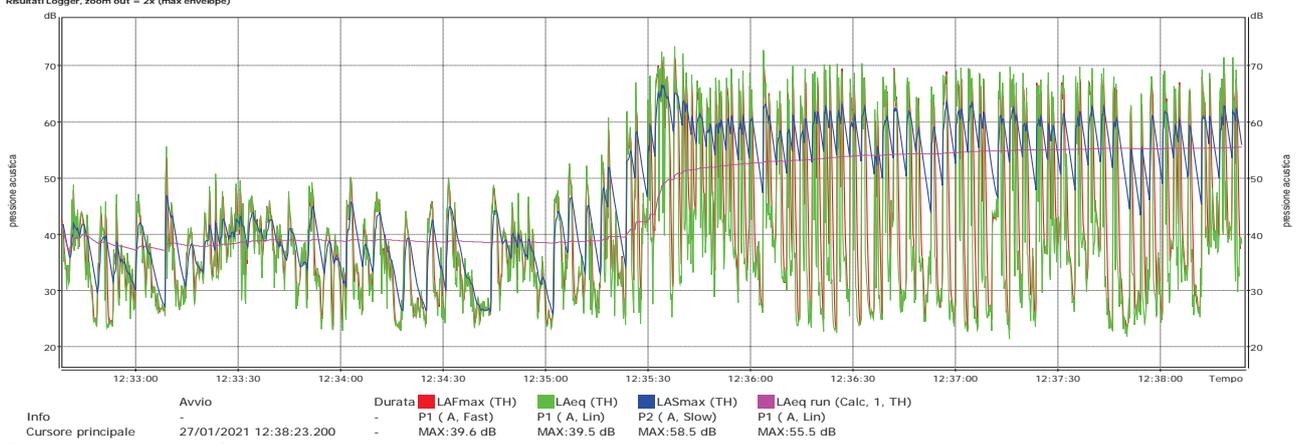
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 2

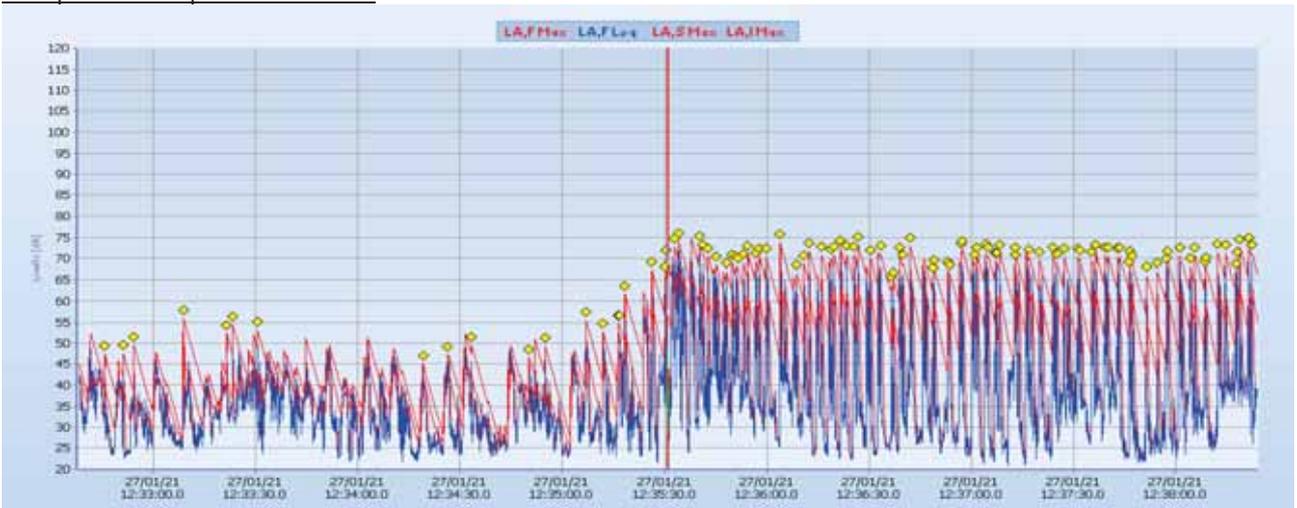


27/01/21 Ore 12:32 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 55,5
 Punto di Misura Coord : 41°42'19.9"N 14°50'44.4"E- Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 1000 m 1100 m dalle futura sorgenti-aerogeneratore WTG2 e WTG1
 Componenti Impulsive : 100
 Componenti Tonali : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L9.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 12:38:23.200

Tabella Componenti Tonali

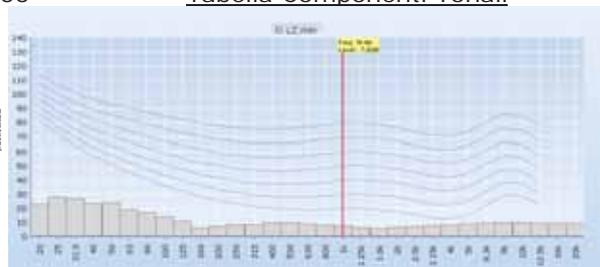
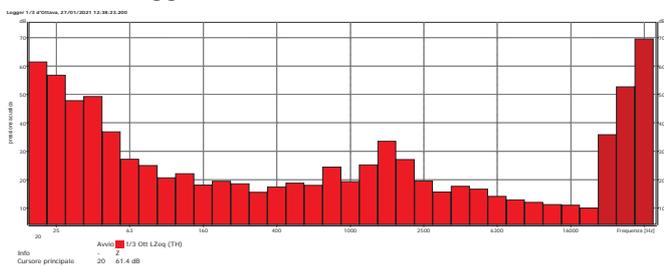


Tabella Spettro Minimi

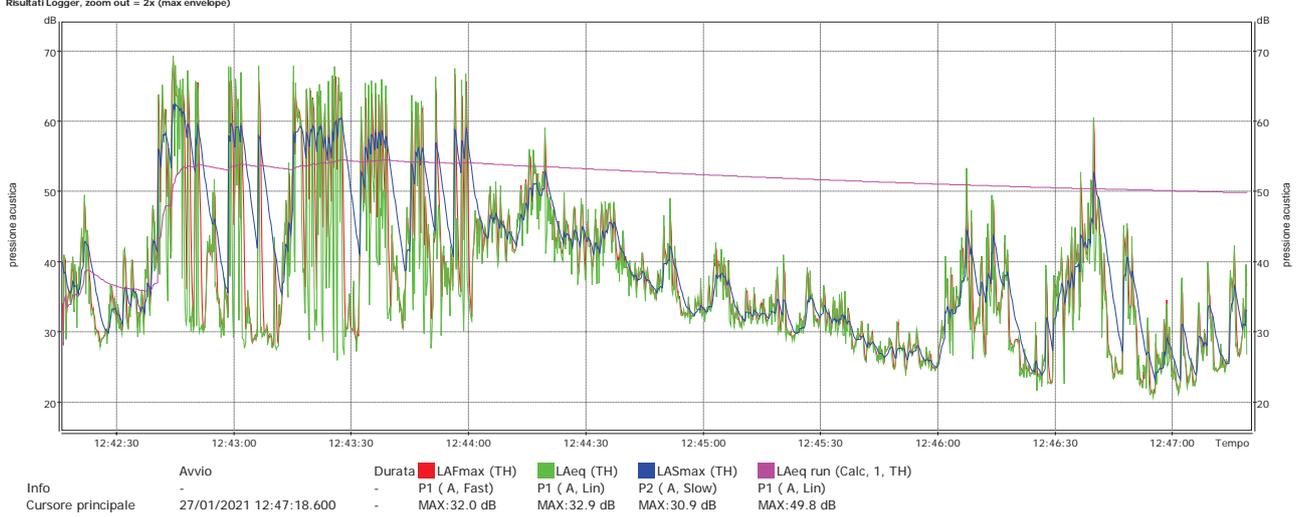
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
23,0	28,0	26,9	23,5	24,0	19,2	17,1	13,7	10,7	6,1	7,6	8,6	8,9	10,0	9,9	9,0
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
8,3	7,9	6,7	5,8	6,6	7,0	7,9	8,4	9,3	9,4	10,0	9,9	9,6	9,4	9,5	

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 3

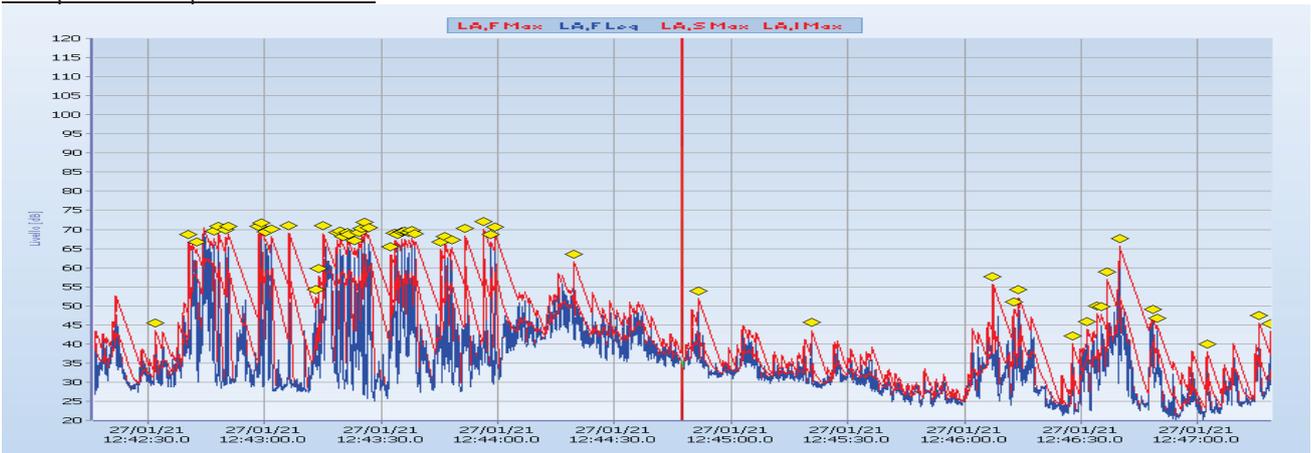


27/01/21 Ore 12:42 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 49,8
 Punto di Misura Coord : 41°42'30.0"N 14°50'47.6"E – Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 1150 m dalla futura sorgente aerogeneratore WTG1
 Componenti Impulsive : 57
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L10.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 12:47:18.600

Tabella Componenti Tonalì

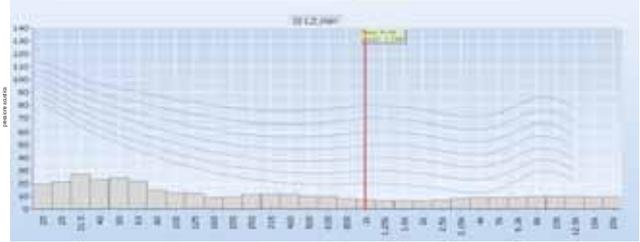
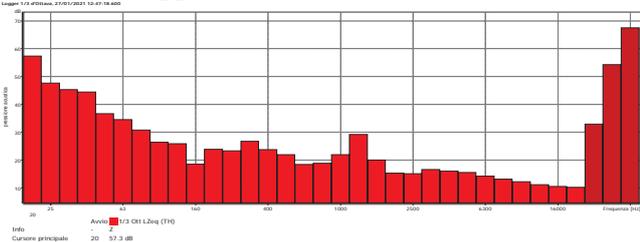


Tabella Spettro Minimi

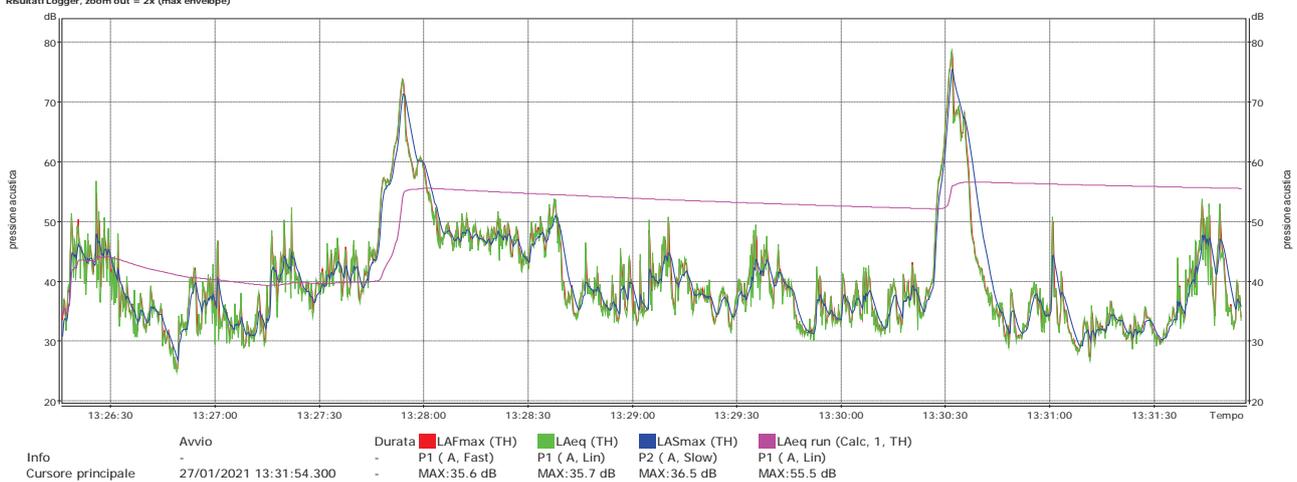
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
19,5	21,1	27,0	22,8	24,4	21,7	14,6	12,7	12,0	9,1	9,5	11,4	11,9	11,5	10,2	10,0
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
8,2	7,1	6,7	6,3	6,2	6,8	8,0	9,1	9,1	9,3	9,8	10,0	9,9	9,6	9,3	

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. **Punto 4**

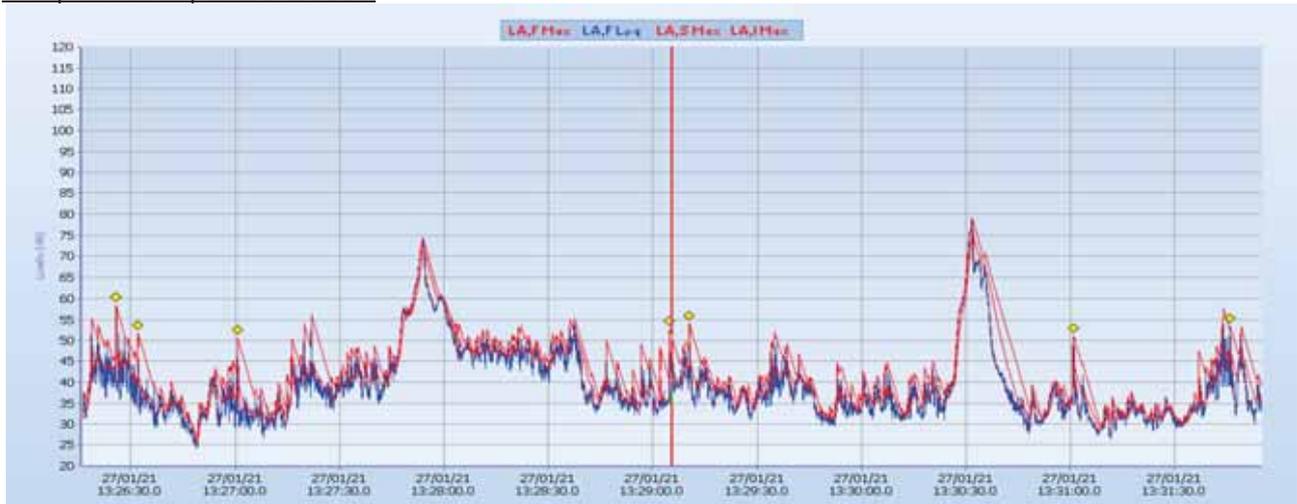


27/01/21 Ore 13:26 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 55,5
 Punto di Misura Coord : 41°42'48.6"N 14°50'60.0"E – Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 1400 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG1
 Componenti Impulsive : 8
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L14.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 13:31:54.300

Tabella Componenti Tonalì

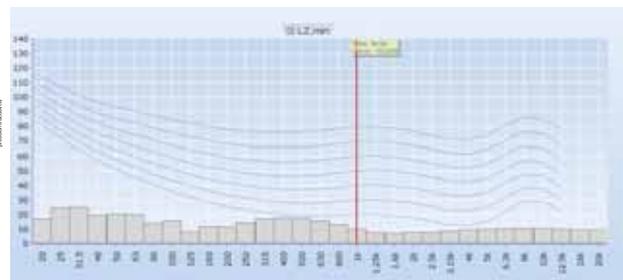
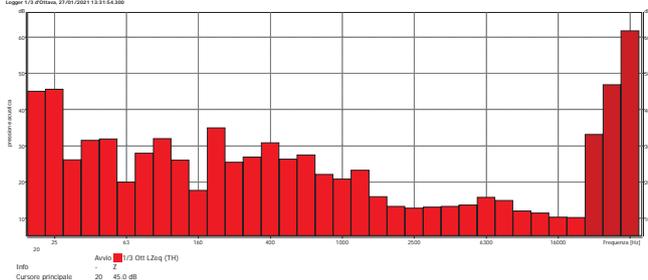


Tabella Spettro Minimi

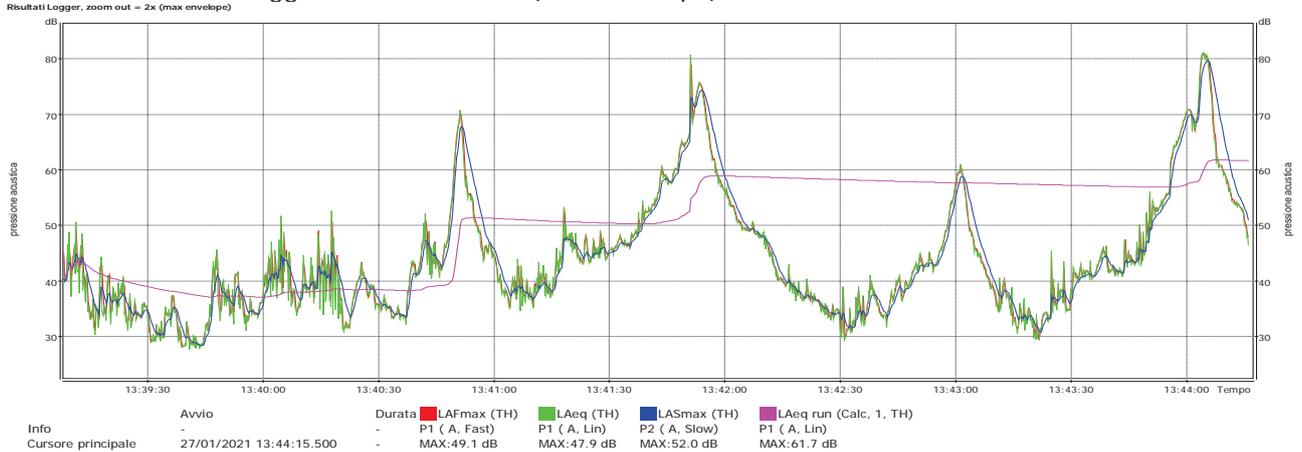
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
17,0	24,5	25,1	19,4	20,4	19,9	13,8	15,6	8,1	11,9	11,3	14,1	16,8	17,8	17,3	15,8
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
13,1	10,0	7,7	7,0	8,0	7,6	8,6	9,5	9,9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

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - *Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 5*



27/01/21 Ore 13:39 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 61,7
 Punto di Misura Coord : 41°42'48.0"N 14°51'17.3"E – Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 1170 m dalla futura sorgente - *aerogeneratore WTG1*
 Componenti Impulsive : 4
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L15.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 13:44:15.500 Tabella Componenti Tonalì

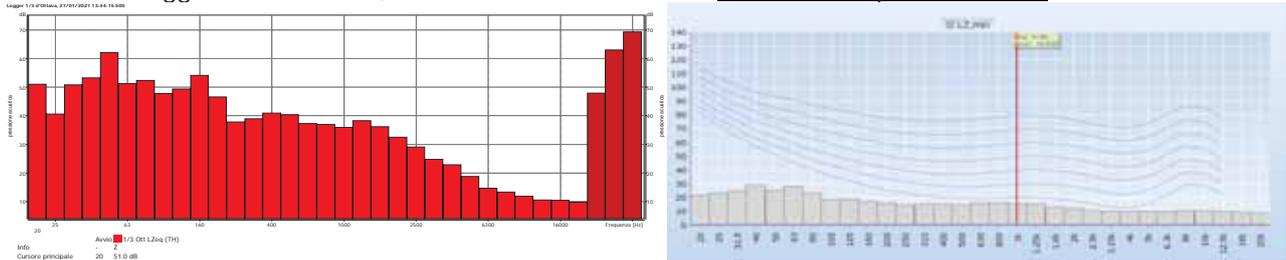


Tabella Spettro Minimi

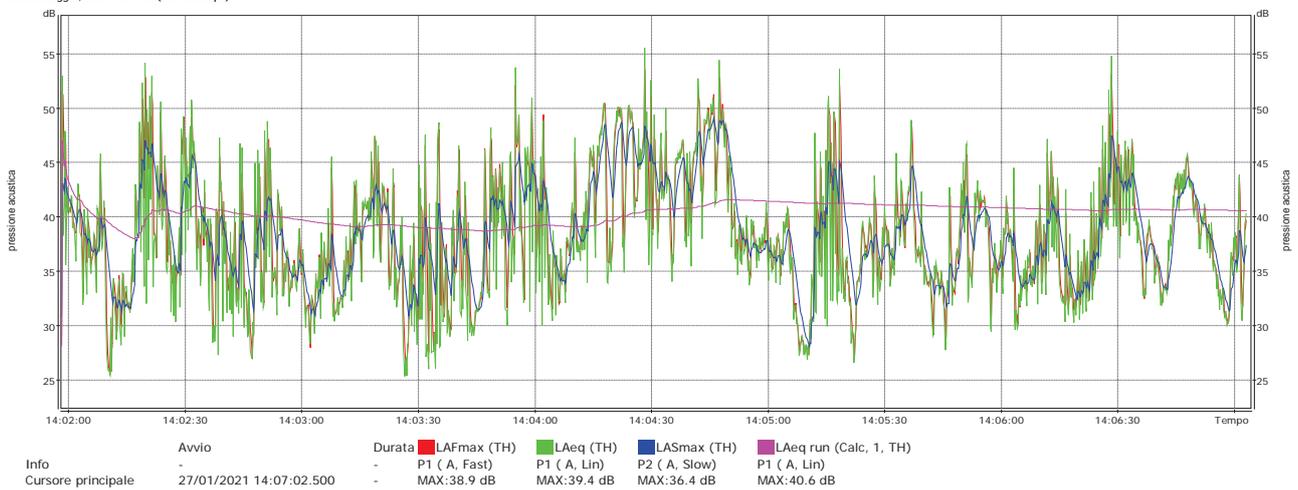
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
21,9	23,3	24,9	29,2	25,3	28,0	23,3	18,8	19,1	17,4	15,9	14,7	15,2	15,4	14,7	16,1
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
15,9	15,5	15,5	12,9	12,1	10,5	10,1	9,8	9,9	10,0	10,5	10,3	9,8	9,6	9,2	

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. **Punto 6**

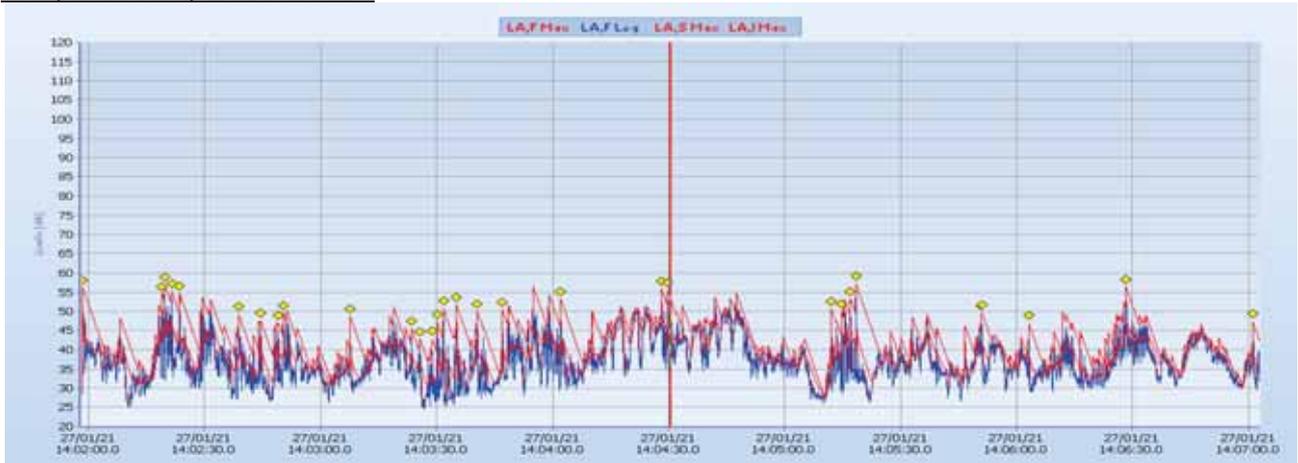


27/01/21 Ore 14:02 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 40,6
 Punto di Misura Coord : 41°42'38.5"N 14°51'39.6"E – Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 910 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG1
 Componenti Impulsive : 30
 Componenti Tonalì : NO

L17.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L17.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 14:07:02.500

Tabella Componenti Tonalì

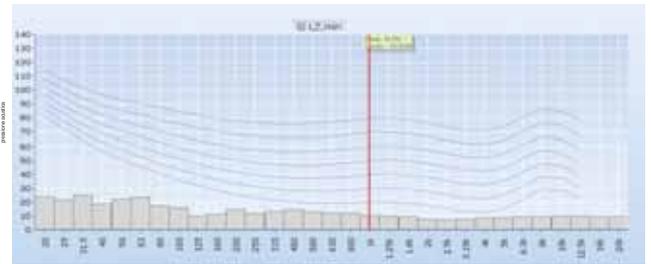
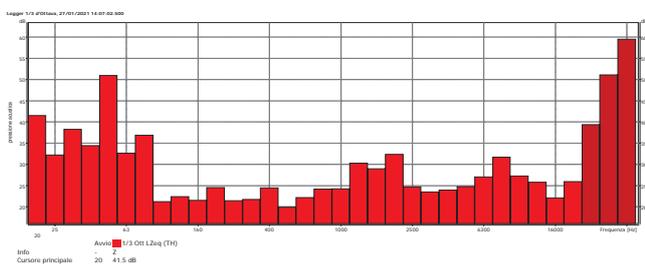


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
23,7	21,6	25,2	18,8	22,1	23,4	17,4	16,0	10,1	11,5	14,9	11,7	13,3	14,7	12,9	12,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
12,2	10,5	9,9	9,5	7,9	7,2	7,9	8,6	9,0	9,6	9,7	9,8	9,8	9,7	9,4	

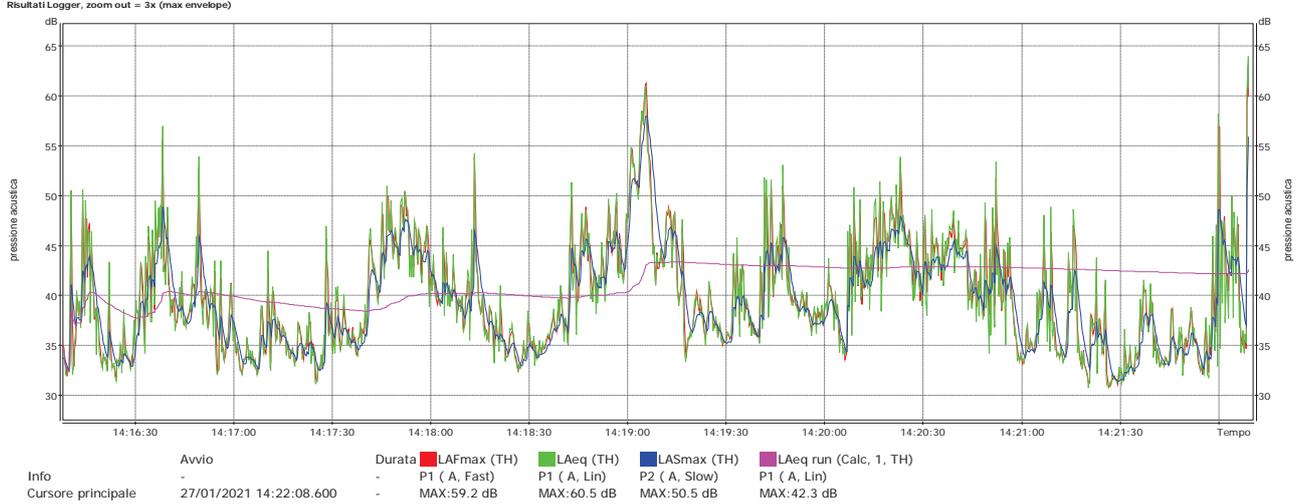
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto. 7



27/01/21 Ore 14:16 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 42,3
 Punto di Misura Coord : 41°41'47.5"N 14°51'16.7"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 800 m dalla futura sorgente - aerogeneratori WTG1
 Componenti Impulsive : 24
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L18.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 14:22:08.600

