

AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO EMILIA

Titolo elaborato:

STUDIO PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO

PF	LT	GD	EMISSIONE	12/09/22	0	0
PF	LT	GD	REVISIONE	16/01/24	0	1