Tabella Componenti Tonalì

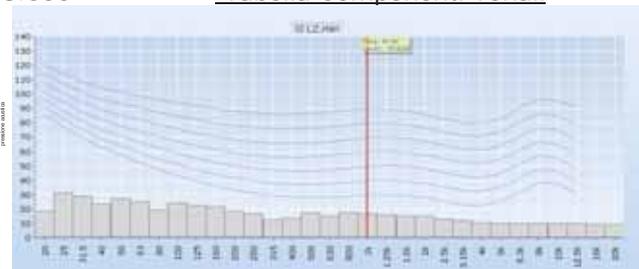
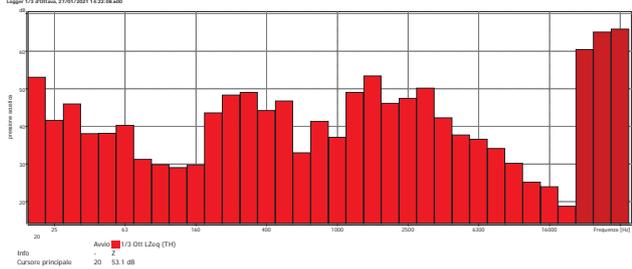


Tabella Spettro Minimi

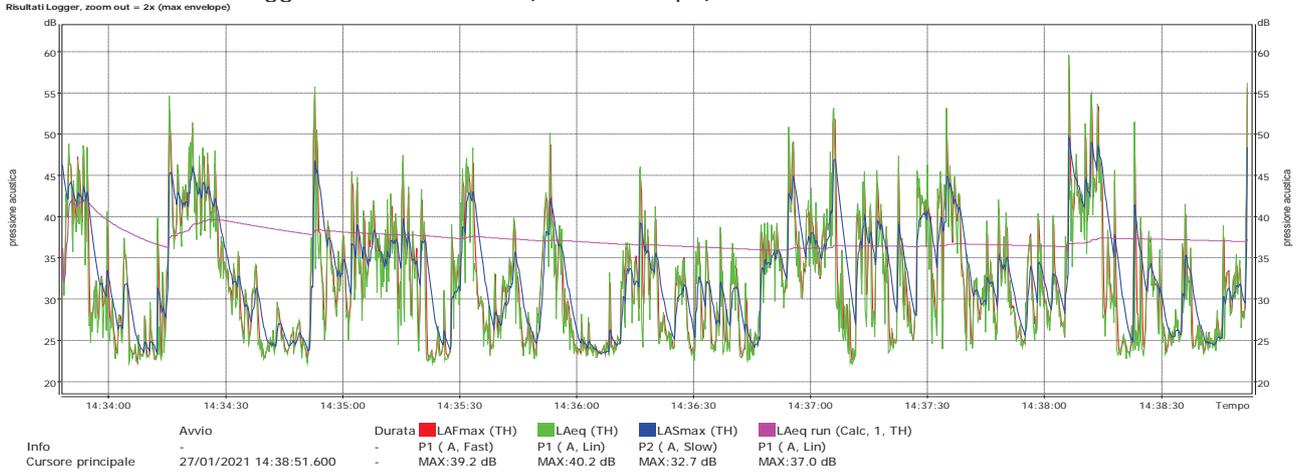
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
18,6	31,3	29,0	23,4	27,3	25,3	19,7	24,4	22,5	21,5	18,6	17,1	12,4	13,9	17,4	15,2
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
17,6	16,9	16,2	15,1	15,0	13,2	12,2	10,5	9,9	10,0	9,8	10,0	9,9	9,7	9,5	

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 8

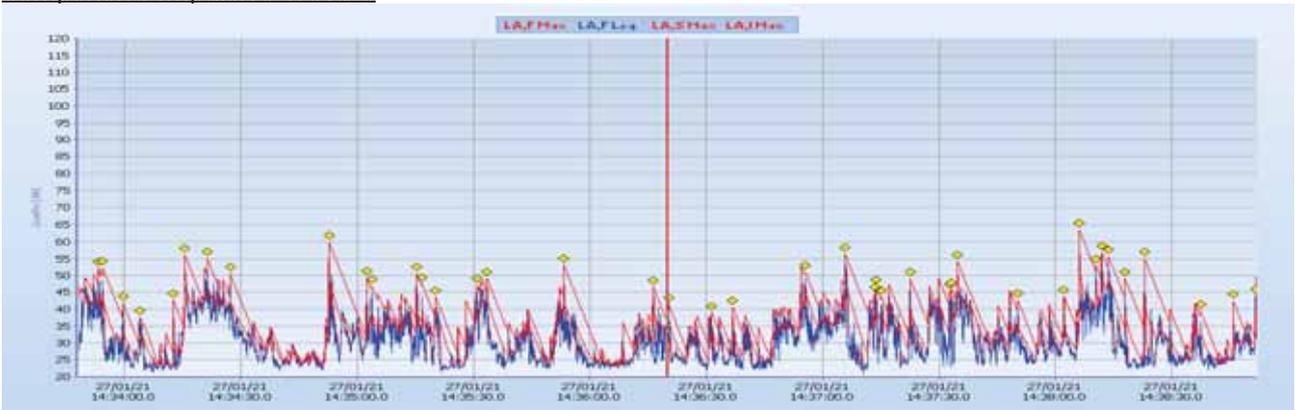


27/01/21 Ore 14:33 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 37,0
Punto di Misura Coord : 41°41'42.8"N 14°51'01.1"E – Comune di Ripabottoni
Ricettore a circa 630 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG2
Componenti Impulsive : 41
Componenti Tonali : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L20.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 14:38:51.600

Tabella Componenti Tonali

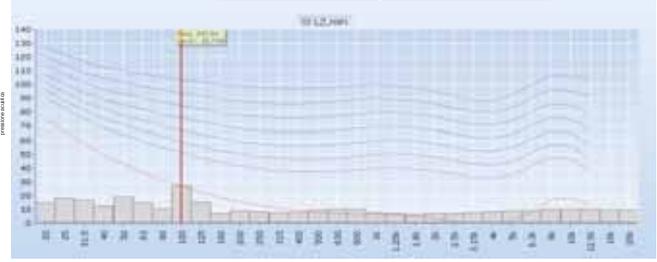
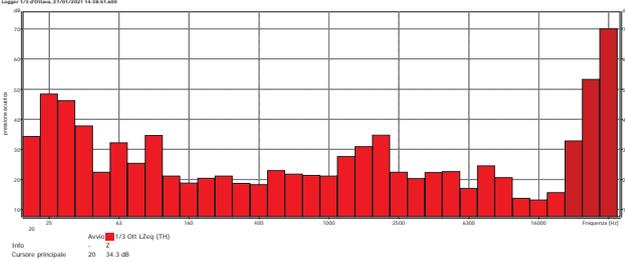


Tabella Spettro Minimi

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

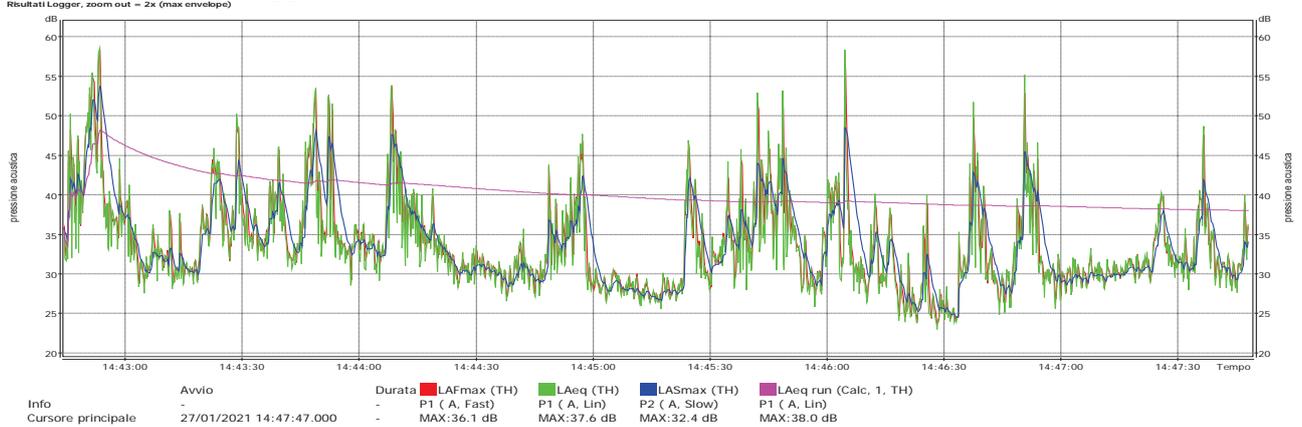
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilloni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. **Punto 9**

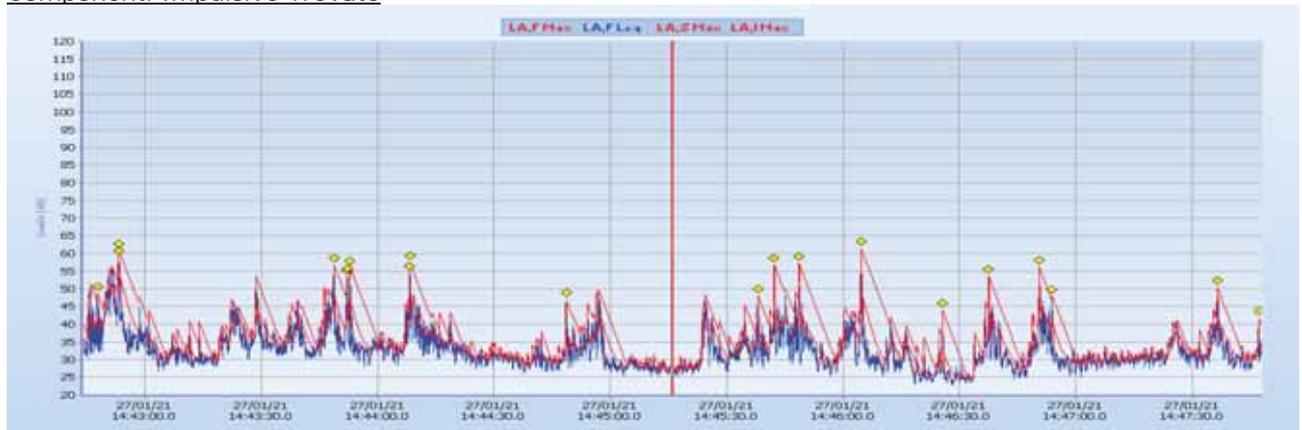


27/01/21 Ore 14:42 Periodo Diurno
 Tmed = 2,8°C Urmed= 43,1% Vmed = 1,3 m/s dB(A) = 38,0
 Punto di Misura Coord : 41°41'44.6"N 14°50'49.4"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 330 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG2
 Componenti Impulsive : 20
 Componenti Tonali : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L21.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 14:47:47.000

Tabella Componenti Tonali

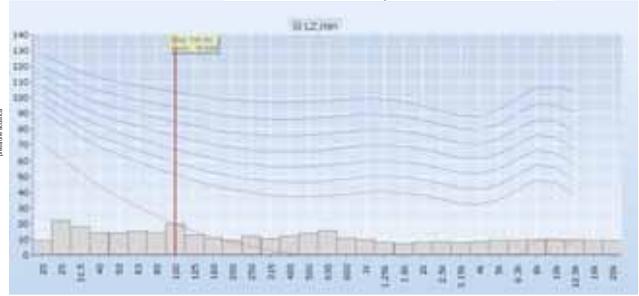
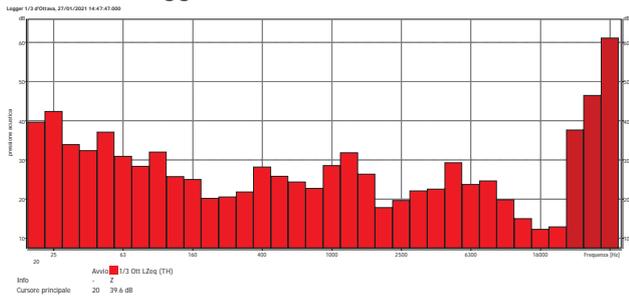


Tabella Spettro Minimi

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

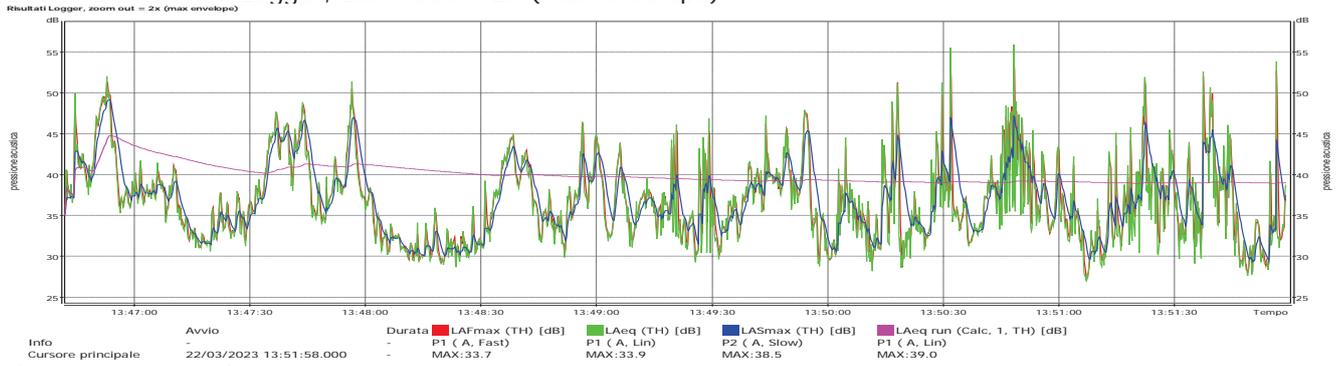
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilloni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. **Punto 10**

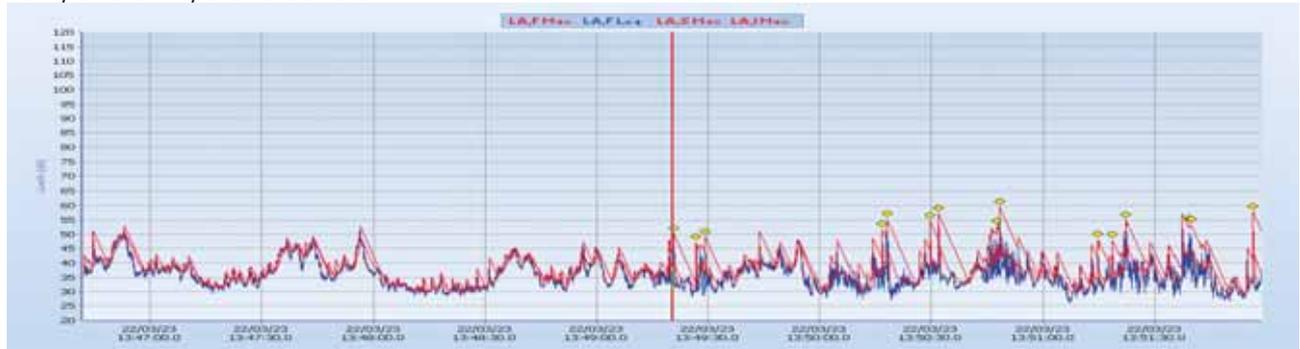


22/03/23 Ore 13:46 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Urmed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 39,0
 Punto di Misura Coord : 41°41'31.6" N 14°51'26.2"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 710 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG3
 Componenti Impulsive : 15
 Componenti Tonali : NO

L50.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti impulsive trovate



L50.SVL Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 13:51:58.000

Tabella Componenti Tonal

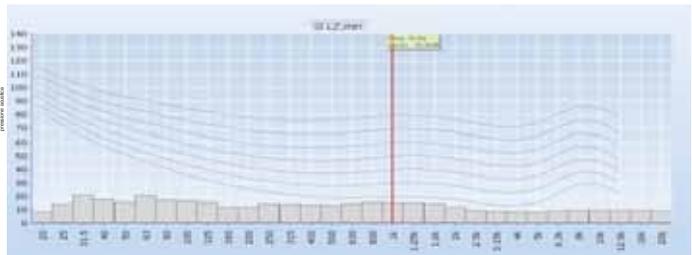
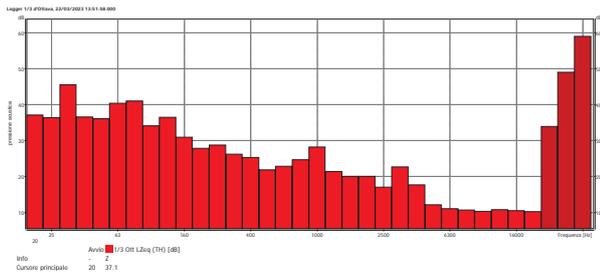


Tabella Spettro Minimi

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

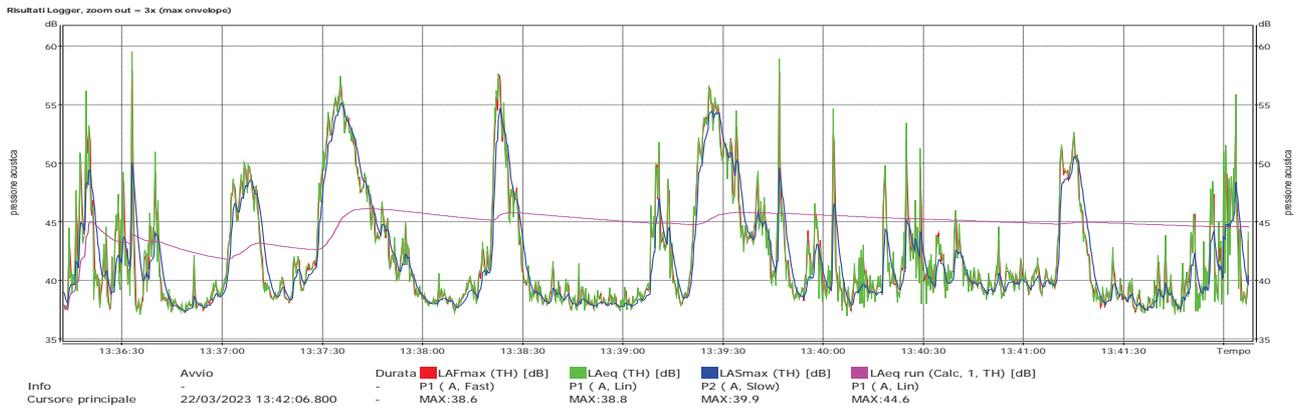
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 11

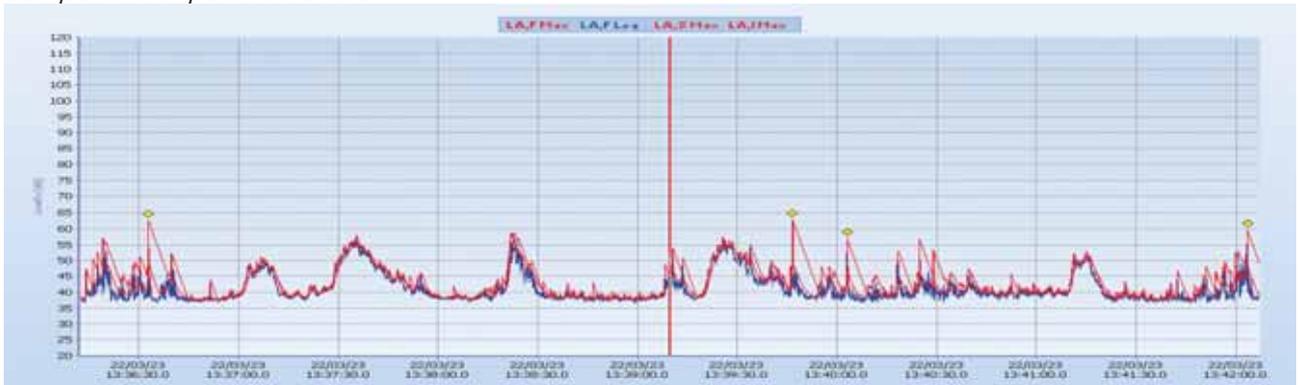


22/03/23 Ore 13:36
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s
 Periodo Diurno
 dB(A) = 44,6
 Punto di Misura Coord : 41°41'24.1"N 14°51'02.3"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 380 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG3
 Componenti Impulsive : 4
 Componenti Tonal : NO

L49.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti impulsive trovate



L49.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 13:42:06.800 Tabella Componenti Tionali

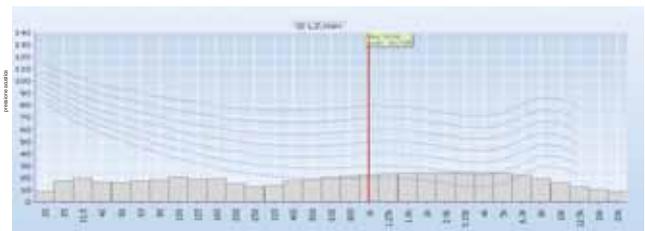
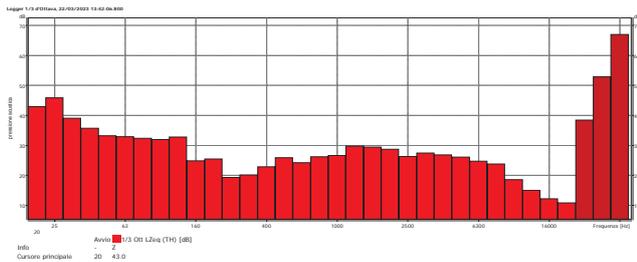


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
9,0	17,5	19,8	16,5	15,9	17,8	18,5	20,7	18,9	19,7	15,1	13,1	13,6	17,5	18,7	20,3
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
21,7	22,7	23,6	24,0	24,4	24,4	25,1	24,4	23,9	22,0	19,5	15,9	12,4	10,5	9,3	

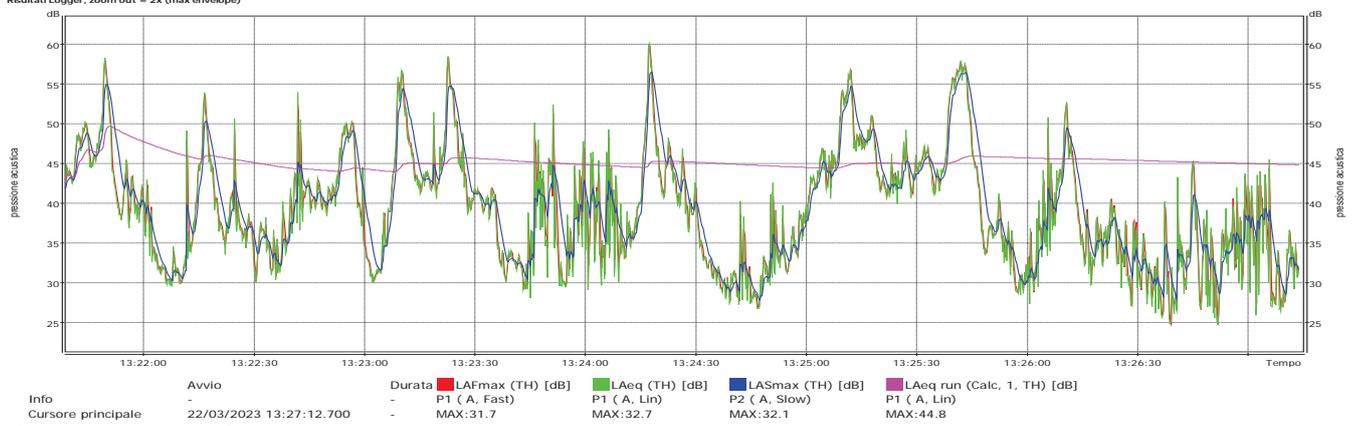
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 12

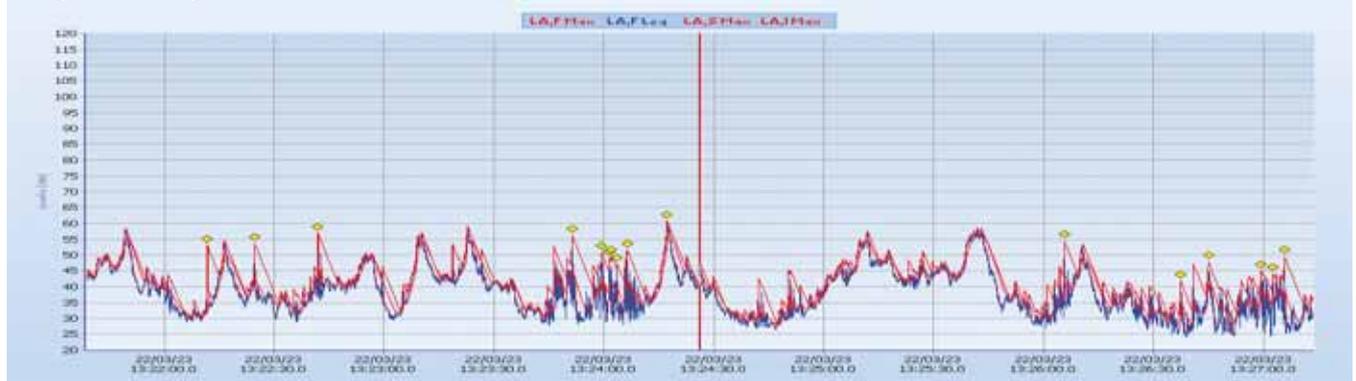


22/03/23 Ore 13:21 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 44,8
 Punto di Misura Coord : 41°40'56.9"N 14°51'01.7"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 480 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG3
 Componenti Impulsive : 16
 Componenti Tonalì : NO

L48.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti impulsive trovate



L48.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 13:27:12.700

Tabella Componenti Tonalì

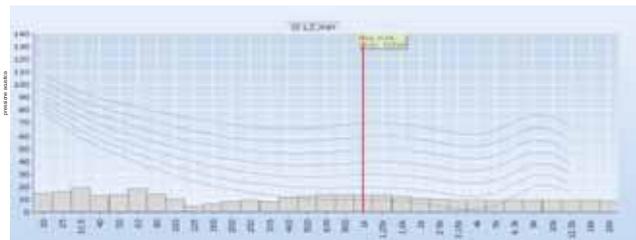
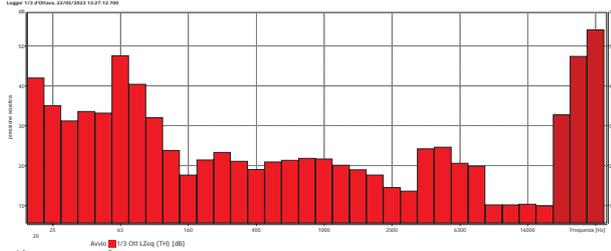


Tabella Spettro Minimi

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

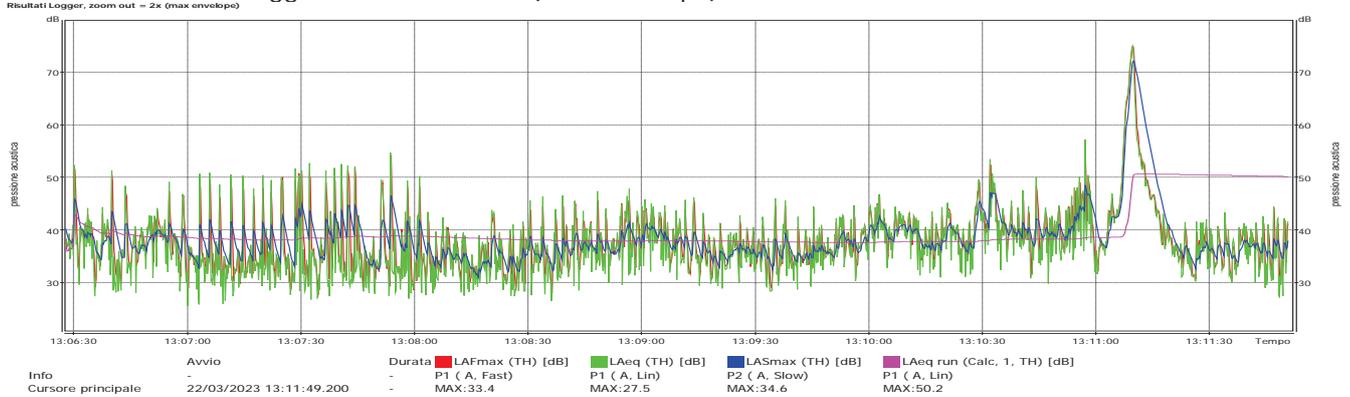
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 13

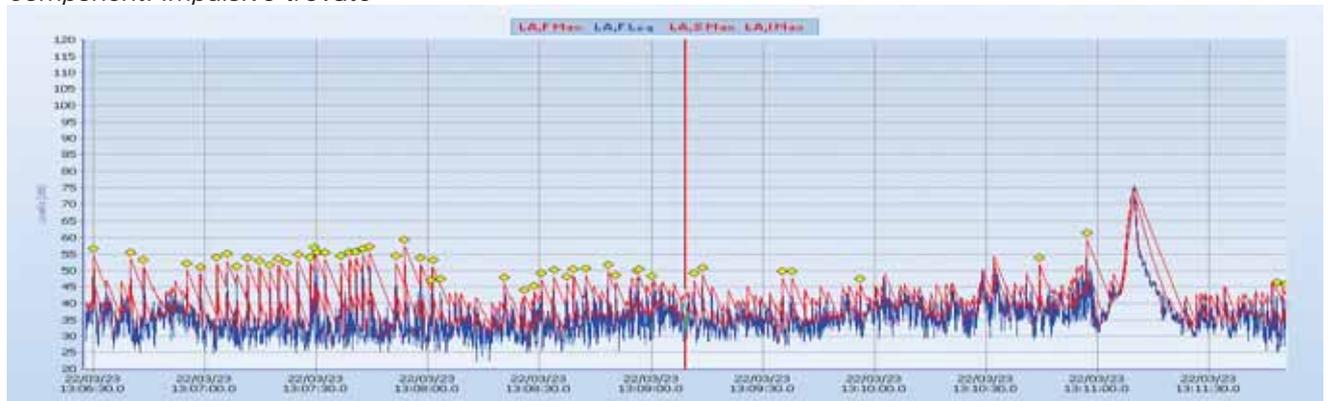


22/03/23 Ore 13:06 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 50,2
 Punto di Misura Coord : 41°40'17.5"N 14°50'35.8"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 760 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG4
 Componenti Impulsive : 51
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti impulsive trovate



L47.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 13:11:49.200

Tabella Componenti Tonalì

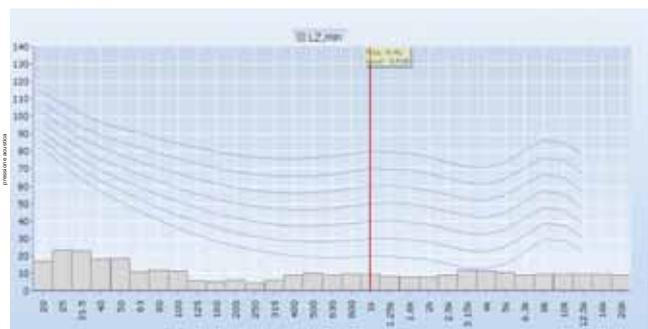
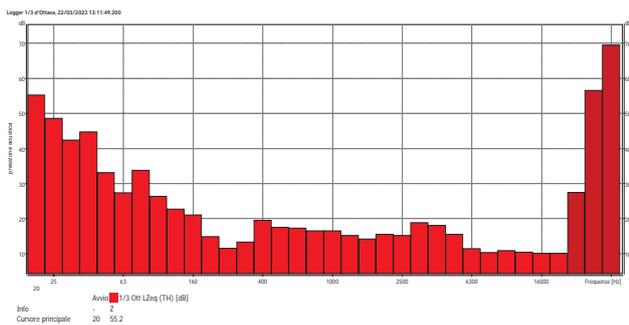


Tabella Spettro Minimi

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

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 14



22/03/23 Ore 12:56

Periodo Diurno

Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s

dB(A) = 34,4

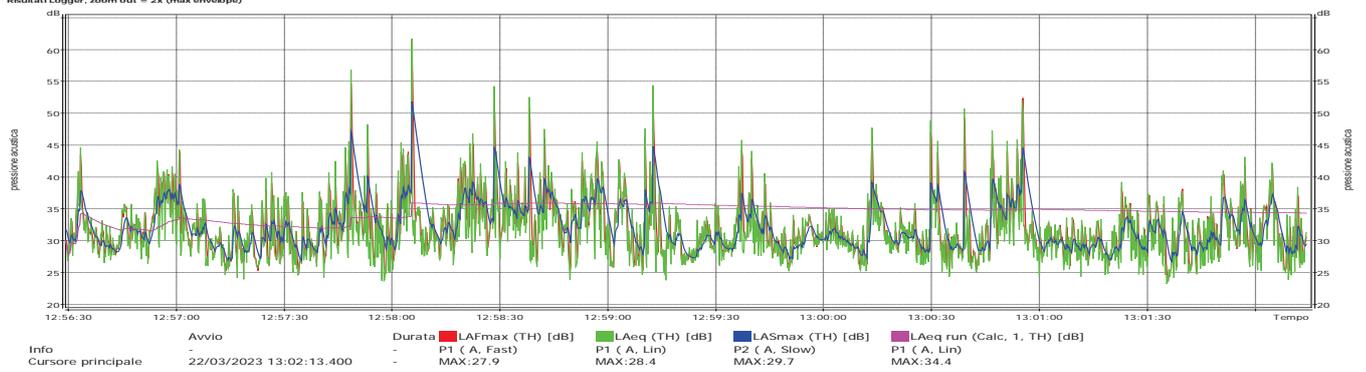
Punto di Misura Coord : 41°40'02.2"N 14°50'30.4"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi

Ricettore a circa 670 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG4

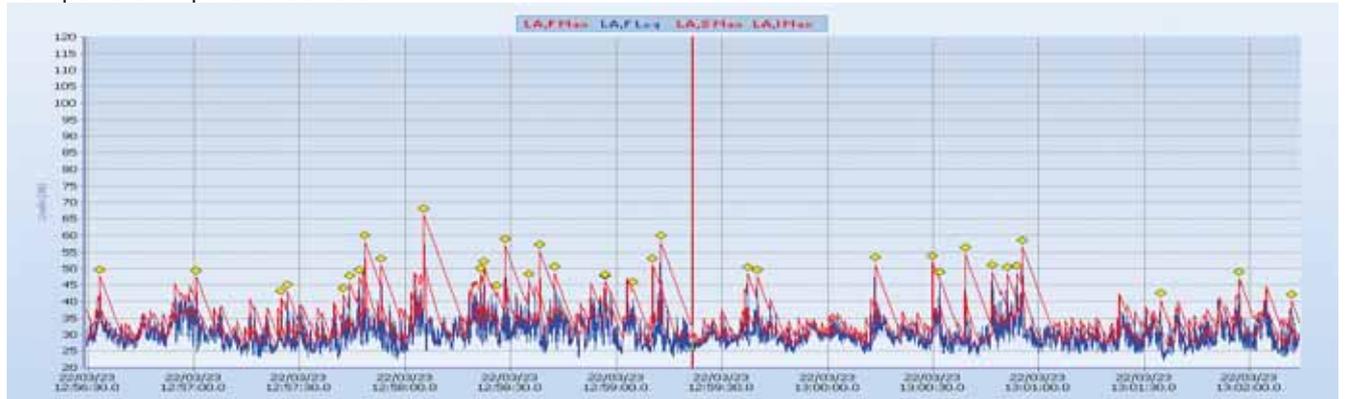
Componenti Impulsive : 35

Componenti Tonalì : NO

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



Componenti impulsive trovate



L46.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 13:02:13.400

Tabella Componenti Tonalì

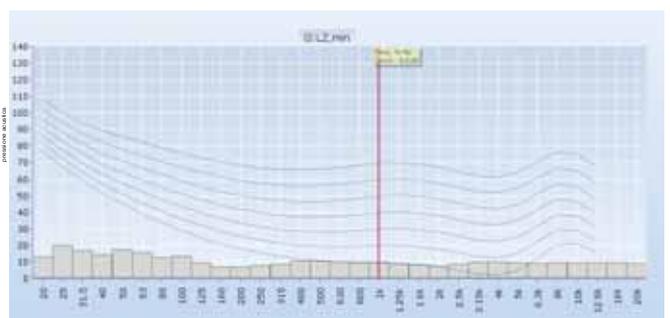
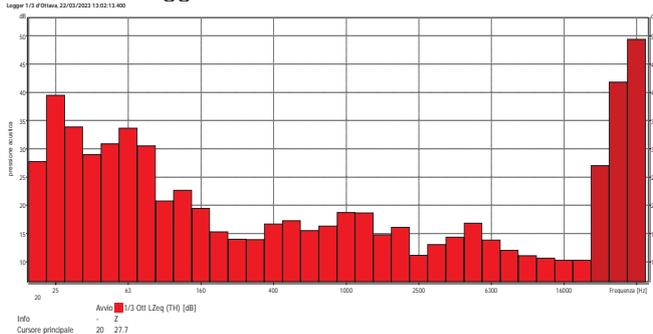


Tabella Spettro Minimi

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

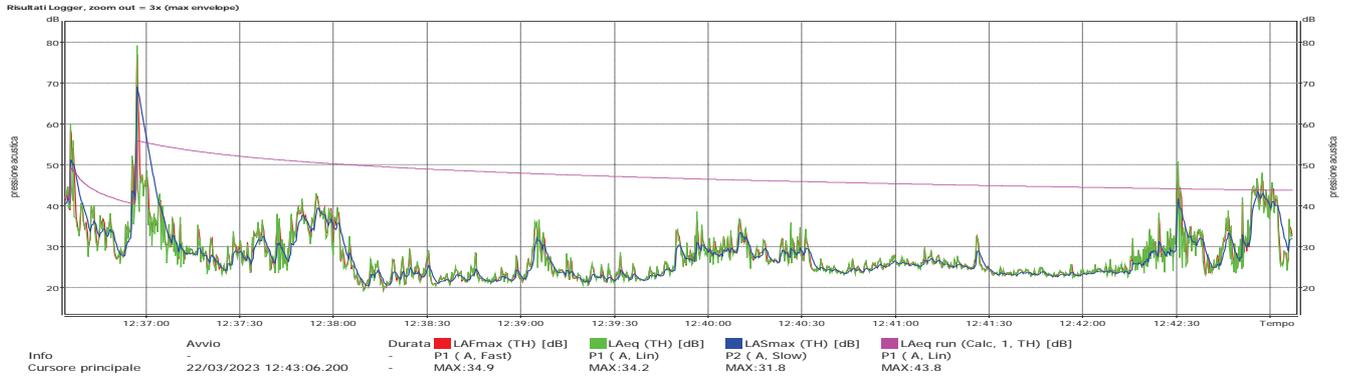
8.1 Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 15

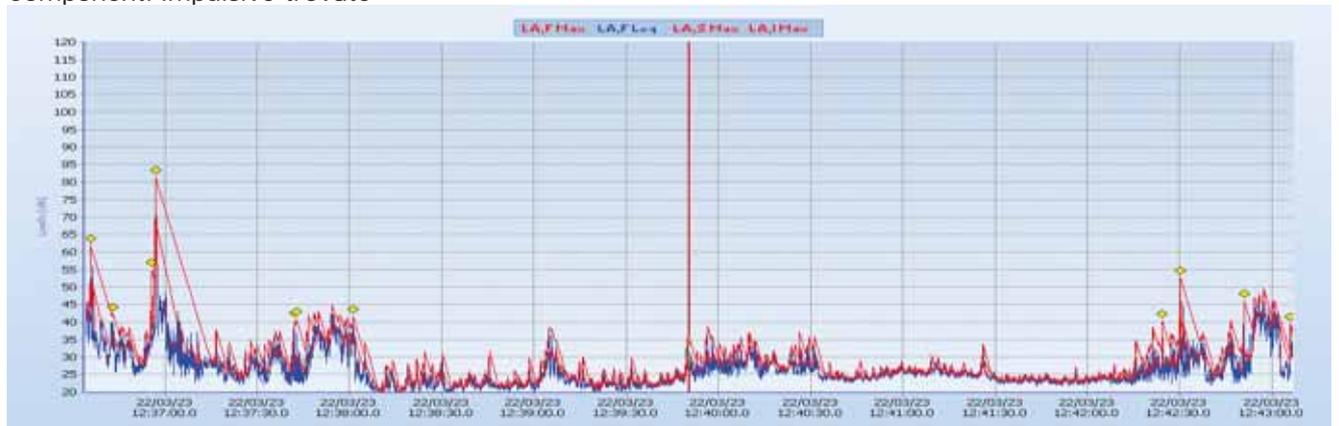


22/03/23 Ore 12:36 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 43,8
 Punto di Misura Coord : 41°38'53.5"N 14°50'41.2"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 220 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG9
 Componenti Impulsive : 35
 Componenti Tonalì : NO

L45.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti impulsive trovate



L45.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 12: 43:06.200

Tabella Componenti Tonalì

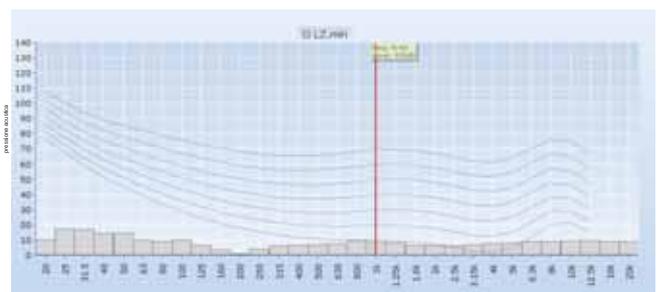
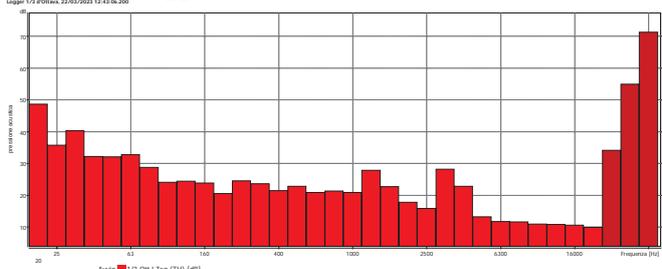


Tabella Spettro Minimi

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

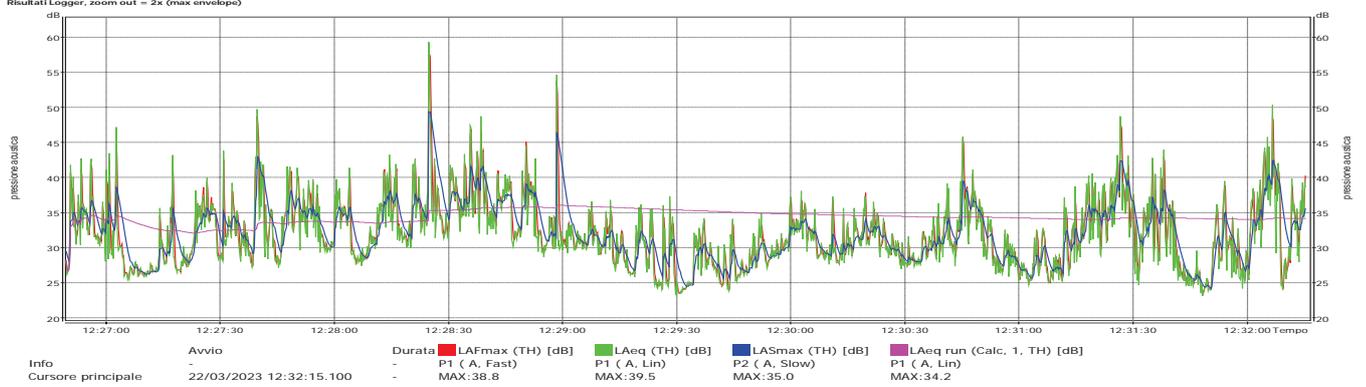
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 16

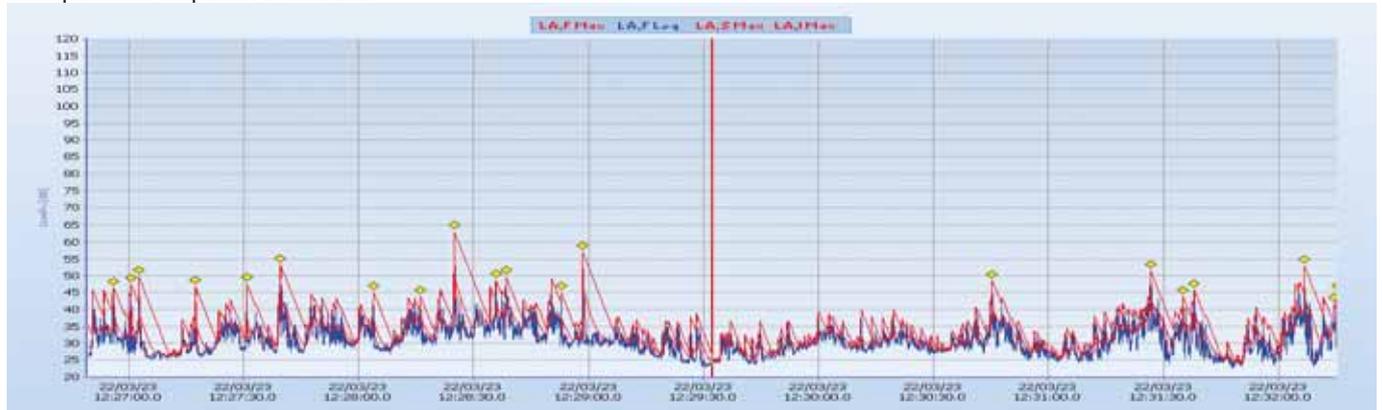


22/03/23 Ore 12:26 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 34,2
 Punto di Misura Coord : 41°38'59.3"N 14°50'16.0"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 370 e 420 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG8 e WTG9
 Componenti Impulsive : 20
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti impulsive trovate



L44.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 12:32:15.100 Tabella Componenti Tonalì

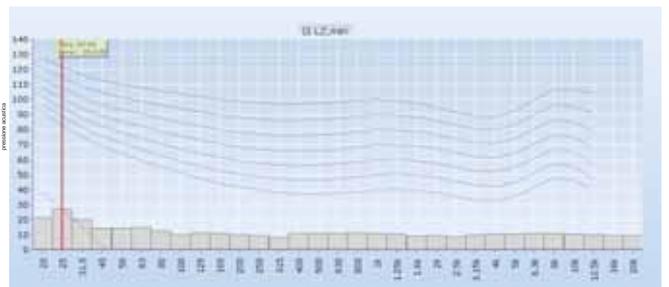
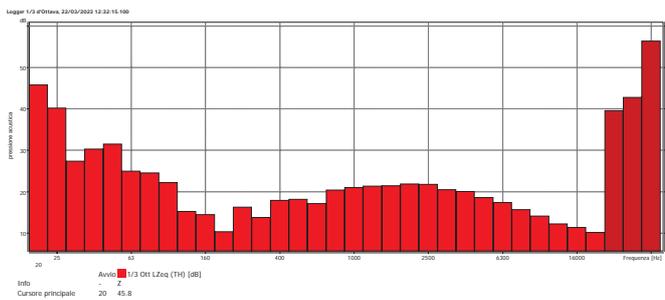


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
21,4	26,9	19,9	14,4	14,5	14,6	12,4	10,1	11,4	10,8	9,9	9,5	8,4	11,0	10,8	10,7
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
11,1	10,8	10,4	9,3	9,5	8,6	9,9	10,3	10,6	11,0	10,7	10,4	10,2	9,7	9,4	

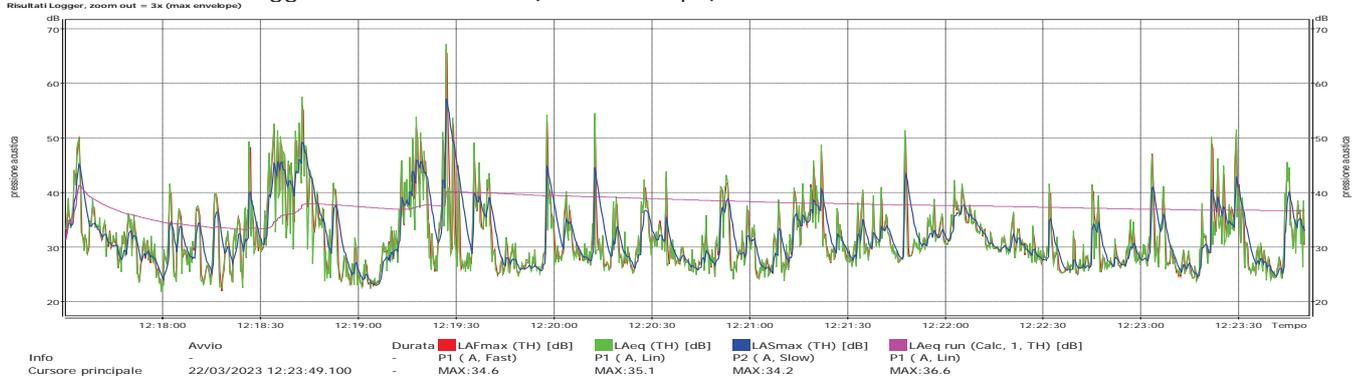
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 17

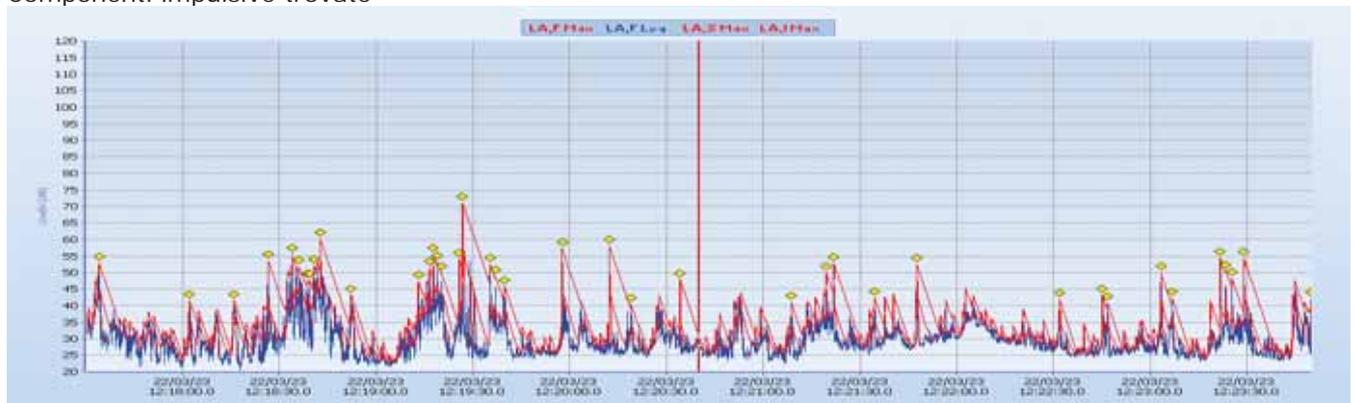


22/03/23 Ore 12:17 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 36,6
 Punto di Misura Coord : 41°38'53.1"N 14°50'05.3"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 420 e 670 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG8 e WTG9
 Componenti Impulsive : 40
 Componenti Tonali : NO

L43.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti impulsive trovate



L43.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 12:23:49.100

Tabella Componenti Tonali

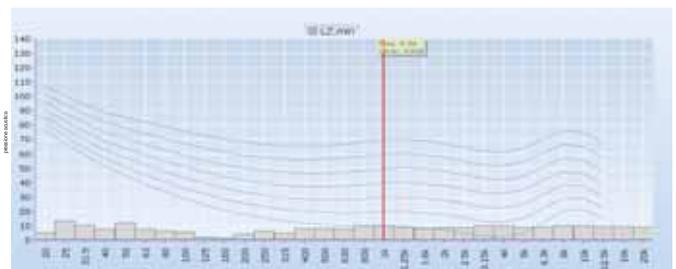
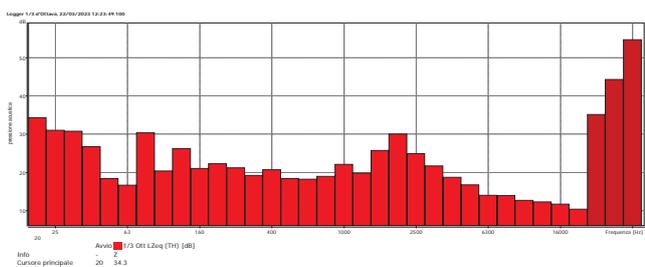


Tabella Spettro Minimi

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

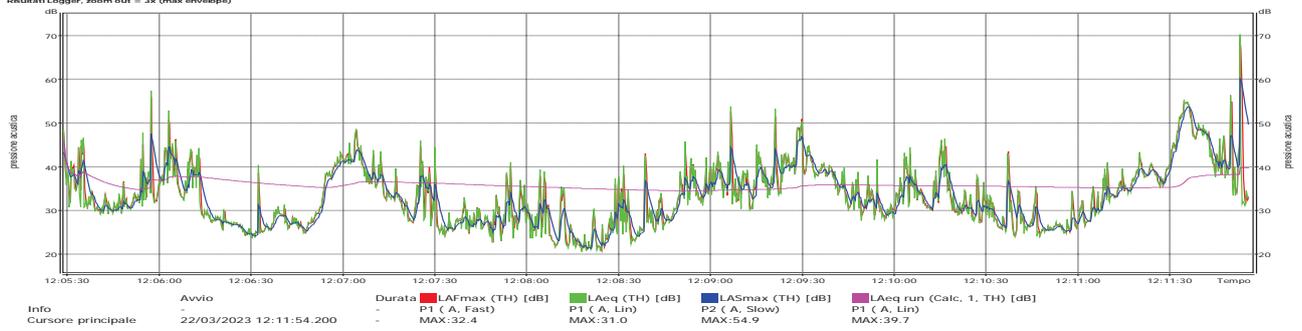
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 18

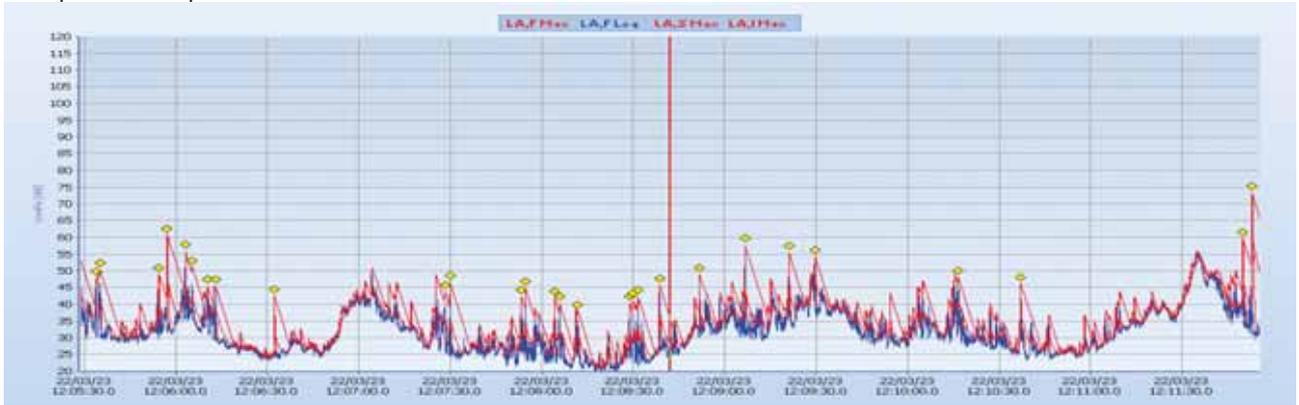


22/03/23 Ore 12:05 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 39,7
 Punto di Misura Coord : 41°38'53.1"N 14°50'05.3"E – Comune di Monacilioni
 Ricettore a circa 250 e 2800 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG7 e WTG8
 Componenti Impulsive : 28
 Componenti Tonalì : NO

L42.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti impulsive trovate



L42.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 12:11:54.200

Tabella Componenti Tonalì

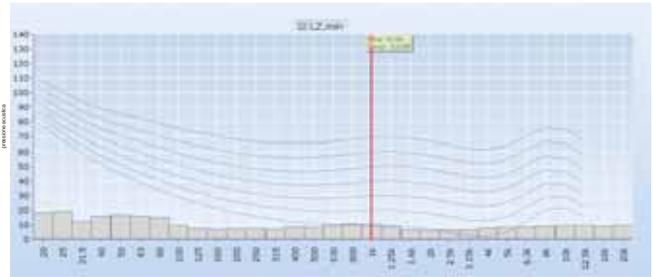
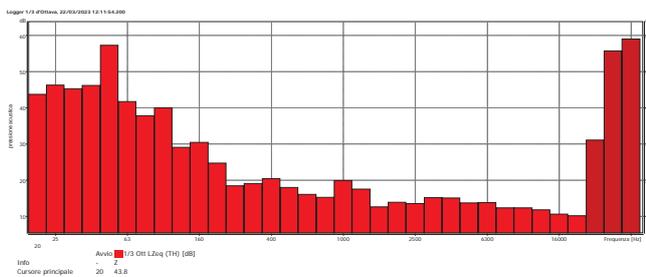


Tabella Spettro Minimi

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

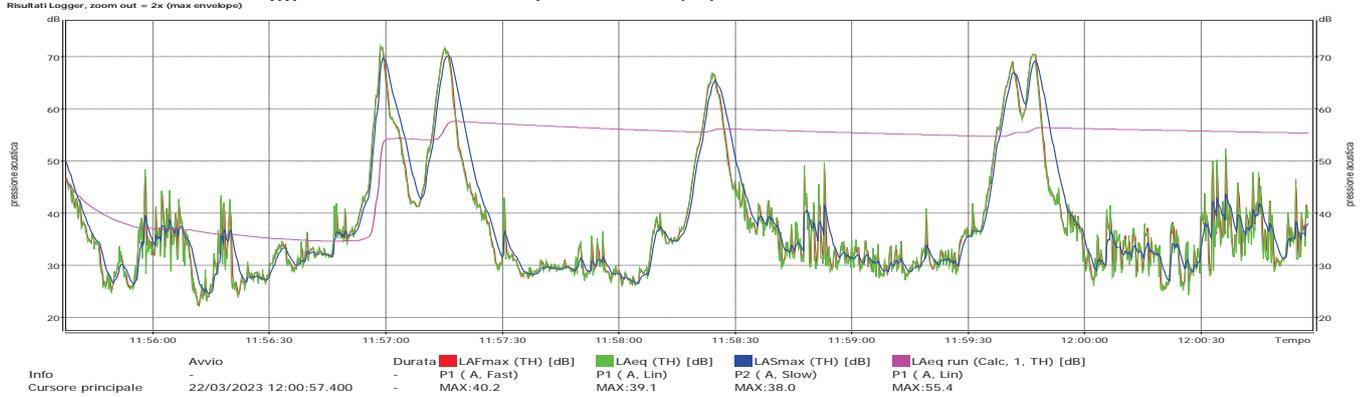
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 19

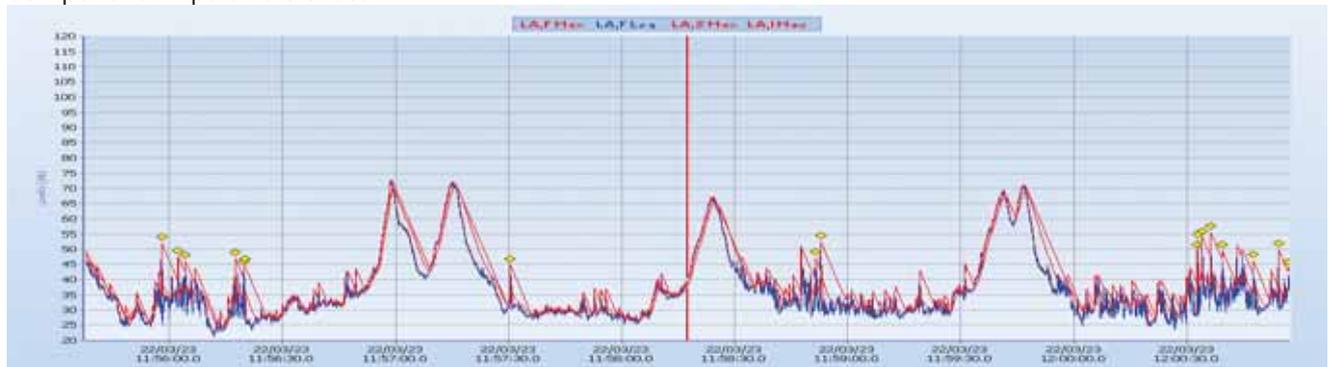


22/03/23 Ore 11:55 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 55,4
 Punto di Misura Coord : 41°38'53.1"N 14°50'05.3"E – Comune di Monacilioni
 Ricettore a circa 1000 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG4, WTG7 e WTG8
 Componenti Impulsive : 17
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti impulsive trovate



L41.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 12:00:57.400

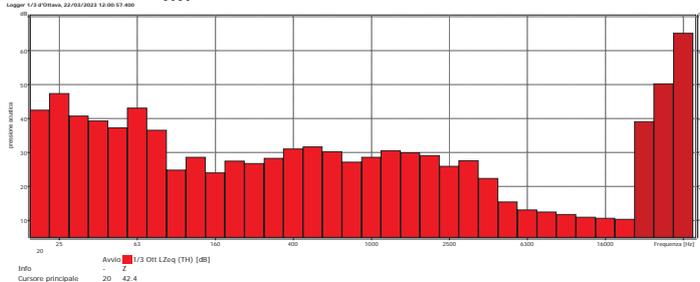
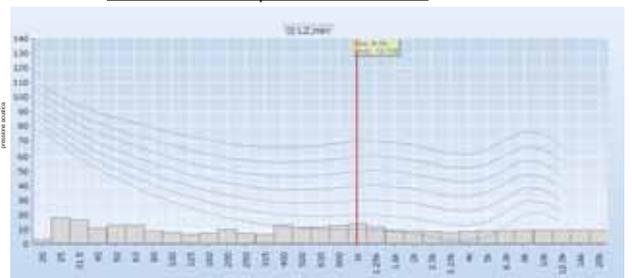


Tabella Spettro Minimi

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

Tabella Componenti Tonalì



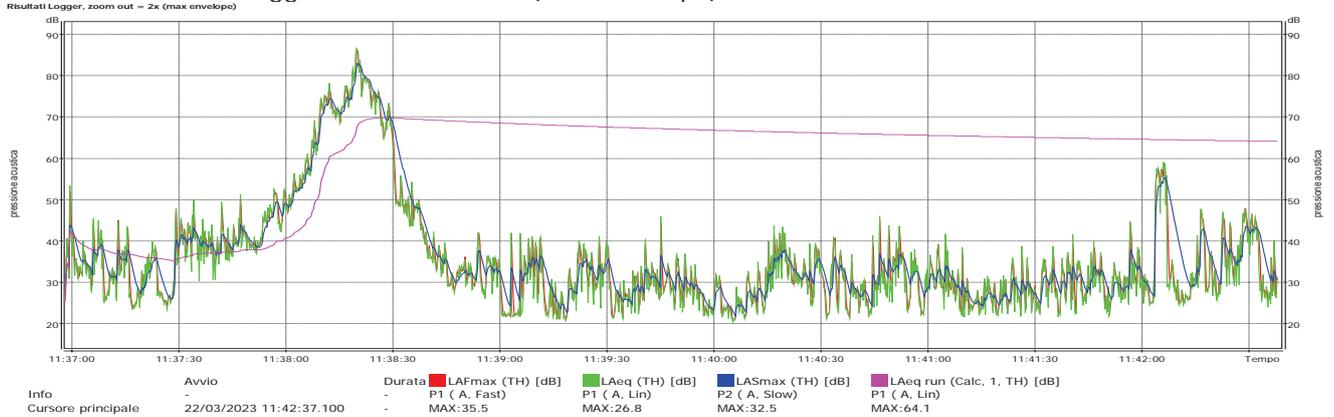
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 20

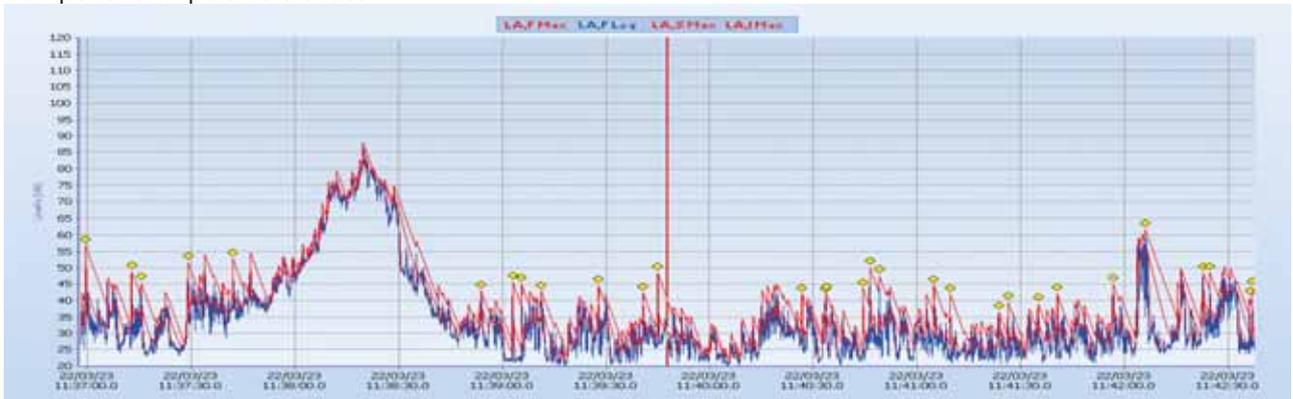


22/03/23 Ore 11:36 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 64,1
 Punto di Misura Coord : 41°39'24.9"N 14°49'04.6"E - Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 530 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG5
 Componenti Impulsive : 30
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti impulsive trovate



L40.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 11:42:37.100 Tabella Componenti Tonalì

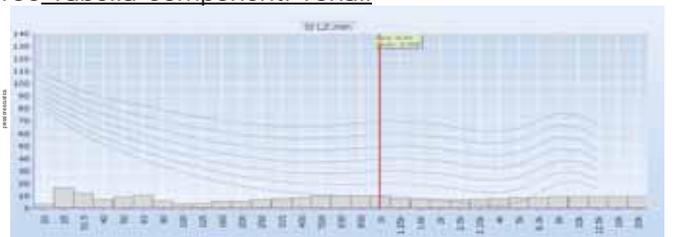
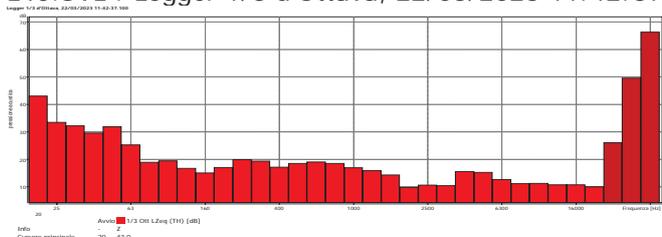


Tabella Spettro Minimi

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

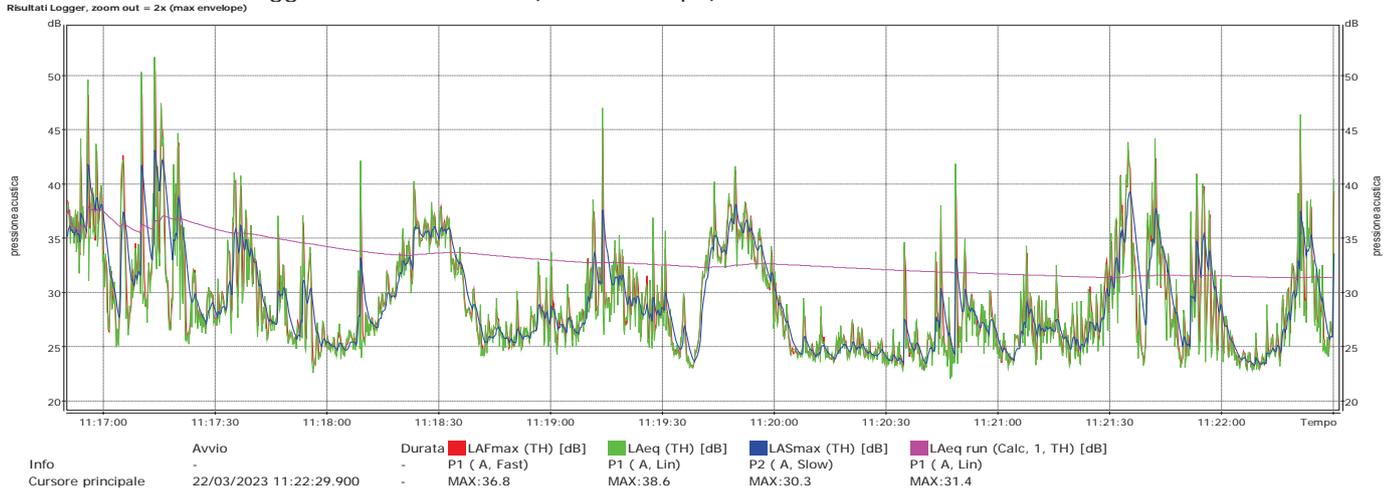
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - *Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 21*

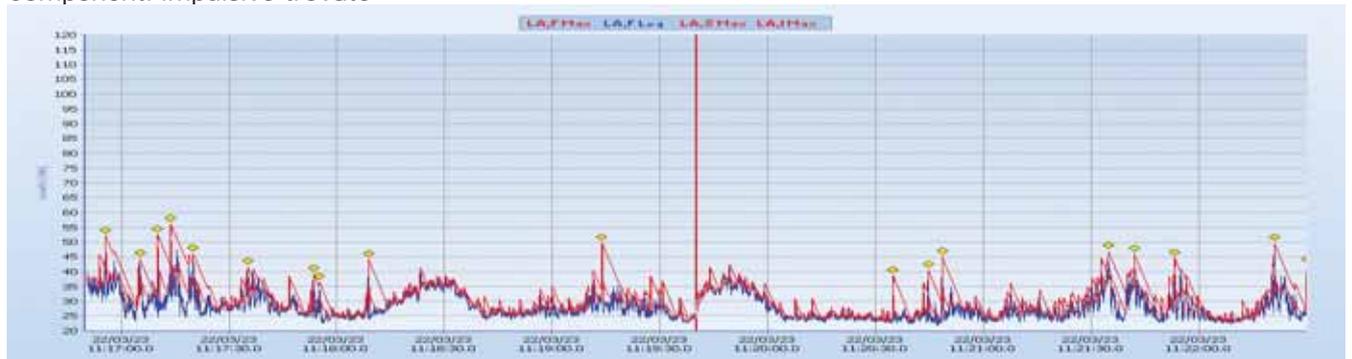


22/03/23 Ore 11:16 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 31,4
 Punto di Misura Coord : 41°39'29.9"N 14°47'58.6"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 230 m dalle future sorgenti - *aerogeneratore WTG6*
 Componenti Impulsive : 18
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti impulsive trovate



L39.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 11:22:29.900

Tabella Componenti Tonalì

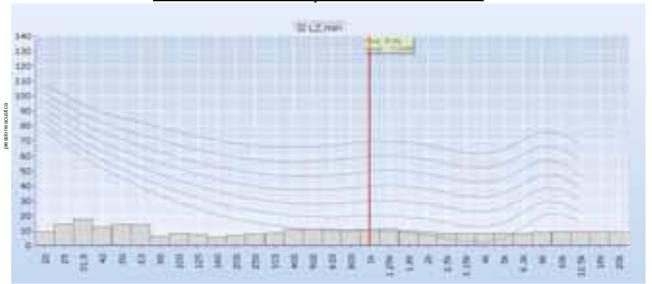
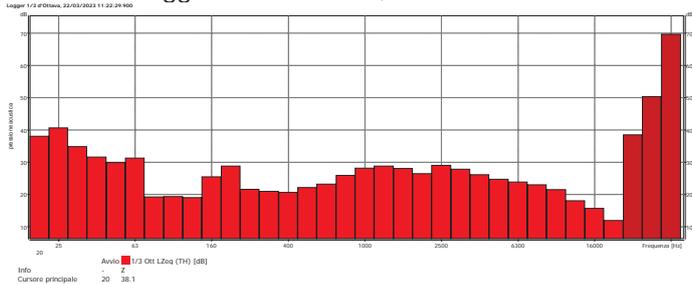


Tabella Spettro Minimi

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

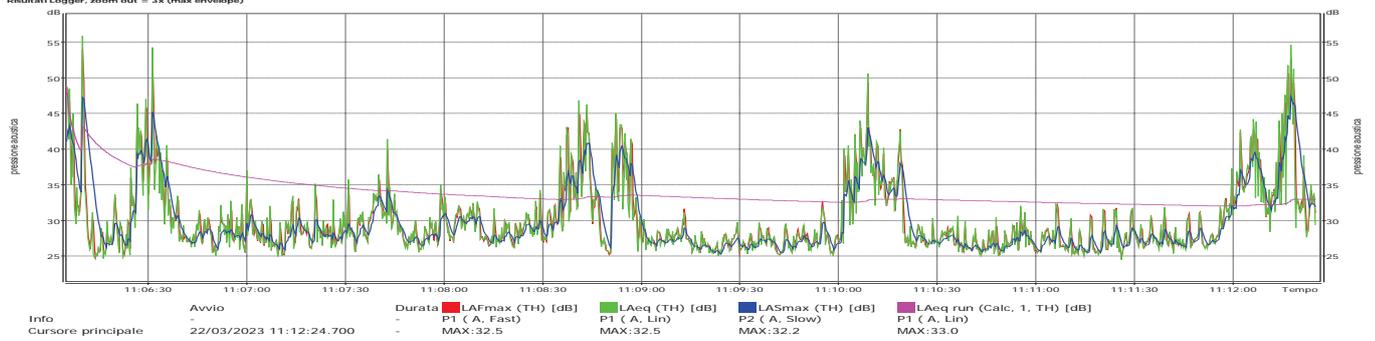
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 22

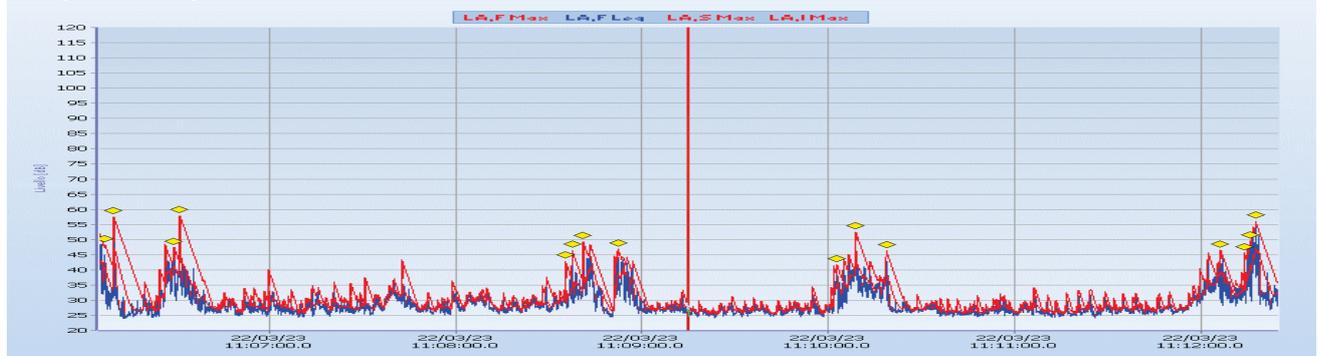


22/03/23 Ore 11:16 Periodo Diurno
 Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 33,3
 Punto di Misura Coord : 41°39'54.2"N 14°47'46.8"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 230 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG6
 Componenti Impulsive : 15
 Componenti Tonali : NO

L38.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti impulsive trovate



L38.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 11:12:24.700

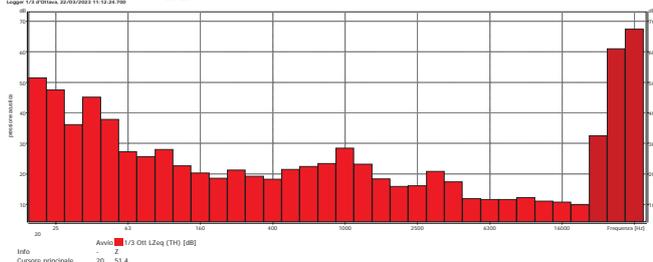


Tabella Componenti Tonali

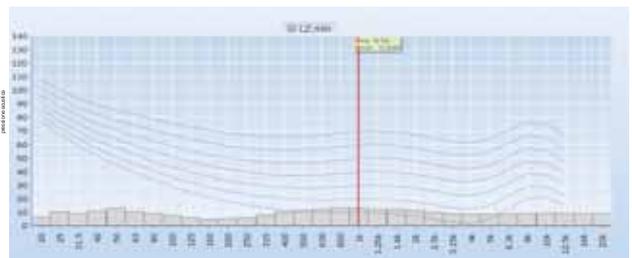


Tabella Spettro Minimi

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

Misure Centrali di Consegna Comune di Morrone del Sannio

Parco eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9

Punto 23



22/03/23 Ore 16:22

Periodo Diurno

Tmed = 14,9°C Umed= 48,3% Vmed <0,2 m/s

dB(A) = 35,1

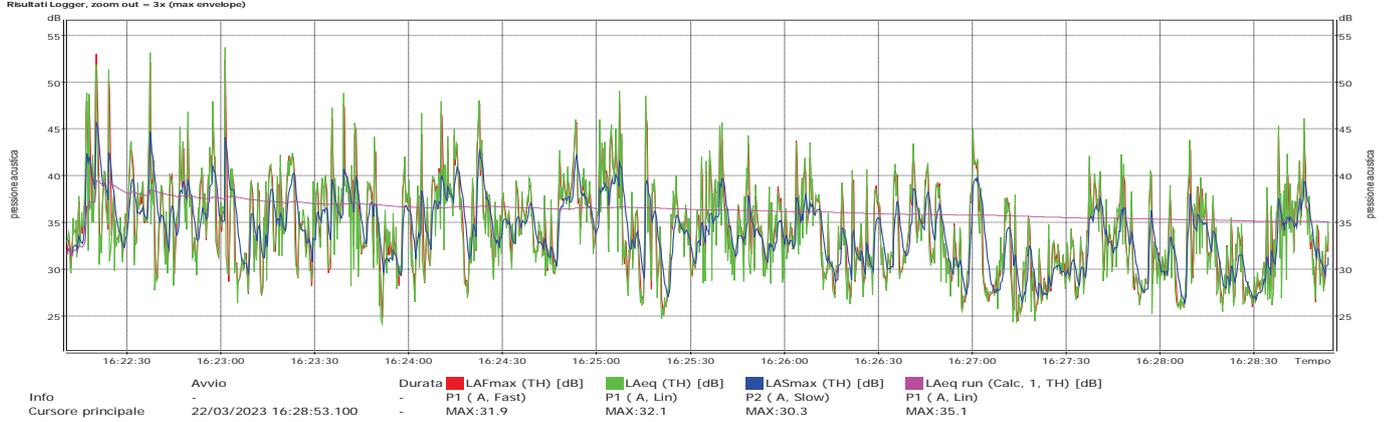
Punto di Misura Coord : 41°42'24.4"N 14°48'10.6"E - Comune di Morrone del Sannio

Ricettore a circa 160 m dalle future sorgenti - Centrale di Consegna

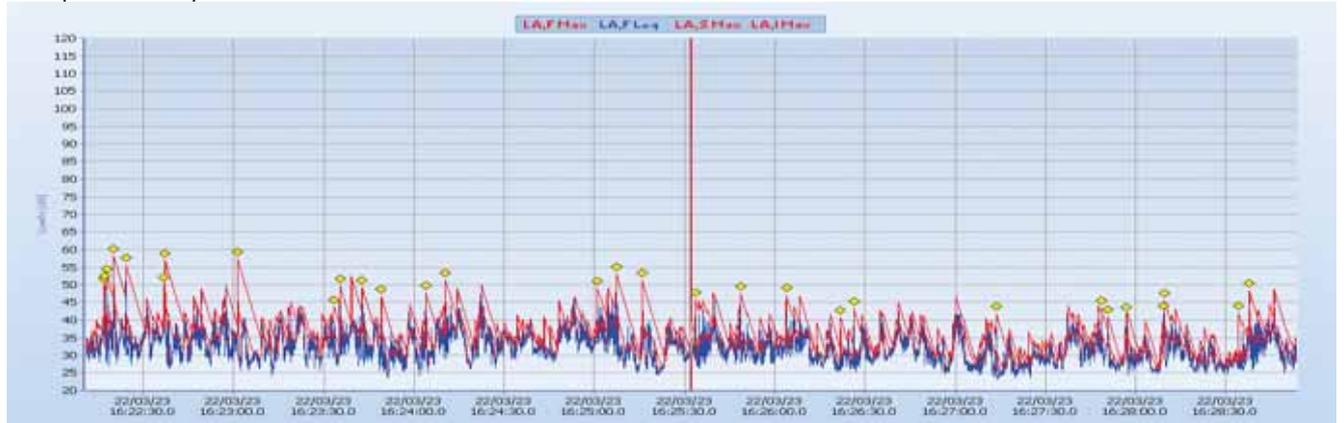
Componenti Impulsive : 30

Componenti Tonalì : NO

L51.SVL : Risultati Logger, zoom out = 3x (max envelope)



Componenti impulsive trovate



L51.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 16:28:53.100

Tabella Componenti Tonalì

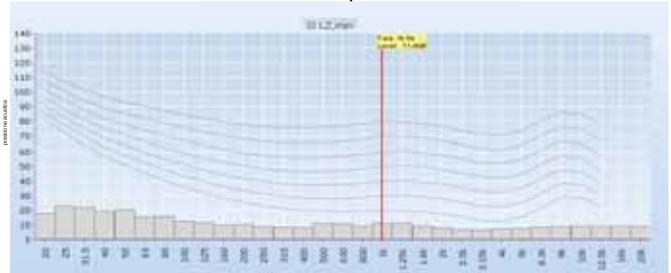
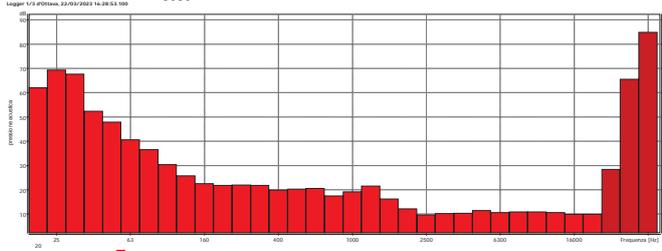


Tabella Spettro Minimi

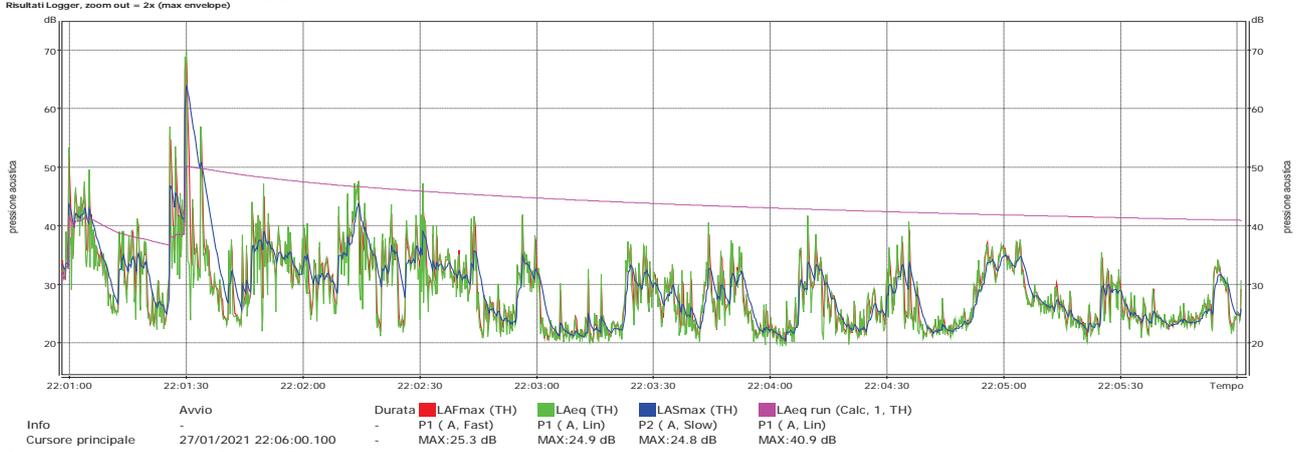
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
17,6	22,8	22,2	19,5	20,6	15,6	16,1	12,7	11,8	9,8	10,4	9,0	8,7	8,2	11,1	11,0
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
9,7	11,4	11,3	9,4	8,0	6,9	6,6	7,5	8,0	8,9	9,1	9,3	9,6	9,4	9,2	

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. **Punto 1**

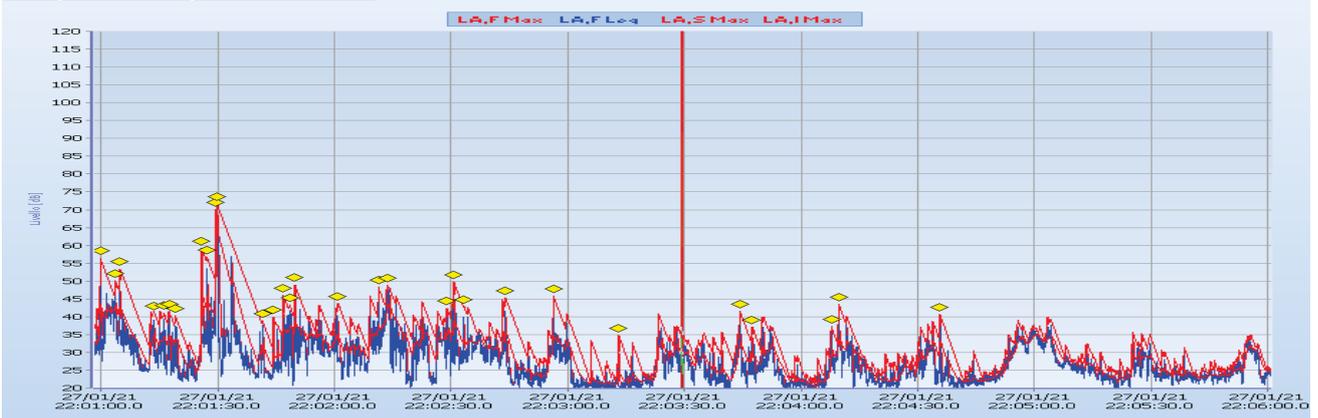


27/01/21 Ore 22:00 Periodo Notturmo
 Tmed = -1,5°C Urmed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s dB(A) = 40,9
 Punto di Misura Coord : 41°41'59.2"N 14°50'42.1"E – Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 460 m dalla futura sorgente – aerogeneratore WTG1
 Componenti Impulsive : 30
 Componenti Tonalì : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L25.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 22:06:00.100

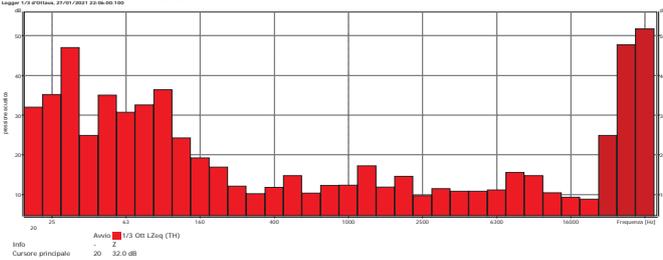


Tabella Componenti Tonalì

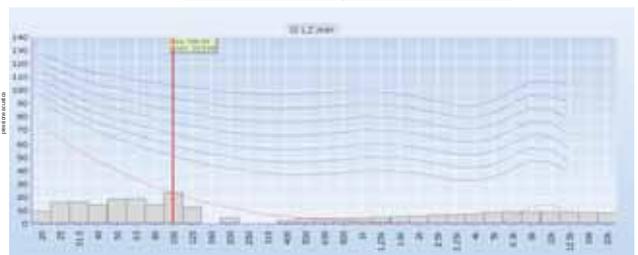


Tabella Spettro Minimi

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

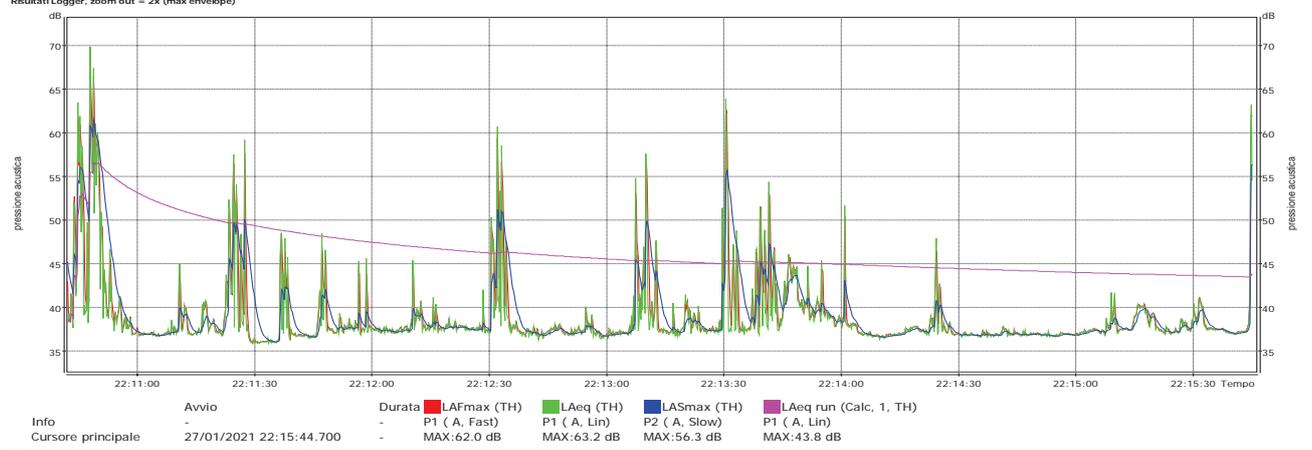
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 2

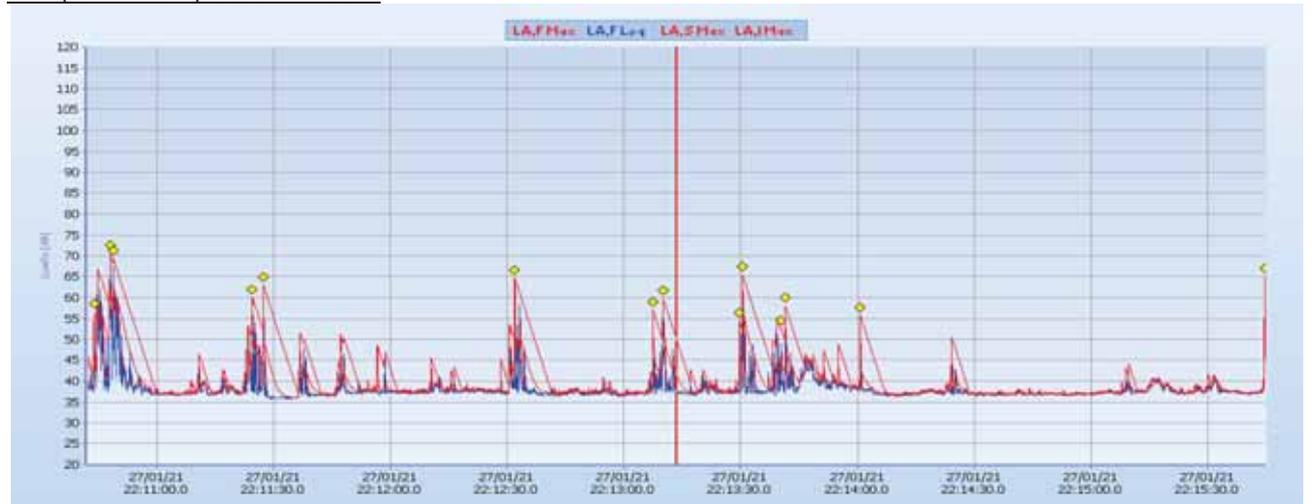


27/01/21 Ore 22:10 Periodo Notturno
 Tmed = -1,5°C Urmed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s dB(A) = 43,8
 Punto di Misura Coord : 41°42'19.9"N 14°50'44.4"E- Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 630 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG1
 Componenti Impulsive : 14
 Componenti Tonalì : 1

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



Componenti Impulsive Trovate



L26.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 22:15:44.700

Tabella Componenti Tonalì

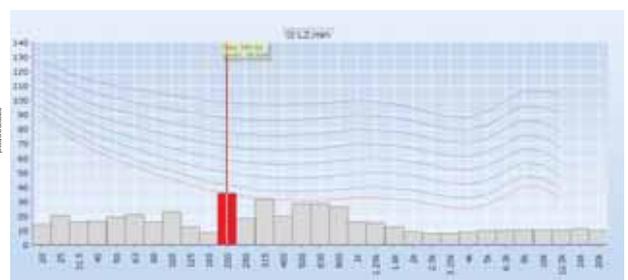
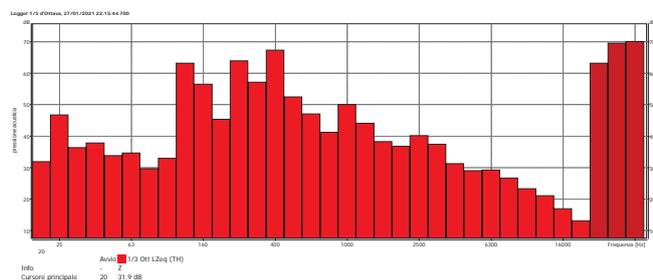


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
14,1	20,3	16,2	16,5	19,6	21,4	16,3	22,8	12,8	8,7	35,8	18,6	31,6	20,1	28,6	28,8
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
26,3	15,9	15,4	12,5	9,4	8,2	8,3	9,2	9,9	10,3	10,5	10,4	10,6	11,2	10,3	

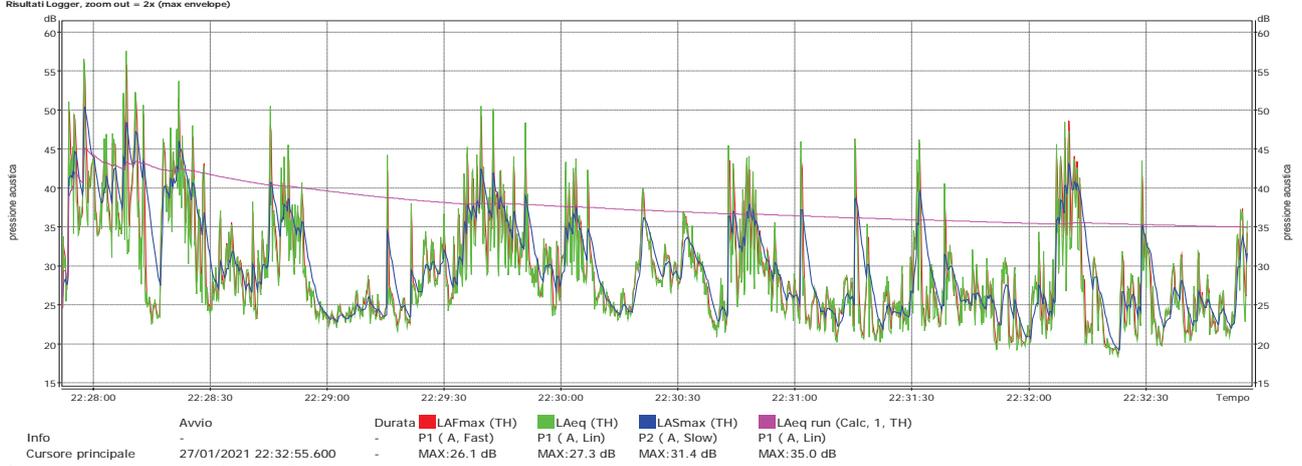
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. **Punto 3**

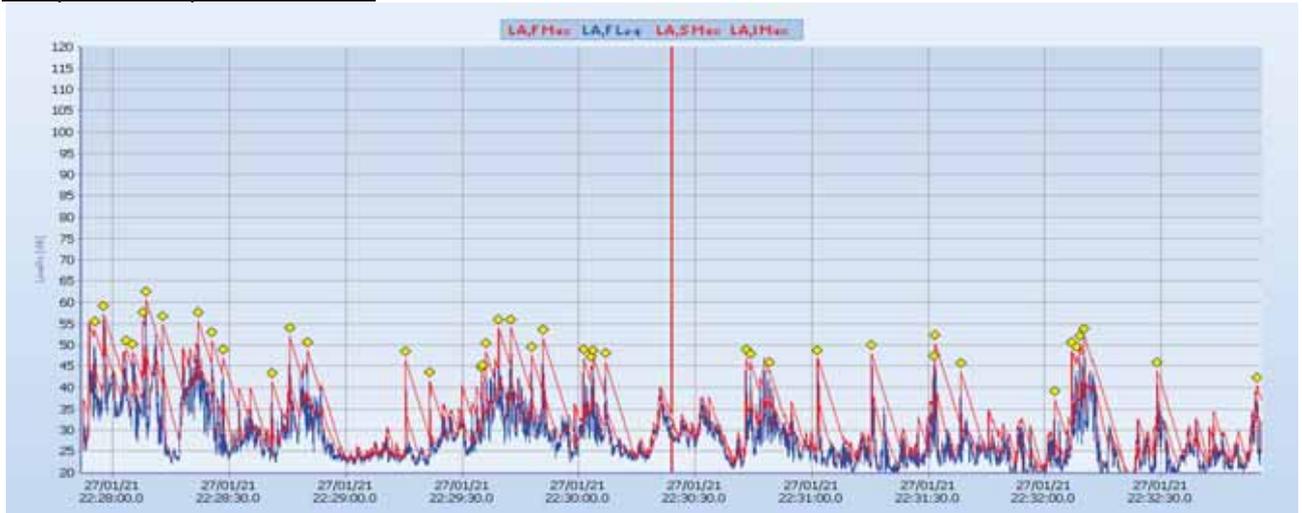


27/01/21 Ore 22:27 Periodo Notturno
 Tmed = -1,5°C Umed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s dB(A) = 35,0
 Punto di Misura Coord : 41°42'19.9"N 14°50'44.4"E- Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 1000 m 1100 m dalle futura sorgenti-aerogeneratore WTG2 e WTG1
 Componenti Impulsive : 41
 Componenti Tonali : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L27.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 22:32:55.600

Tabella Componenti Tonali

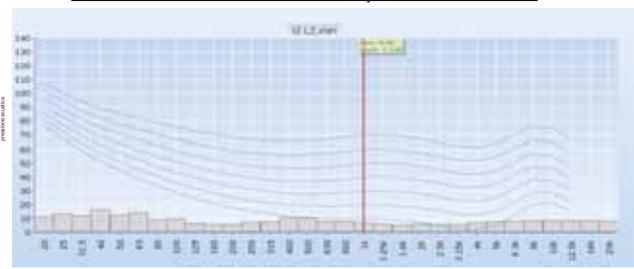
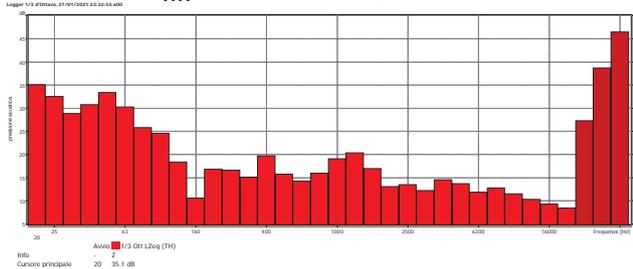


Tabella Spettro Minimi

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

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

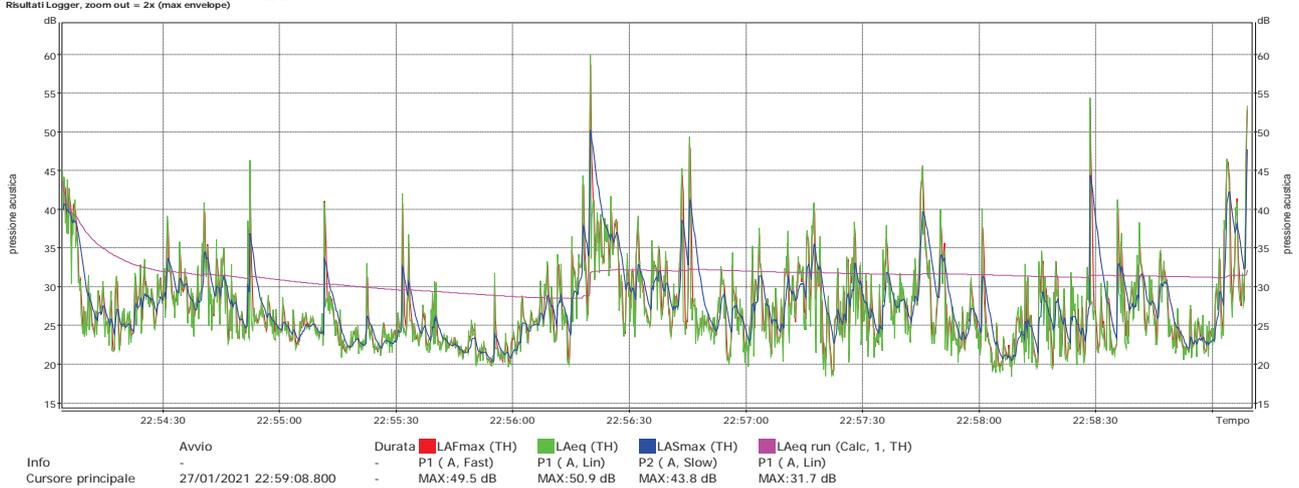
Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9.

Punto 4

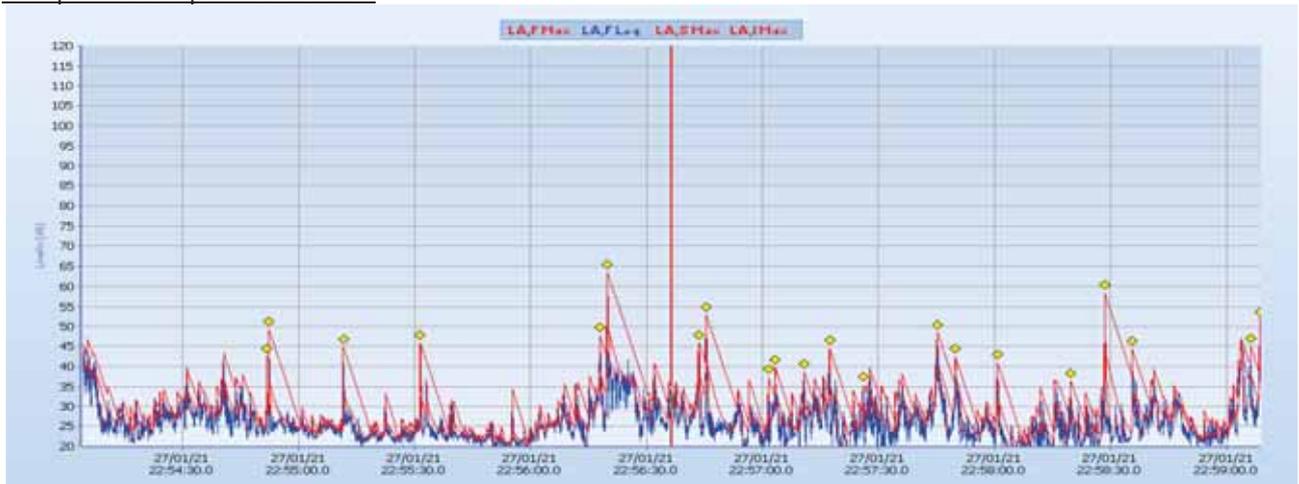


27/01/21 Ore 22:54 Periodo Notturno
 Tmed = -1,5°C Urmed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s dB(A) = 31,7
 Punto di Misura Coord : 41°42'48.6"N 14°50'60.0"E – Comune di Casacalenda
 Ricettore a circa 1400 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG1
 Componenti Impulsive : 21
 Componenti Tonali : NO

L30.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L30.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 22:59:08.800

Tabella Componenti Tonali

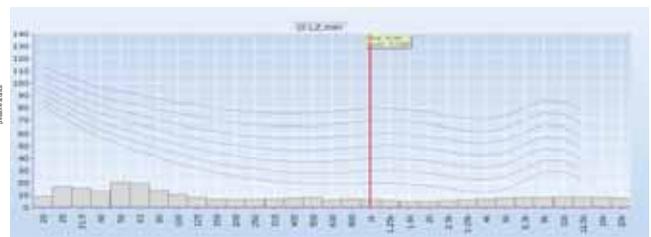
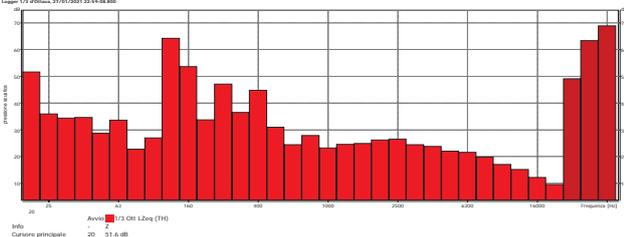


Tabella Spettro Minimi

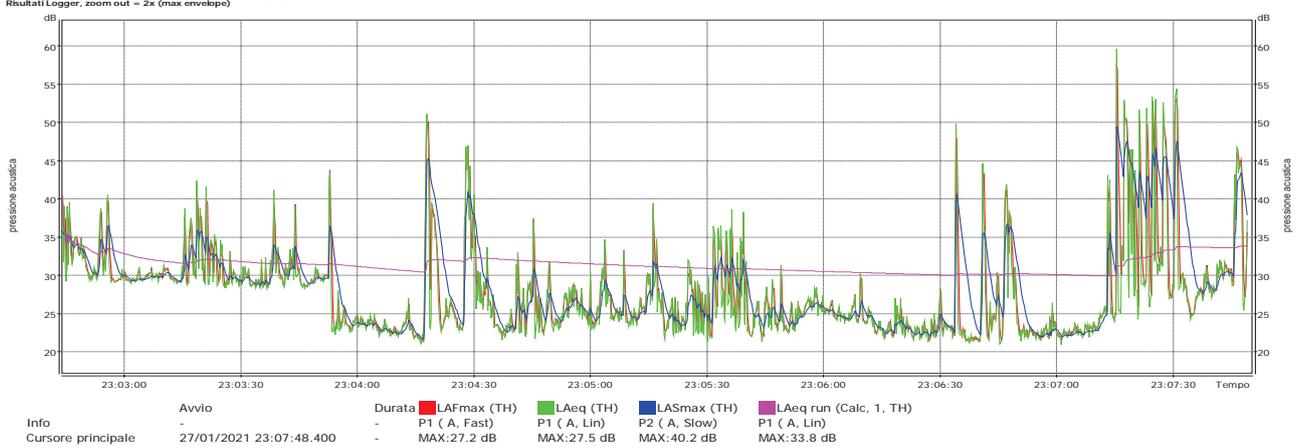
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
9,1	16,8	15,6	13,0	20,2	19,4	13,9	10,8	8,1	6,5	6,7	6,4	6,9	7,7	8,3	6,1
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
7,2	6,3	5,6	4,4	5,0	5,6	6,0	6,9	7,7	8,1	8,4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

8.1 Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 5

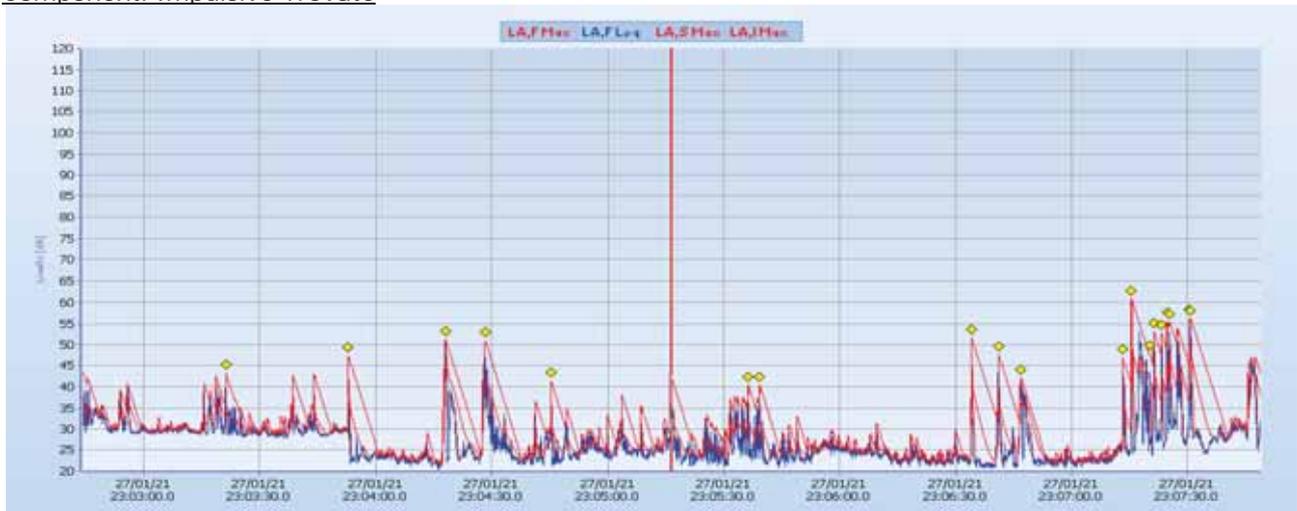


27/01/21 Ore 23:02 Periodo Notturno
 Tmed = -1,5°C Urmed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s dB(A) = 33,8
Punto di Misura Coord : 41°42'48.0"N 14°51'17.3"E – Comune di Casacalenda
Ricettore a circa 1170 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG1
Componenti Impulsive : 19
Componenti Tonalì : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L31.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 23:07:48.400

Tabella Componenti Tonalì

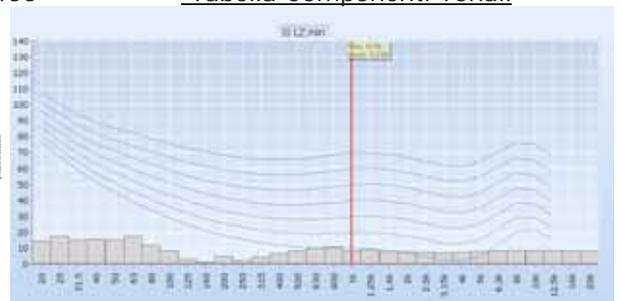
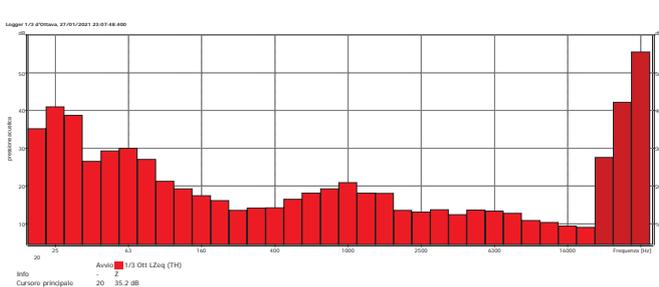


Tabella Spettro Minimi

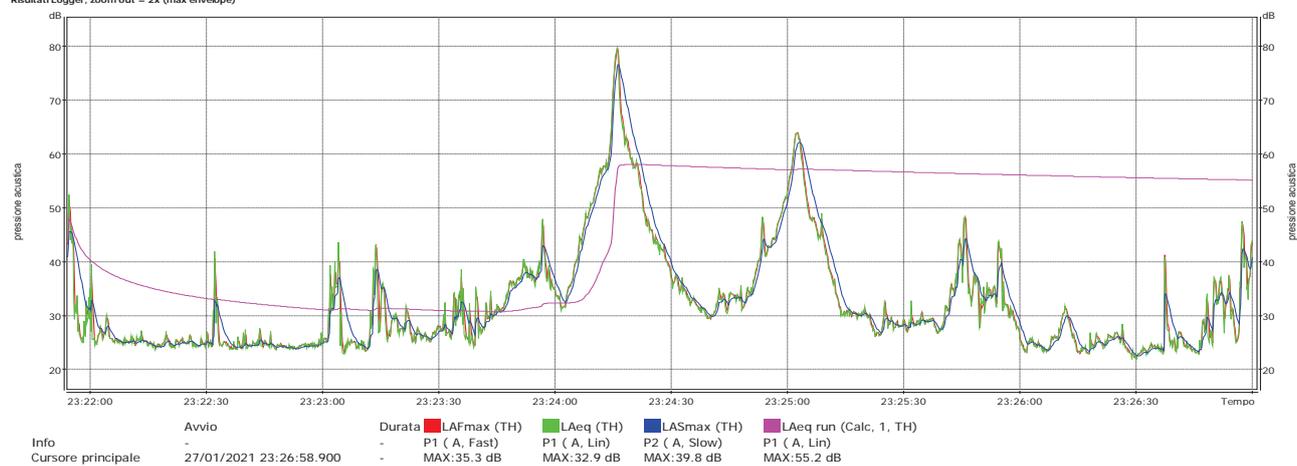
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
14,3	17,2	15,1	15,6	15,2	17,4	11,8	8,4	2,9	1,4	4,6	2,2	4,4	6,3	8,1	9,8
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
10,9	8,2	9,3	7,8	7,9	7,3	7,1	7,5	7,7	8,2	8,5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

8.1 Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 6

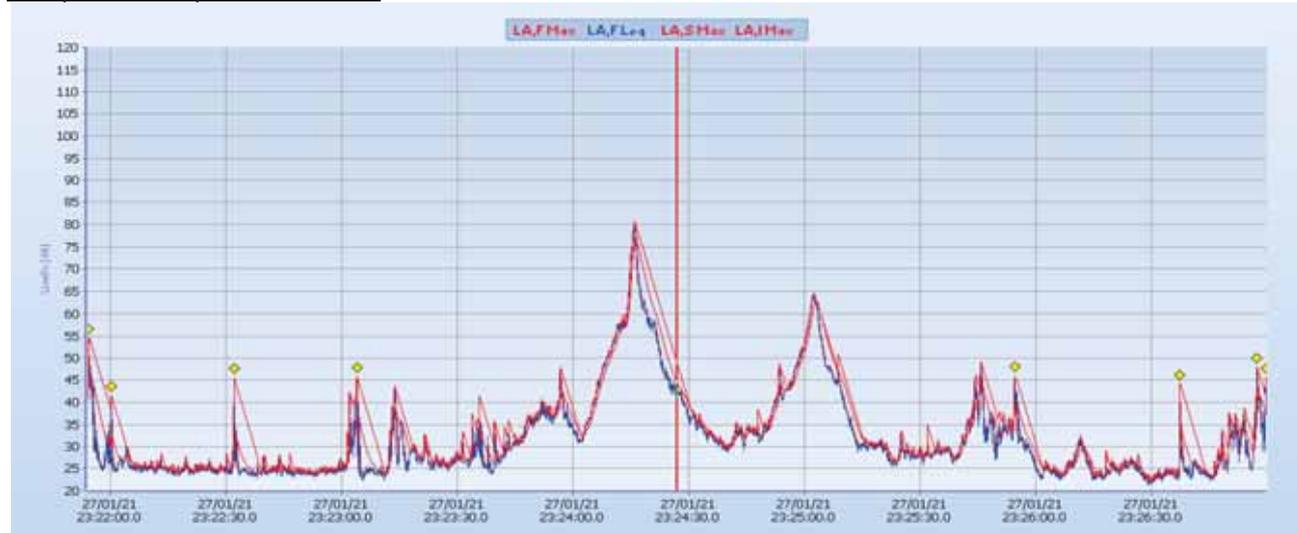


27/01/21 Ore 23:21 Periodo Notturno
 Tmed = -1,5°C Urmed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s dB(A) = 55,2
Punto di Misura Coord : 41°42'38.5"N 14°51'39.6"E – Comune di Casacalenda
Ricettore a circa 910 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG1
Componenti Impulsive : 8
Componenti Tonali : NO

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

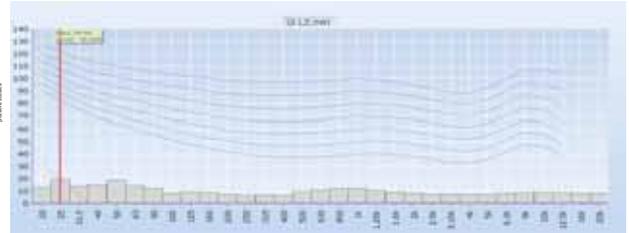
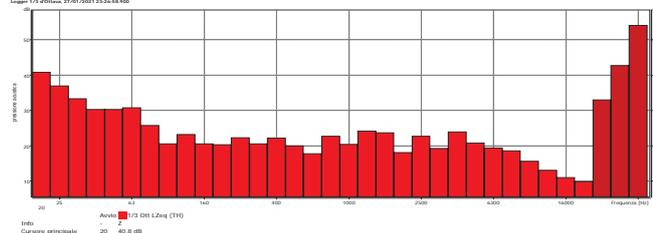


Componenti Impulsive Trovate



L33.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 23:26:58.900

Tabella Componenti Tonali



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

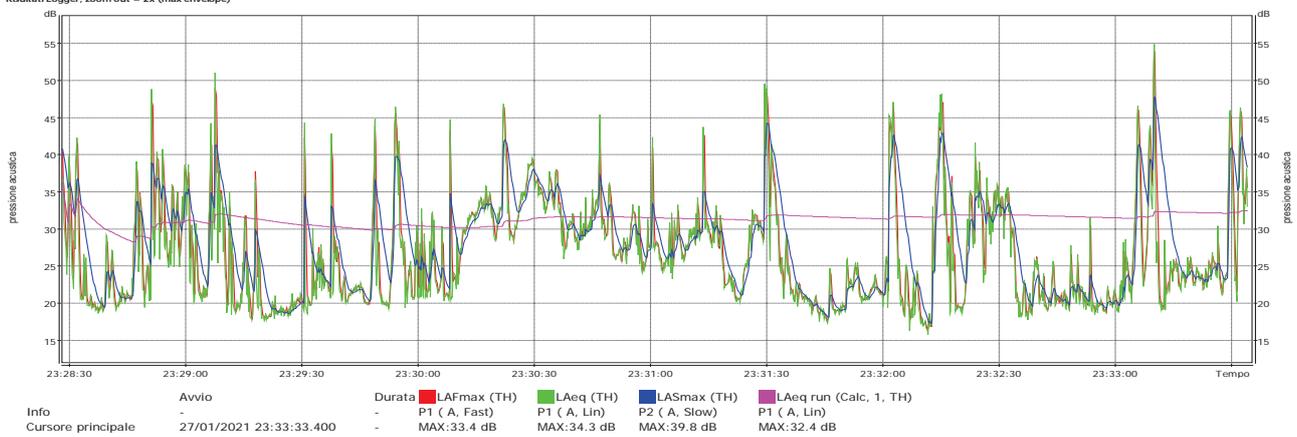
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 7

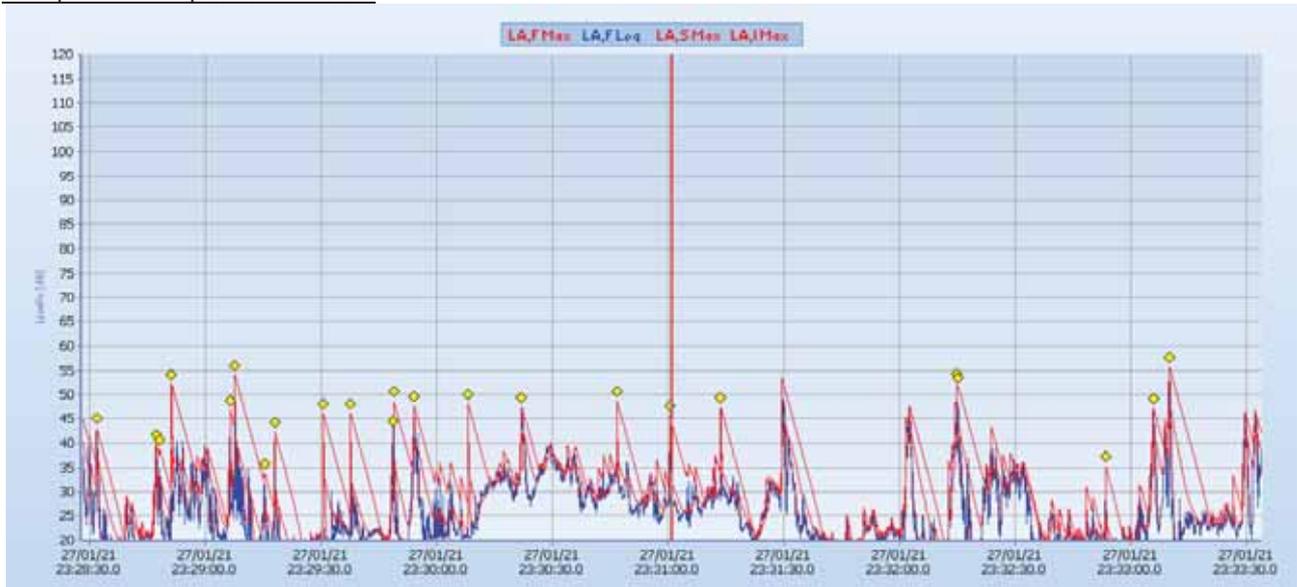


27/01/21 Ore 23:28 Periodo Notturno
 Tmed = -1,5°C Urmed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s dB(A) = 32,4
 Punto di Misura Coord : 41°41'47.5"N 14°51'16.7"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 800 m dalla futura sorgente - aerogeneratori WTG1
 Componenti Impulsive : 23
 Componenti Tonali : NO

L34.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L34.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 23:33:33.400

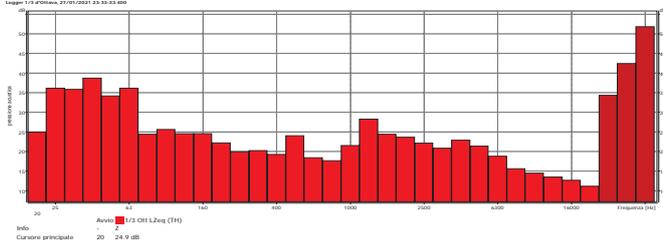


Tabella Componenti Tonali

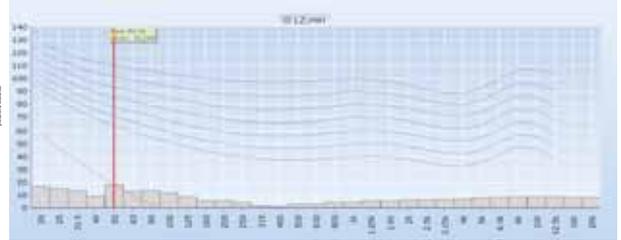


Tabella Spettro Minimi

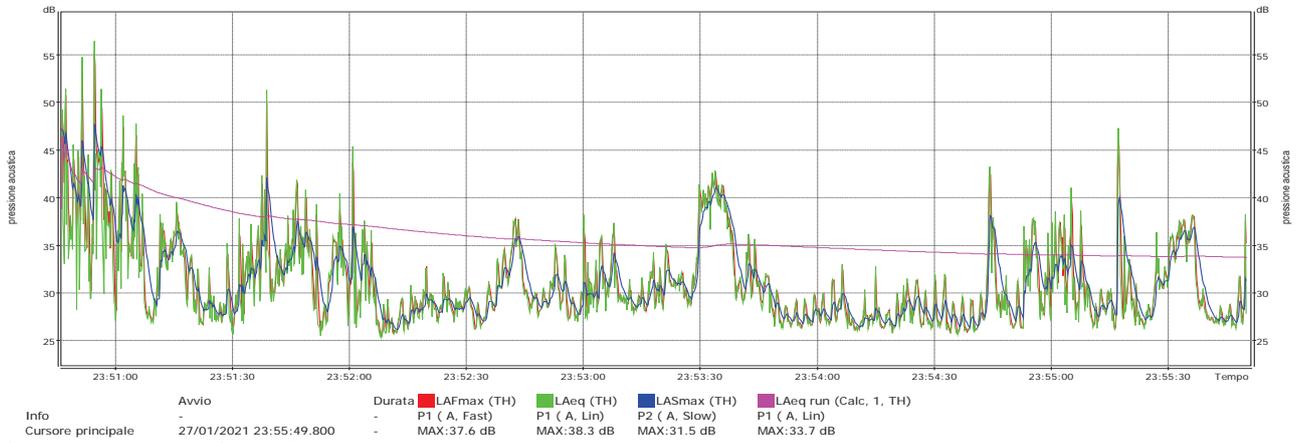
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
16,8	15,3	13,6	8,9	18,3	13,2	13,3	11,7	8,6	5,8	5,8	4,5	1,9	1,4	2,9	2,8
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
4,4	4,5	5,8	5,3	6,0	5,9	6,4	7,1	7,7	8,3	8,5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

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 8



27/01/21 Ore 23:50 Periodo Notturno
 Tmed = -1,5°C Urmed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s dB(A) = 33,7
 Punto di Misura Coord : 41°41'42.8"N 14°51'01.1"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 630 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG2
 Componenti Impulsive : 10
 Componenti Tonali : NO

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



Componenti Impulsive Trovate



L36.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 27/01/2021 23:55:49.800

Tabella Componenti Tonali

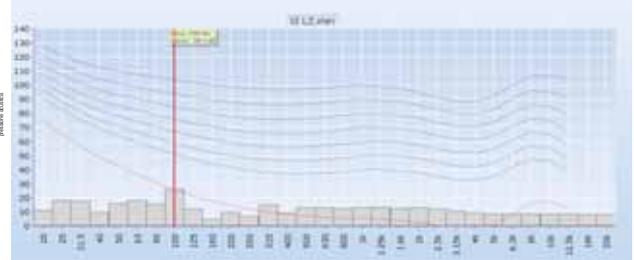
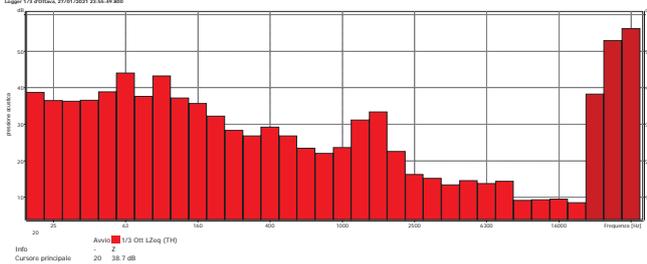


Tabella Spettro Minimi

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

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. **Punto 9**



22/03/23 Ore 23:57

Periodo Notturno

Tmed = -1,5°C Urmed= 65,2% Vmed = <0,2 m/s

dB(A) = 43,6

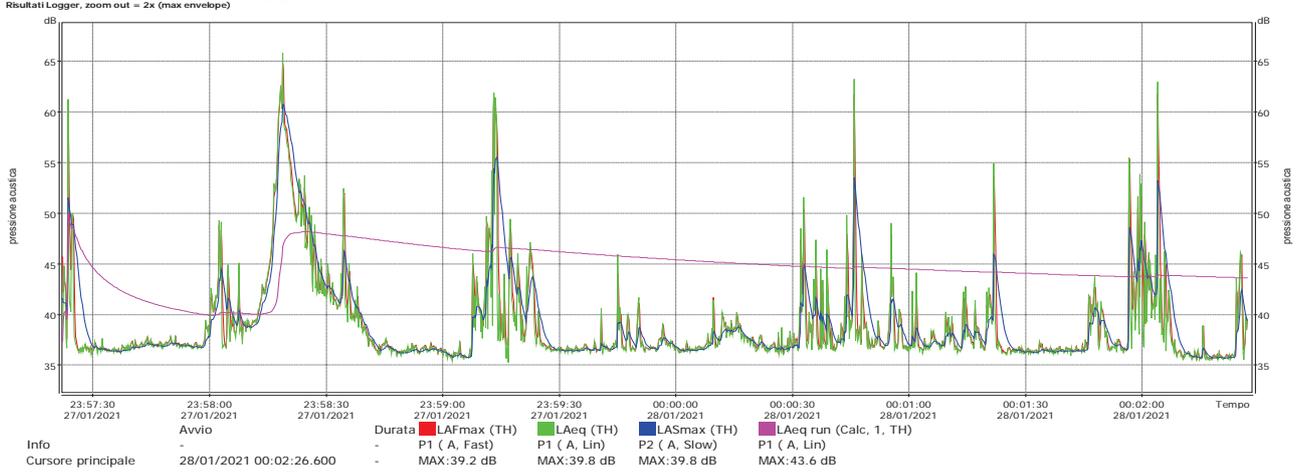
Punto di Misura Coord : 41°41'44.6"N 14°50'49.4"E – Comune di Ripabottoni

Ricettore a circa 330 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG2

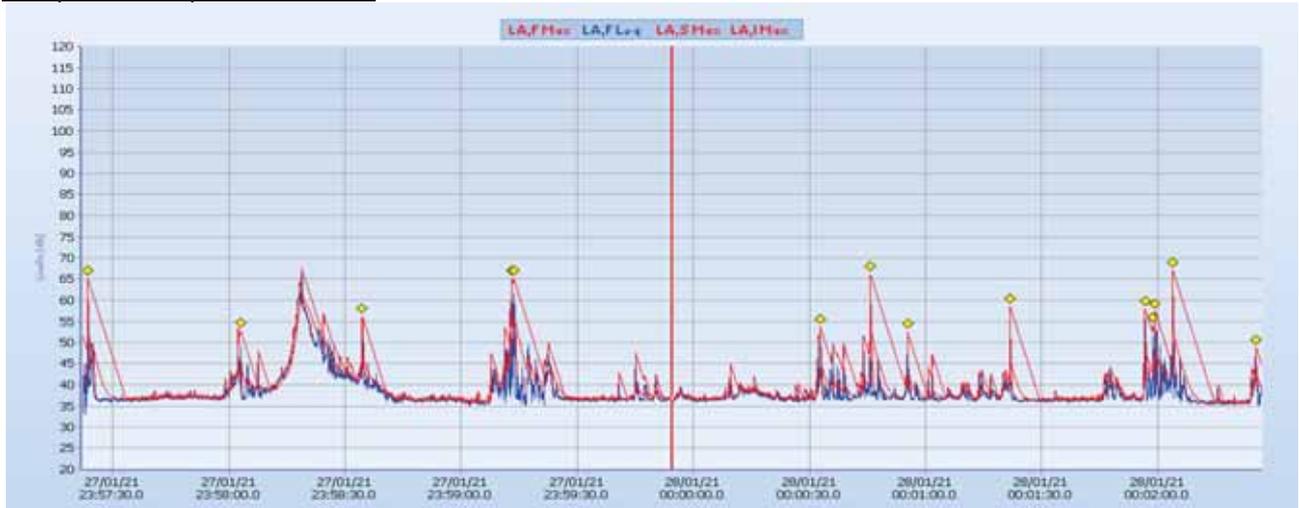
Componenti Impulsive : 14

Componenti Tonali : 1

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



Componenti Impulsive Trovate



L37.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 28/01/2021 00:02:26.600

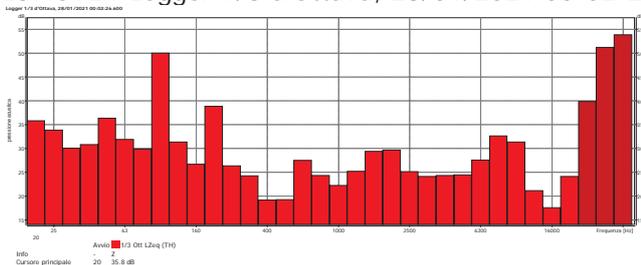


Tabella Componenti Tonali

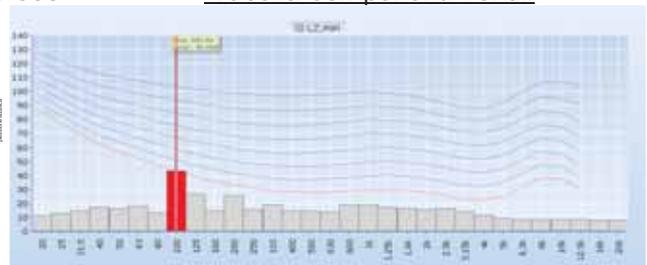


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
11,1	12,9	14,6	17,3	16,4	18,3	13,4	43,4	26,3	14,5	25,8	15,6	19,2	14,7	14,7	14,1
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
19,1	19,3	17,2	16,4	15,8	16,5	14,5	11,9	9,4	8,5	8,7	8,7	8,6	8,3	8,1	

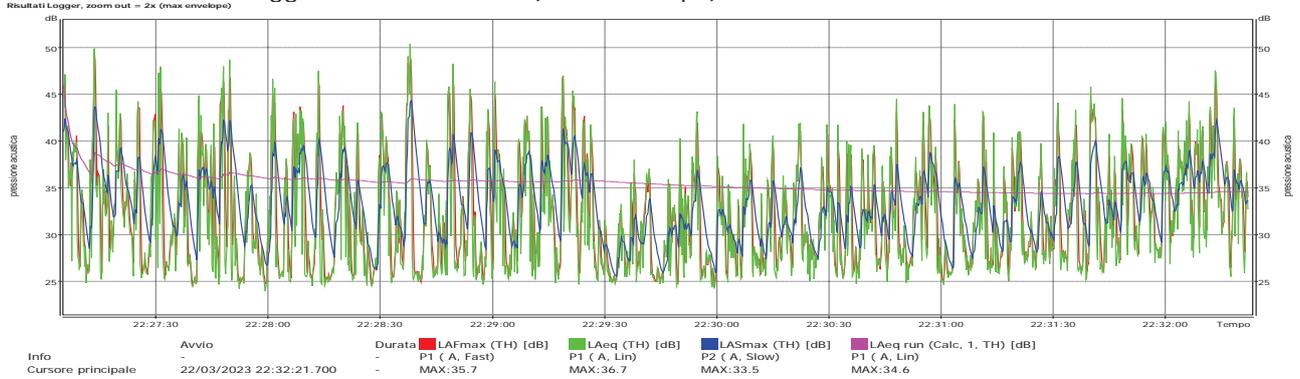
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 10

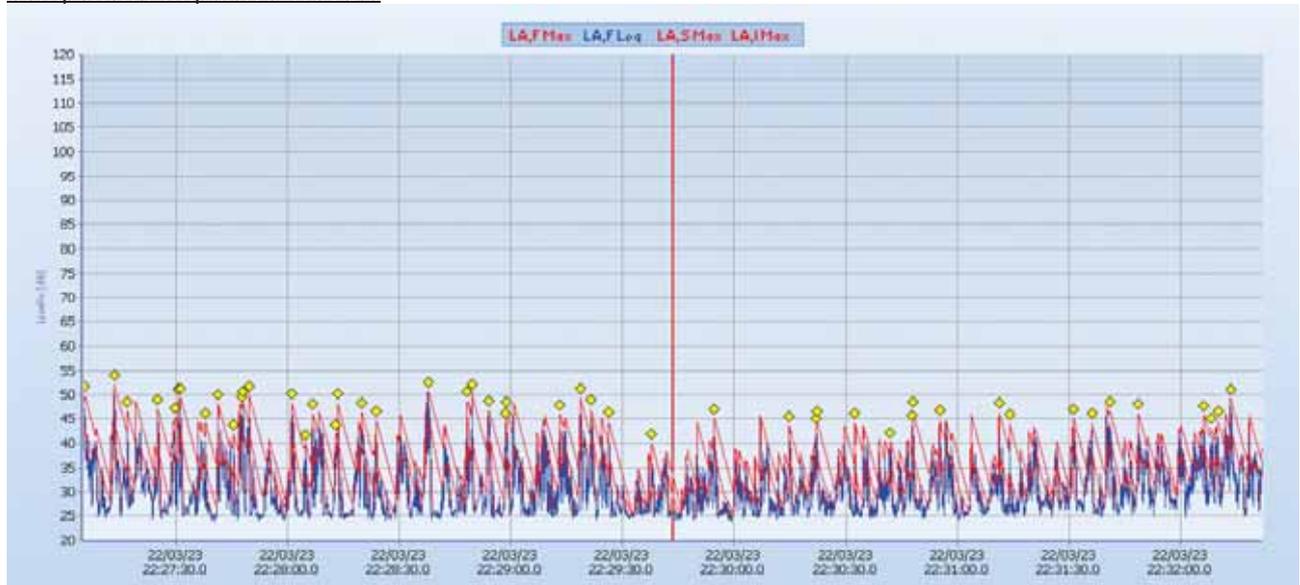


22/03/23 Ore 22:27 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 34,6
 Punto di Misura Coord : 41°41'31.6" N 14°51'26.2"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 710 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG3
 Componenti Impulsive : 50
 Componenti Tonalì : NO

L53.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L53.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 22:32:21.700 Tabella Componenti Tonalì

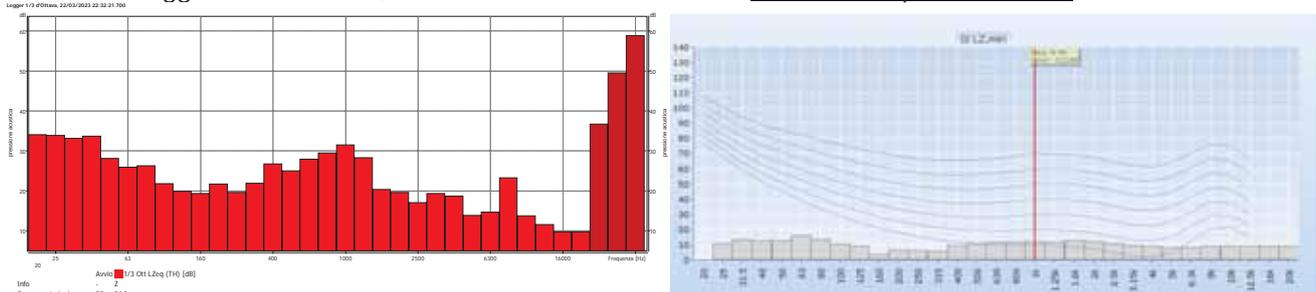


Tabella Spettro Minimi

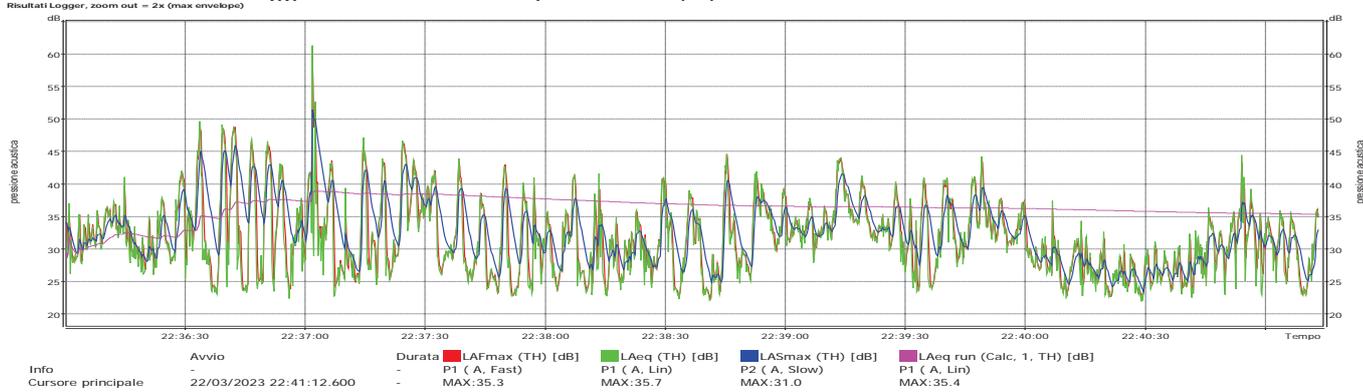
20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
-1,9	10,8	13,6	12,4	12,6	16,0	13,3	10,4	9,3	3,5	6,6	6,1	5,7	9,3	10,7	11,8
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
11,8	12,2	11,8	12,4	11,9	10,7	9,8	9,1	8,2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

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 11

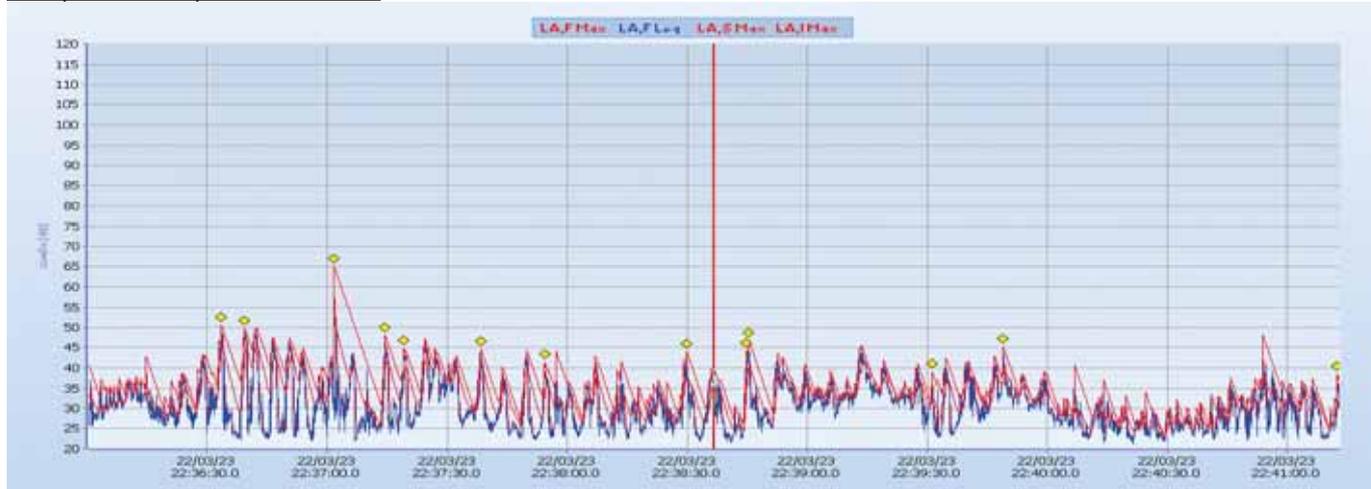


22/03/23 Ore 22:36 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 35,4
 Punto di Misura Coord : 41°41'24.1"N 14°51'02.3"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 380 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG3
 Componenti Impulsive : 13
 Componenti Tonalì : NO

L54.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L54.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 22:41:12.600

Tabella Componenti Tonalì

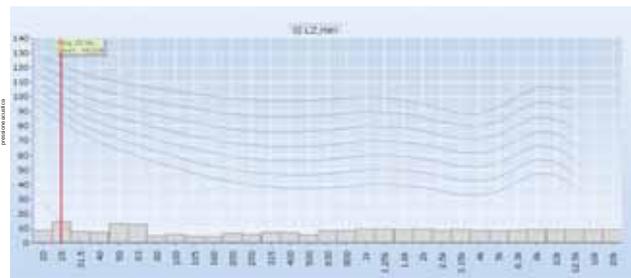
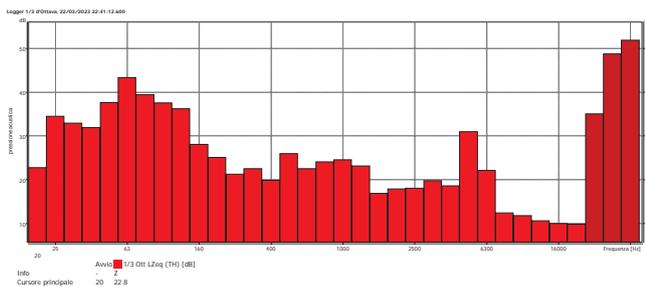


Tabella Spettro Minimi

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

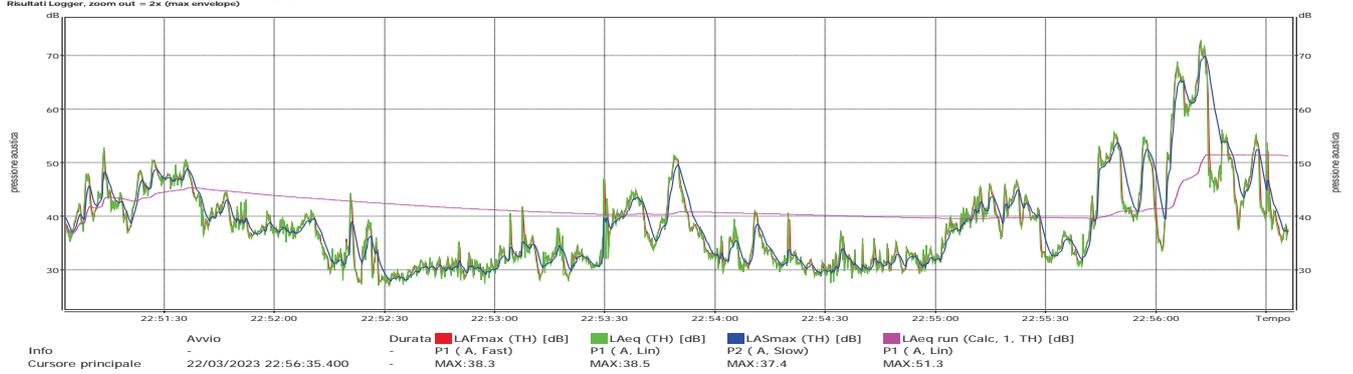
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 12

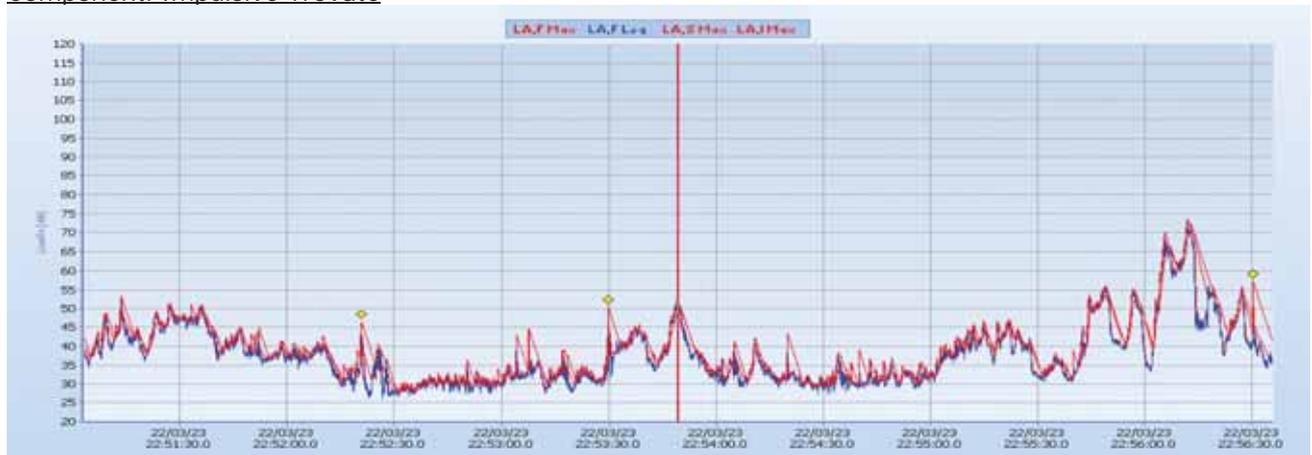


22/03/23 Ore 22:50 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 51,3
 Punto di Misura Coord : 41°40'56.9"N 14°51'01.7"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 480 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG3
 Componenti Impulsive : 3
 Componenti Tonalì : NO

L55.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L55.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 22:56:36.000 Tabella Componenti Tonalì

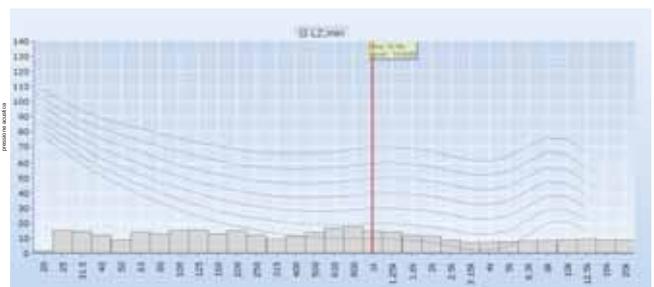
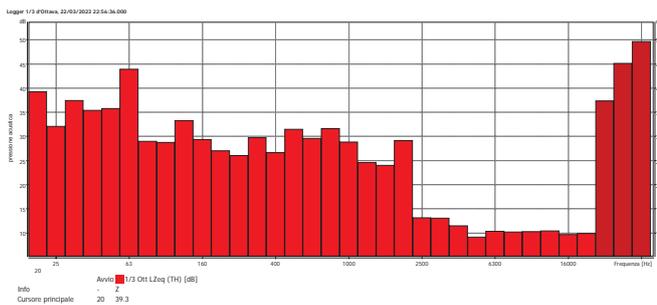


Tabella Spettro Minimi

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

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 13



22/03/23 Ore 23:06

Periodo Notturno

Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s

dB(A) = 56,7

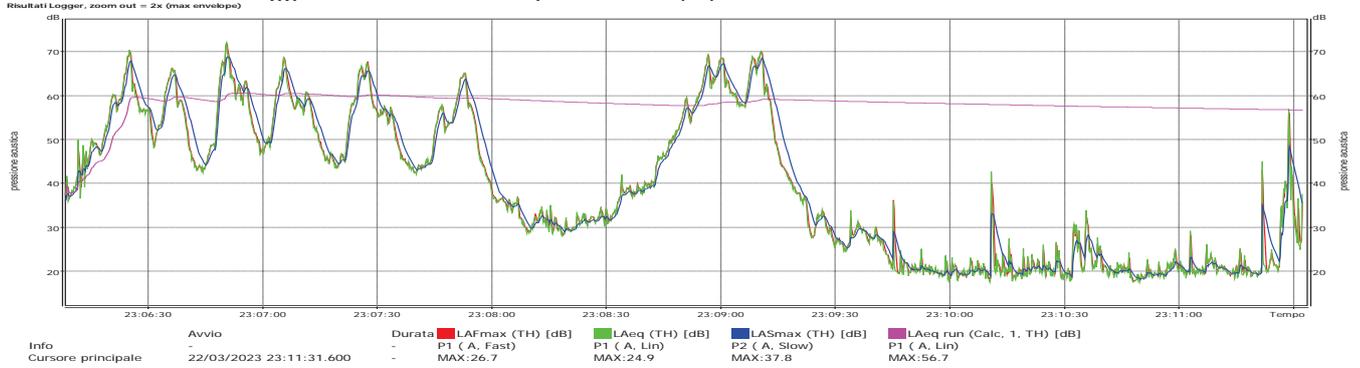
Punto di Misura Coord : 41°40'17.5"N 14°50'35.8"E – Comune di Ripabottoni

Ricettore a circa 760 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG4

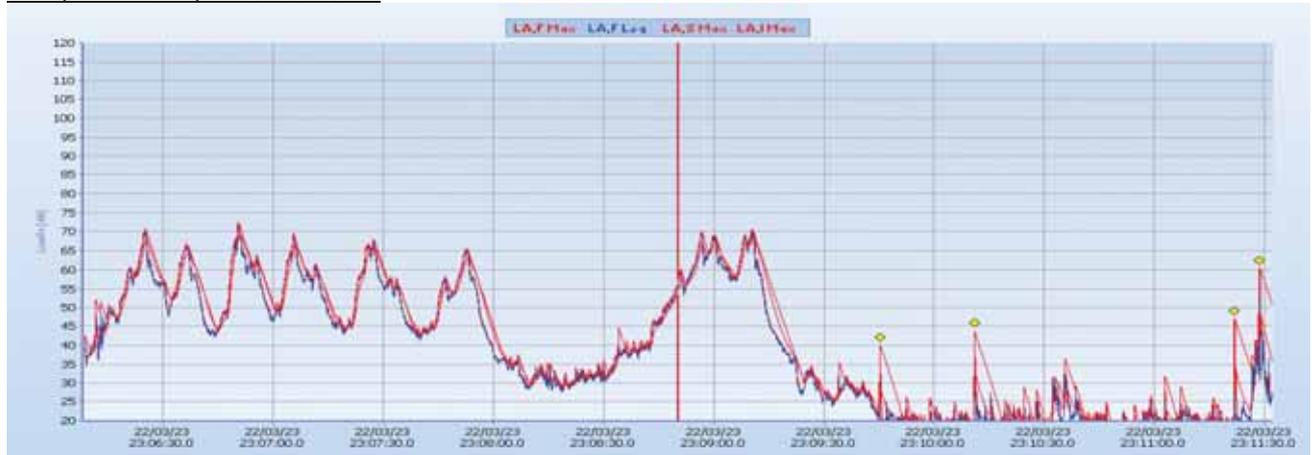
Componenti Impulsive : 4

Componenti Tonalì : NO

L56.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L56.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 23:11:31.600

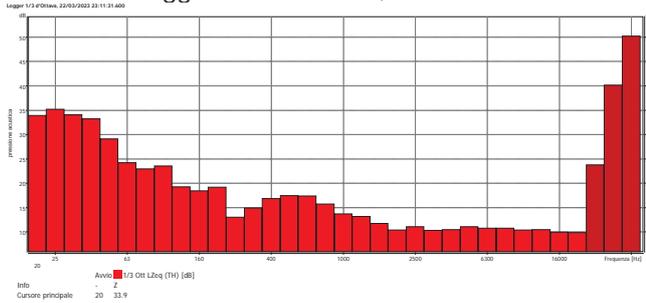


Tabella Componenti Tonalì

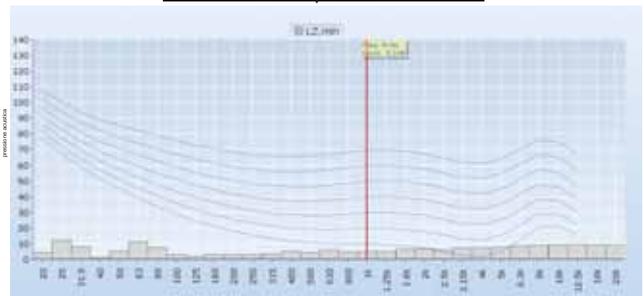


Tabella Spettro Minimi

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

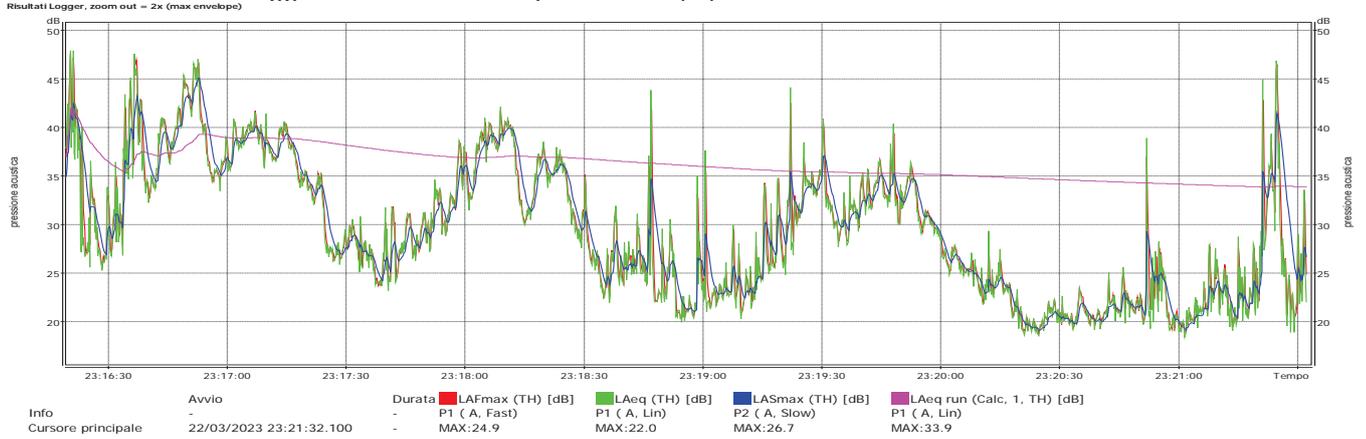
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 14

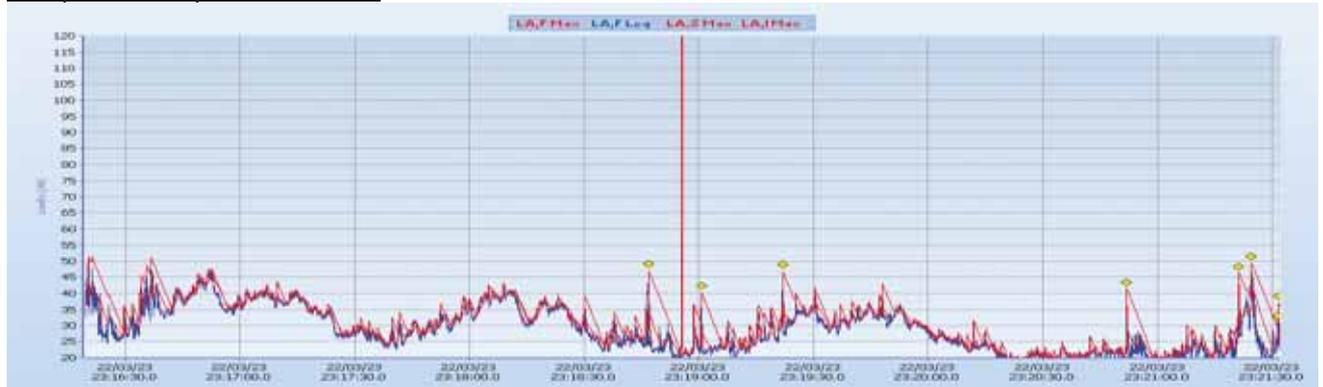


22/03/23 Ore 23:16 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 33,9
 Punto di Misura Coord : 41°40'02.2"N 14°50'30.4"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 670 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG4
 Componenti Impulsive : 8
 Componenti Tonalì : NO

L58.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L58.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 23:21:32.100

Tabella Componenti Tonalì

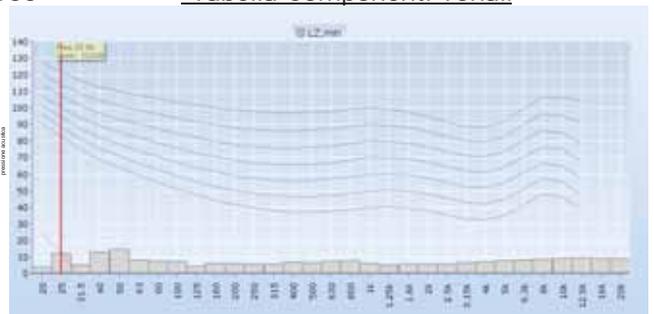
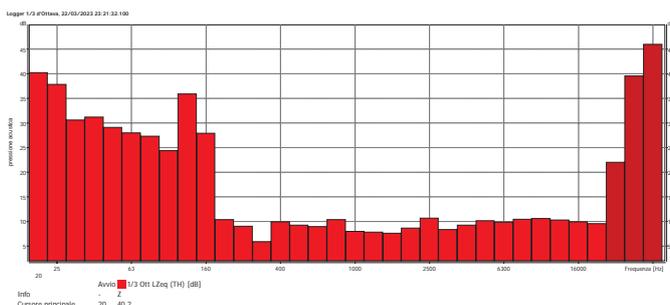


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
4,1	12,0	5,0	12,8	14,9	8,2	7,4	7,3	4,5	6,0	6,2	5,7	5,8	6,8	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	
7,6	6,1	5,1	5,8	5,5	5,8	6,5	6,8	7,8	8,3	8,7	9,3	9,4	9,3	9,2	

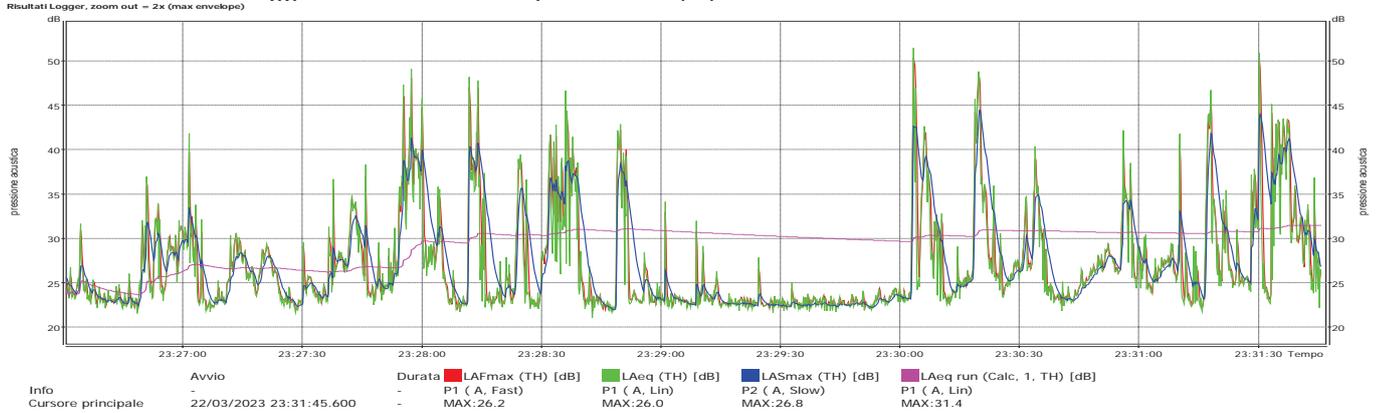
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 15

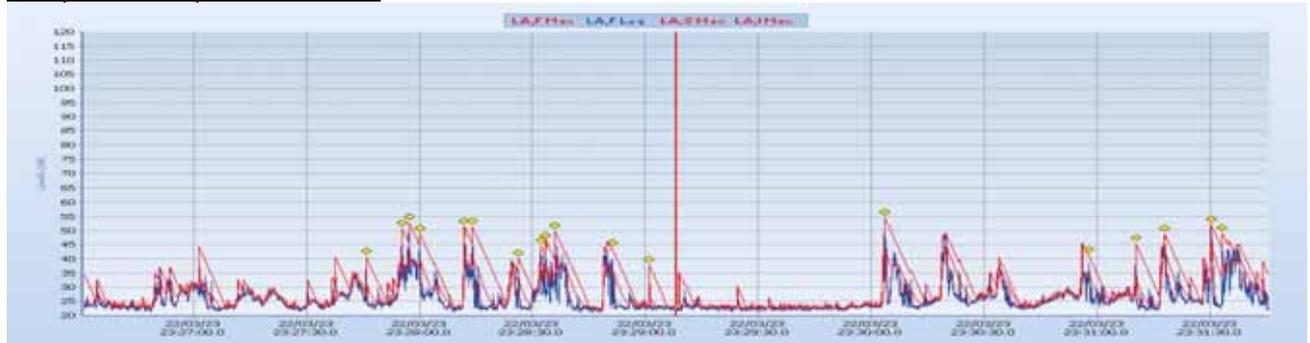


22/03/23 Ore 23:26 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 31,4
 Punto di Misura Coord : 41°38'53.5"N 14°50'41.2"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 220 m dalla futura sorgente - aerogeneratore WTG9
 Componenti Impulsive : 18
 Componenti Tonalì : NO

L59.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L59.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 23:31:45.600

Tabella Componenti Tonalì

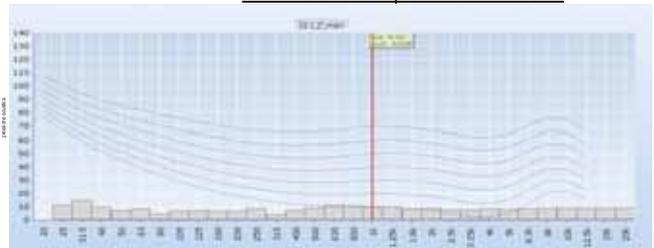
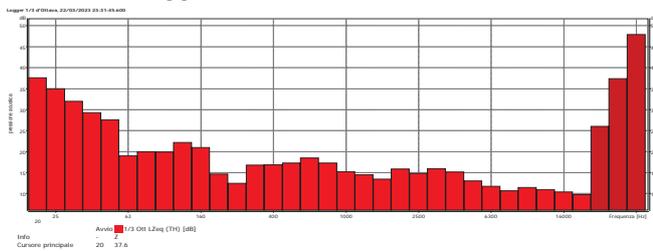


Tabella Spettro Minimi

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

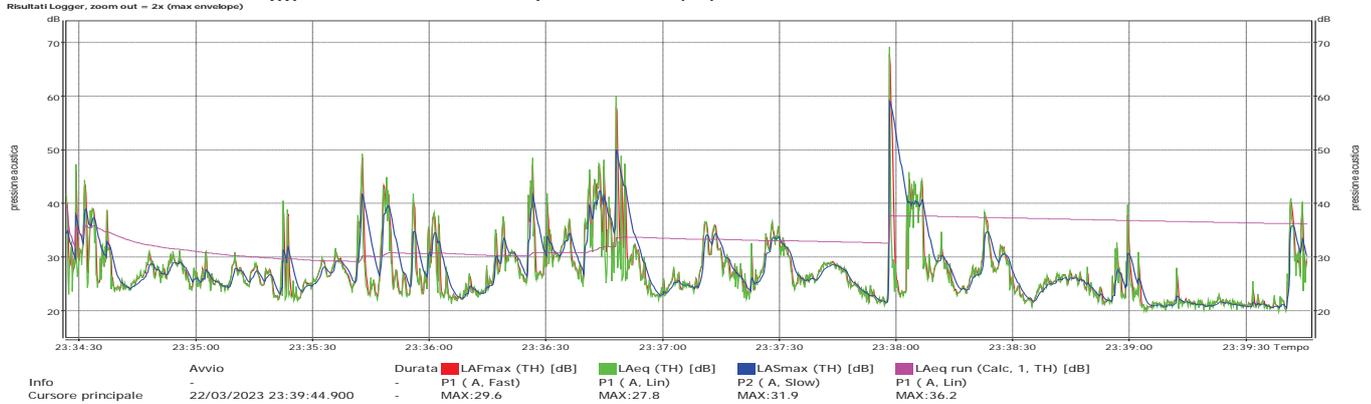
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 16

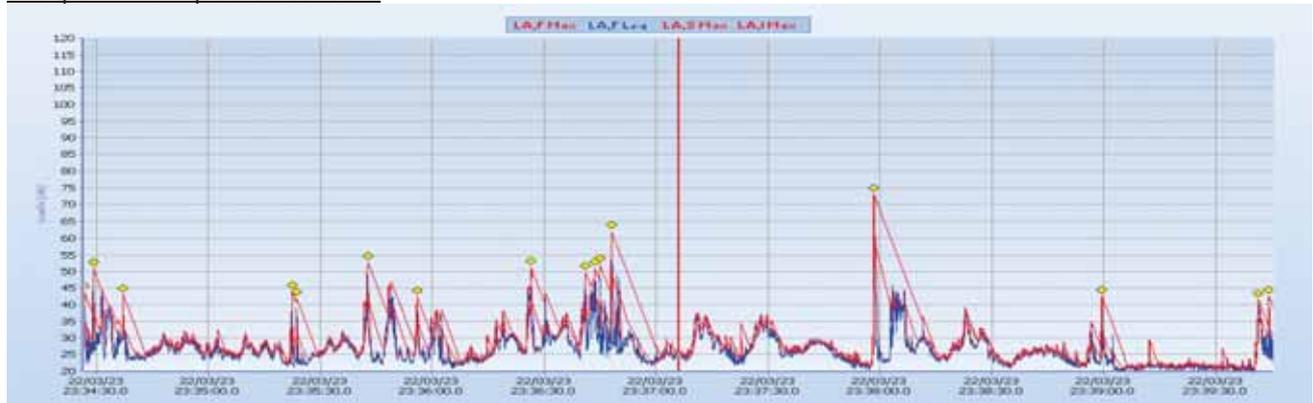


22/03/23 Ore 23:34 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 36,2
 Punto di Misura Coord : 41°38'59.3"N 14°50'16.0"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 370 e 420 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG8 e WTG9
 Componenti Impulsive : 16
 Componenti Tonalì : NO

L60.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L60.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 23:39:44.900 Tabella Componenti Tonalì

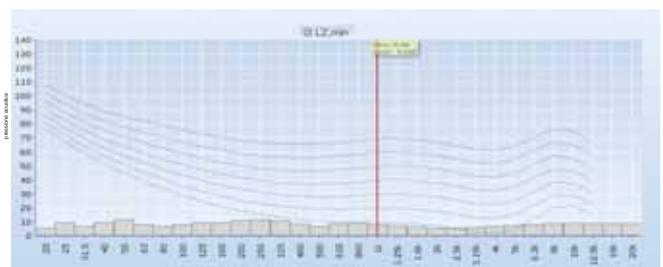
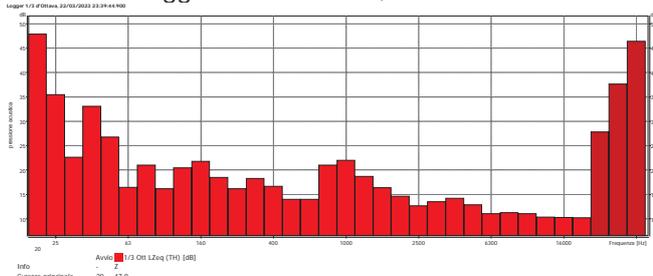


Tabella Spettro Minimi

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

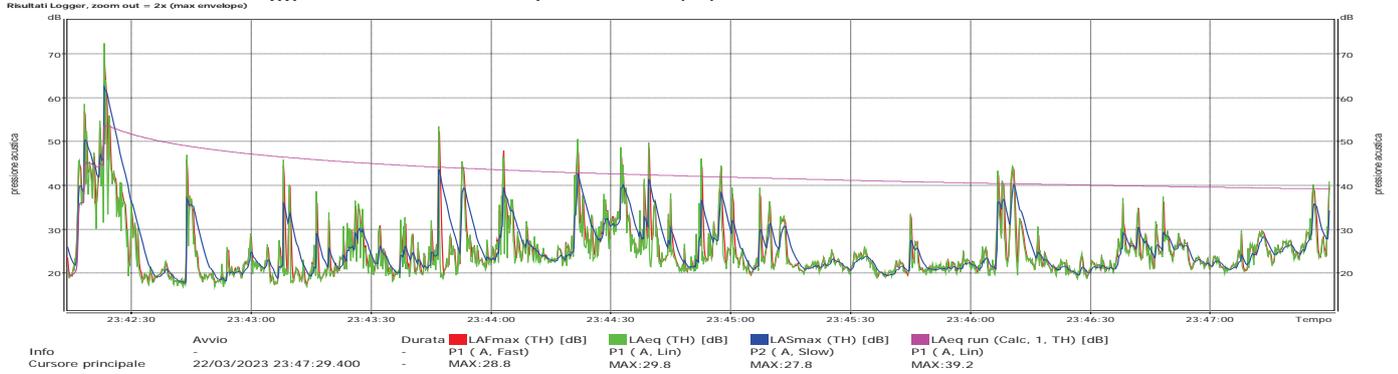
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 17

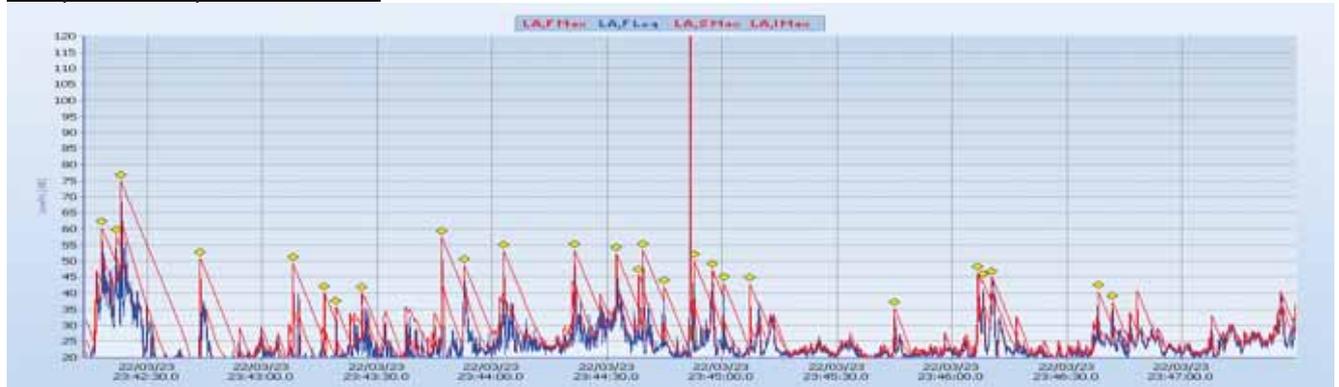


22/03/23 Ore 23:42 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 39,2
 Punto di Misura Coord : 41°38'53.1"N 14°50'05.3"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 420 e 670 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG8 e WTG9
 Componenti Impulsive : 26
 Componenti Tonalì : NO

L61.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L61.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 23:47:29.400

Tabella Componenti Tonalì

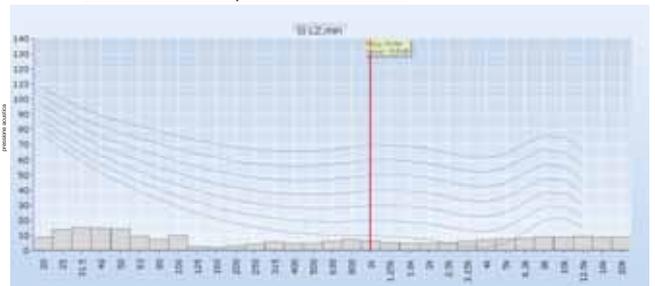
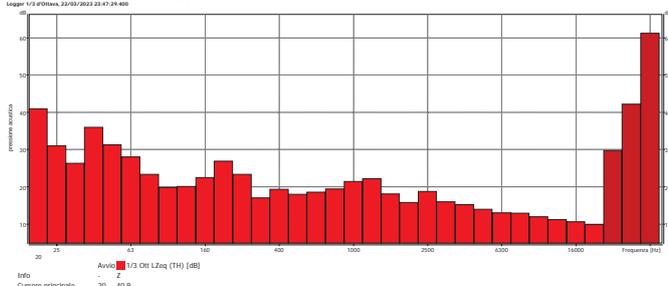


Tabella Spettro Minimi

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

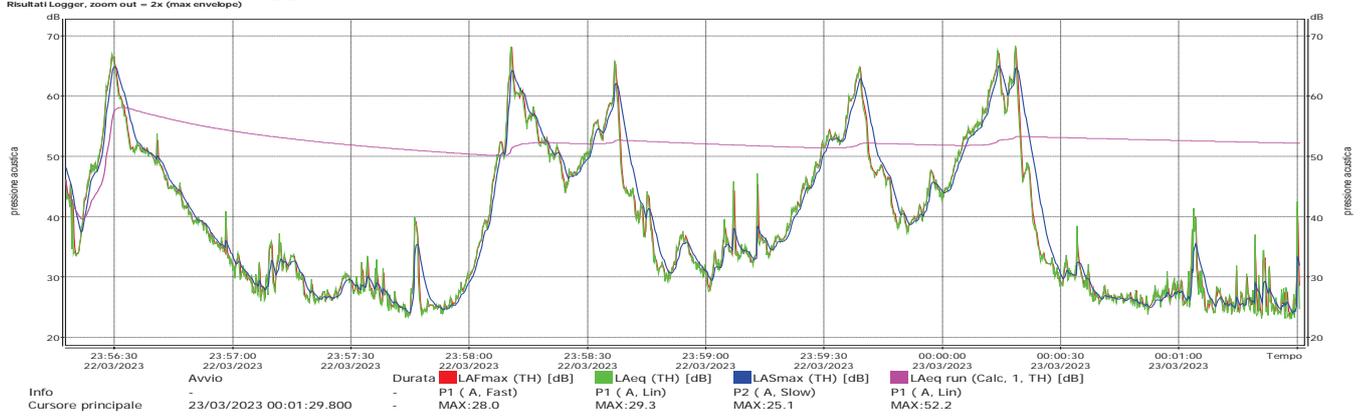
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 18

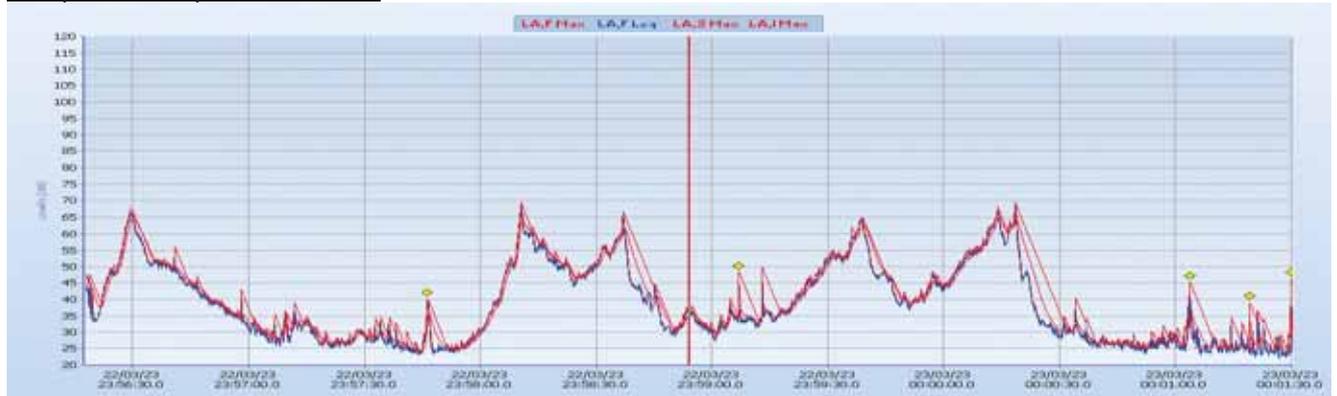


22/03/23 Ore 23:56 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 52,2
 Punto di Misura Coord : 41°38'53.1"N 14°50'05.3"E – Comune di Monacilioni
 Ricettore a circa 250 e 2800 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG7 e WTG8
 Componenti Impulsive : 5
 Componenti Tonali : NO

L62.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L62.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 23/03/2023 00:01:29.800 Tabella Componenti Tonali

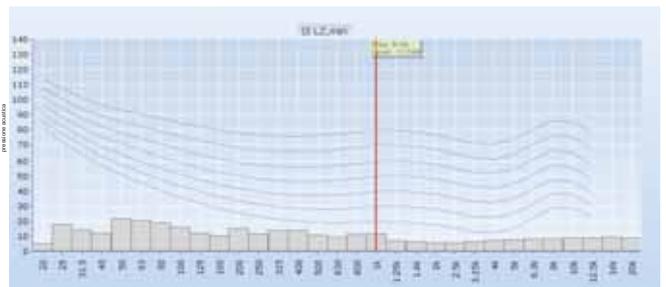
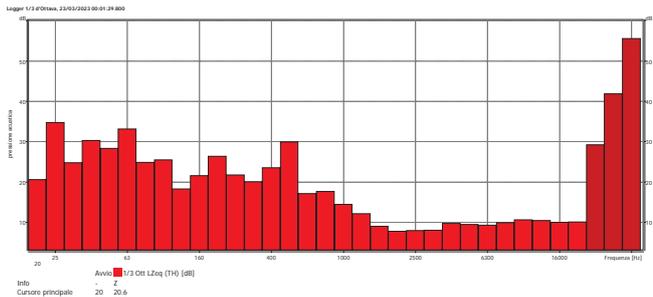


Tabella Spettro Minimi

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

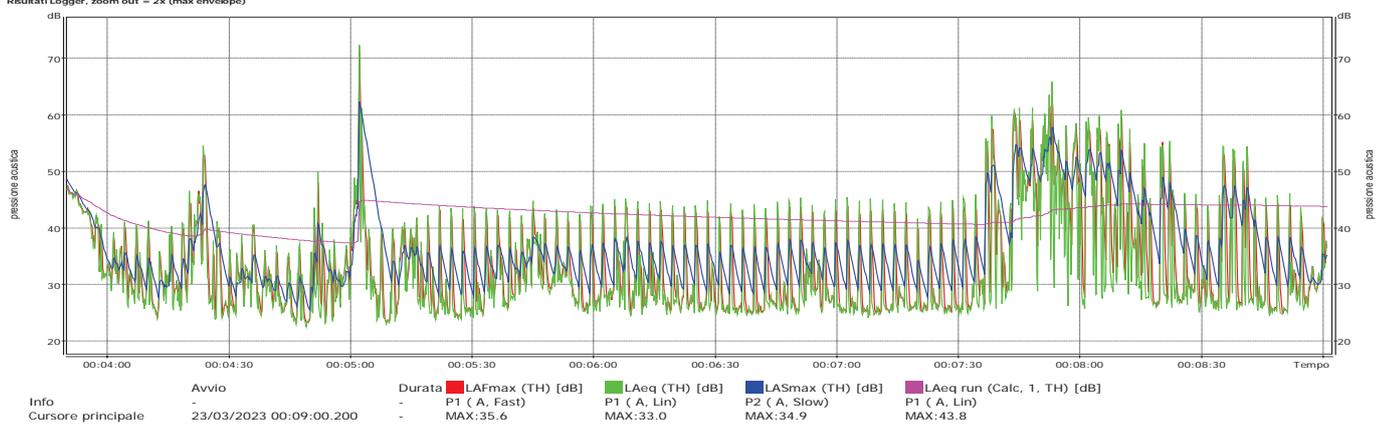
Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 19

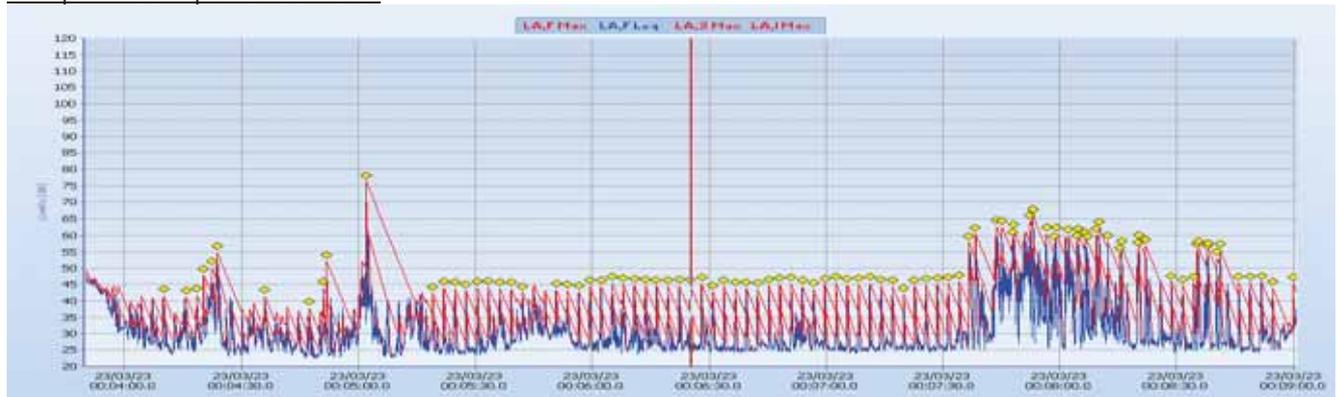


23/03/23 Ore 00:03 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 43,8
 Punto di Misura Coord : 41°38'53.6"N 14°50'41.2"E – Comune di Monacilioni
 Ricettore a circa 1000 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG4, WTG7 e WTG8
 Componenti Impulsive : 95
 Componenti Tonali : NO

L63.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L63.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 23/03/2023 00:09:00.200

Tabella Componenti Tonali

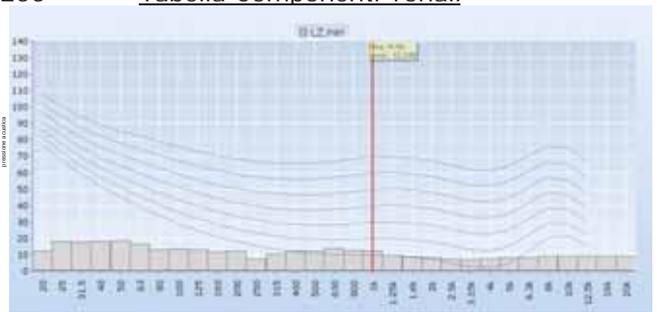
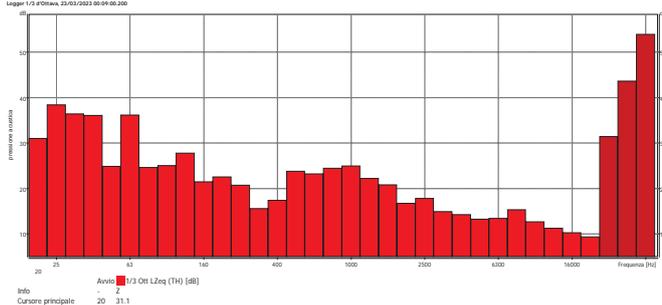


Tabella Spettro Minimi

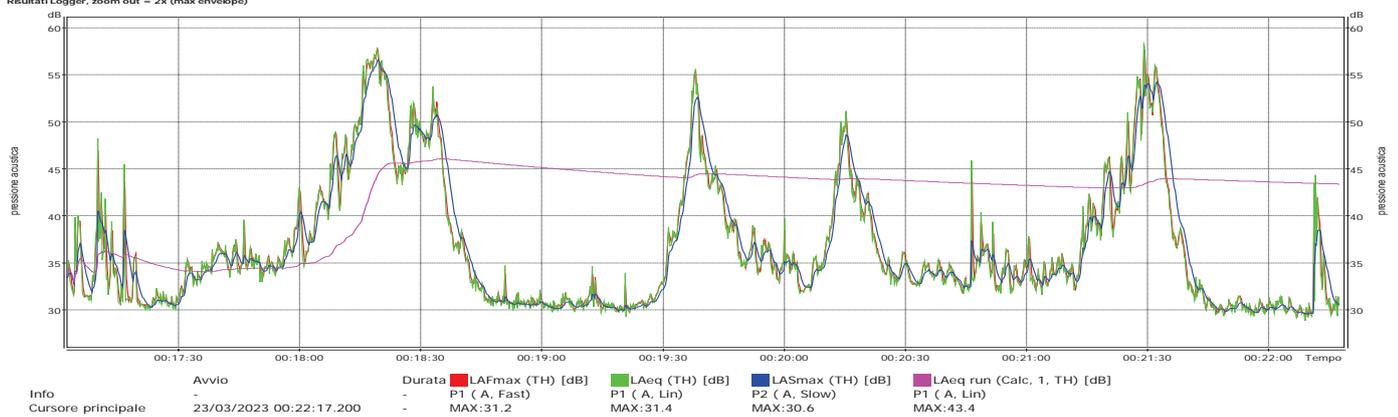
20Hz	25H	31.5Hz	40Hz	50H	63Hz	80Hz	100H	125H	160Hz	200H	250H	315Hz	400H	500H	630H
	Z			Z			Z	Z		Z	Z		Z	Z	Z
12,1	18,4	17,8	18,0	18,7	16,4	13,1	13,5	13,1	11,6	11,9	7,5	10,4	12,2	12,3	14,0
800H	1kHz	1.25kH	1.6kH	2kHz	2.5kH	3.15kH	4kHz	5kHz	6.3kH	8kHz	10kHz	12.5kH	16kHz	20kHz	
Z		Z	Z		Z	Z			Z			Z			
12,5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

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 20



23/03/23 Ore 00:17 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 43,4
 Punto di Misura Coord : 41°39'24.9"N 14°49'04.6"E – Comune di Sant'Elia a Pianisi
 Ricettore a circa 530 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG5
 Componenti Impulsive : 3
 Componenti Tonalì : NO

L64.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L64.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 23/03/2023 00:22:17.200

Tabella Componenti Tonalì

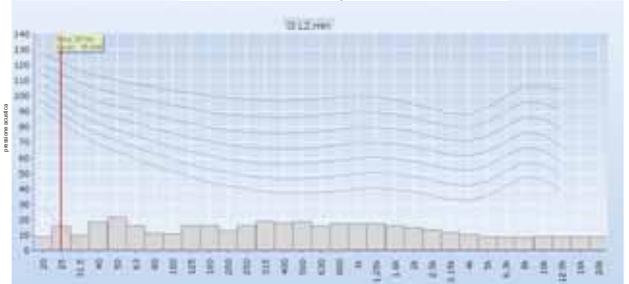
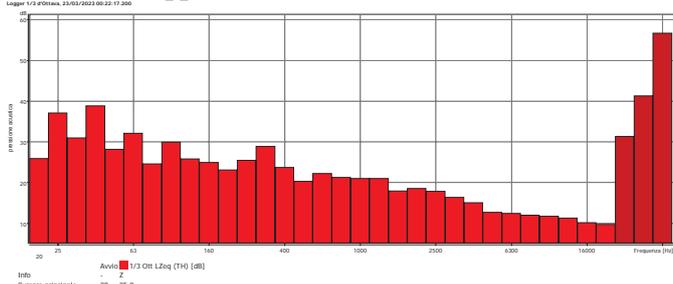


Tabella Spettro Minimi

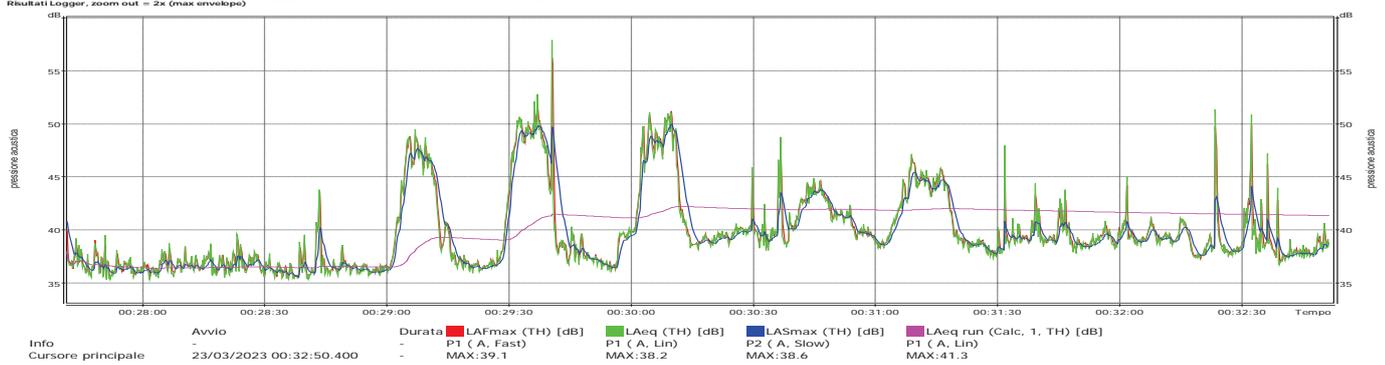
20Hz	25H	31.5Hz	40Hz	50H	63Hz	80Hz	100H	125H	160Hz	200H	250H	315Hz	400H	500H	630H
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
9,1	15,4	10,1	18,6	21,5	16,2	11,2	10,8	16,0	15,9	12,7	16,2	19,2	17,6	18,6	15,8
800H	1kHz	1.25kH	1.6kH	2kHz	2.5kH	3.15kH	4kHz	5kHz	6.3kH	8kHz	10kHz	12.5kH	16kHz	20kHz	
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
17,3	17,5	17,5	16,2	14,8	13,5	11,8	10,2	9,1	8,7	8,9	9,1	9,3	9,3	9,0	

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni
 Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 21

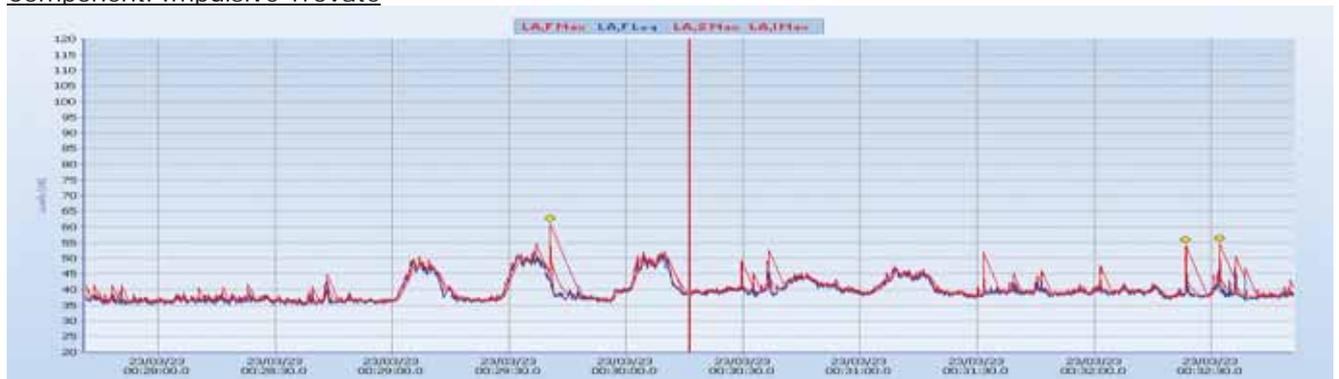


23/03/23 Ore 00:28 Periodo Notturno
 Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s dB(A) = 41,3
 Punto di Misura Coord : 41°39'29.9"N 14°47'58.6"E – Comune di Ripabottoni
 Ricettore a circa 230 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG6
 Componenti Impulsive : 3
 Componenti Tonalì : NO

L65.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L65.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 23/03/2023 00:32:50.400

Tabella Componenti Tonalì

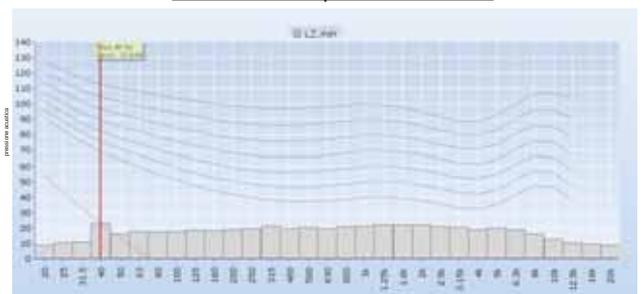
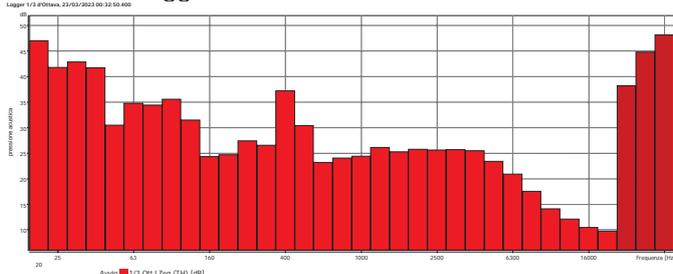


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25H	31.5Hz	40Hz	50H	63Hz	80Hz	100H	125H	160Hz	200H	250H	315Hz	400H	500H	630H
9,2	Z	10,5	11,0	22,8	16,2	17,7	17,1	17,9	18,7	18,3	19,2	19,4	21,2	19,6	20,5
800H	1kHz	1.25kH	1.6kH	2kHz	2.5kH	3.15kH	4kHz	5kHz	6.3kH	8kHz	10kHz	12.5kH	16kHz	20kHz	
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
20,9	21,4	22,2	21,9	22,1	21,0	20,4	19,2	19,8	19,1	16,2	12,6	10,4	9,6	9,1	

Misure e seguite nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni

Parco Eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9. Punto 22



23/03/23 Ore 00:37

Periodo Notturno

Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s

dB(A) = 40,2

Punto di Misura Coord : 41°39'54.2"N 14°47'46.8"E – Comune di Ripabottoni

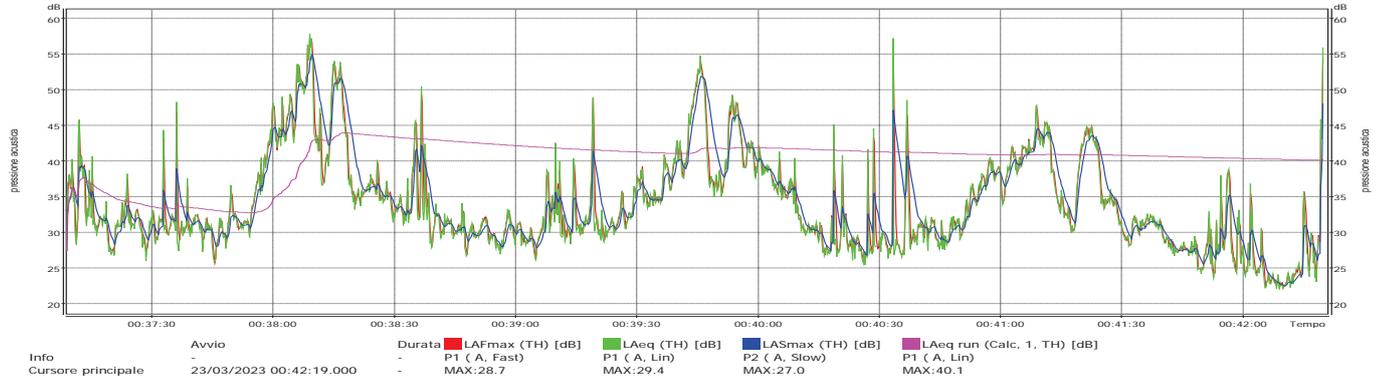
Ricettore a circa 230 m dalle future sorgenti - aerogeneratore WTG6

Componenti Impulsive : 12

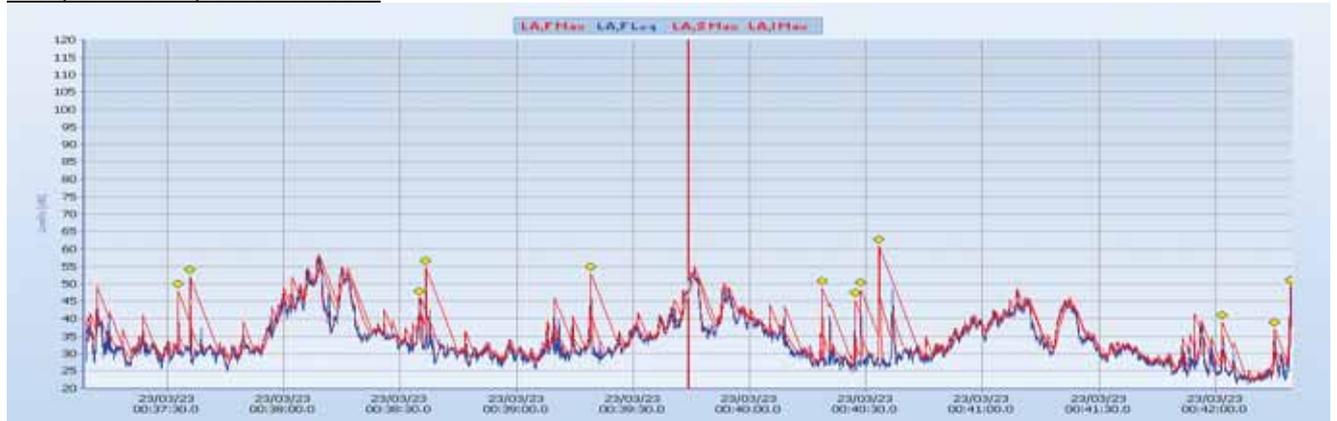
Componenti Tonalì : NO

L66.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)

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



Componenti Impulsive Trovate



L66.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 23/03/2023 00:42:19.000

Tabella Componenti Tonalì

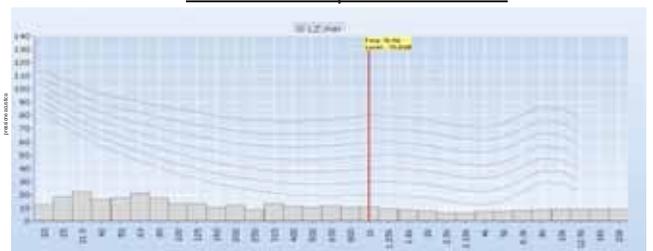
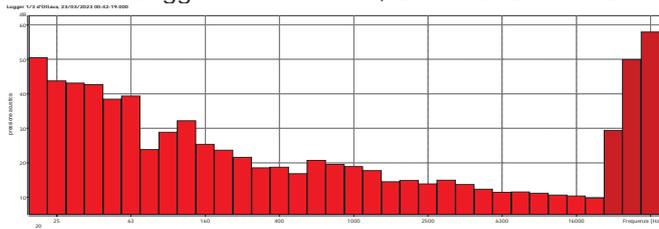


Tabella Spettro Minimi

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

Misure Centrali di Consegna Comune di Morrone del Sannio

Parco eolico - Aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9

Punto 23



22/03/23 Ore 22:02

Periodo Notturno

Tmed = 4,7°C Urmed= 67,7% Vmed <0,2 m/s

dB(A) = 33,2

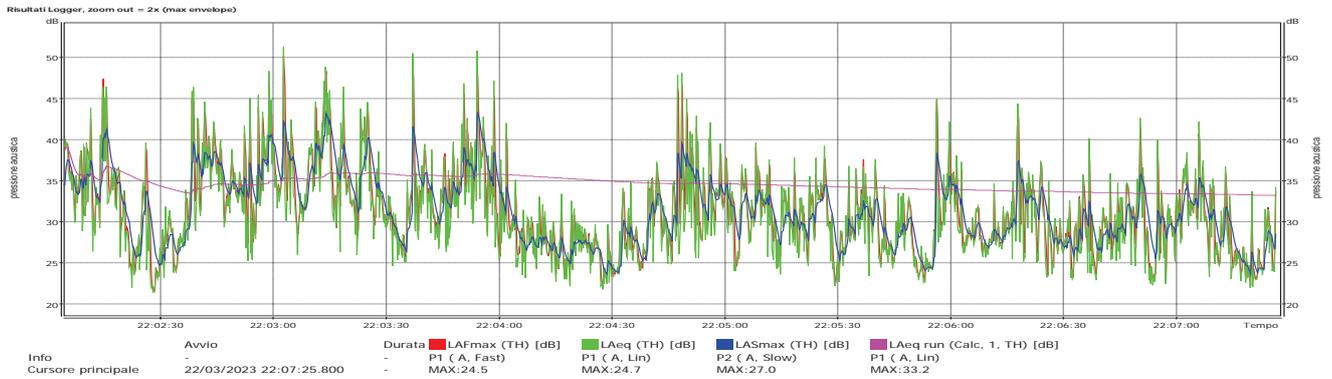
Punto di Misura Coord : 41°42'24.4"N 14°48'10.6"E – Comune di Morrone del Sannio

Ricettore a circa 160 m dalle future sorgenti - Centrale di Consegna

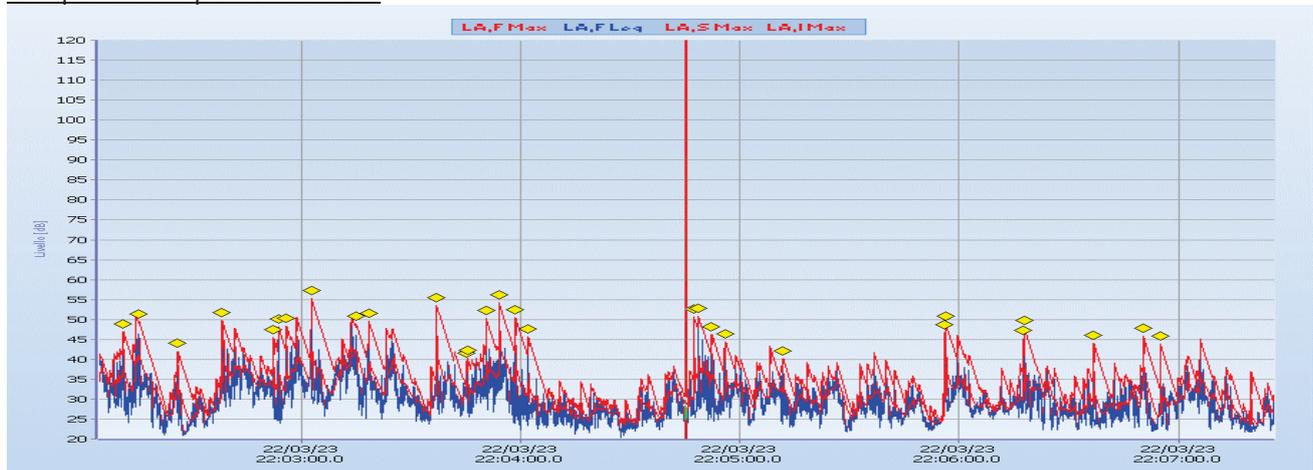
Componenti Impulsive : 29

Componenti Tonalì : NO

L52.SVL : Risultati Logger, zoom out = 2x (max envelope)



Componenti Impulsive Trovate



L52.SVL : Logger 1/3 d'Ottava, 22/03/2023 22:07:25.800

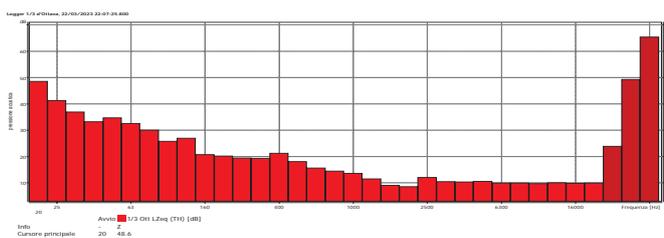


Tabella Componenti Tonalì

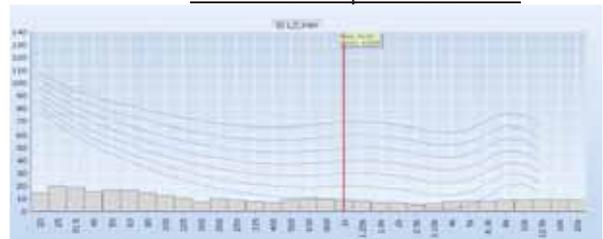


Tabella Spettro Minimi

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

ALLEGATO C Certificati di taratura della 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 un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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 11:02:42

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.svantek.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 125 Hz 0,20 dB 0,18 dB
	da 250 a 1 kHz da 2 kHz a 4 kHz 0,15 dB 0,18 dB
	8 kHz 0,26 dB
	12,5 kHz 0,30 dB
	16 kHz 0,34 dB
	Distorsione totale
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

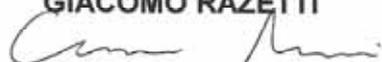
TABELLA DEI VALORI DI TARATURA

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 :** $\pm 0,6$ °C
 $\pm 1,3\%$ UR

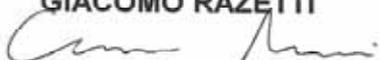
TABELLA DEI VALORI DI TARATURA

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 1996, 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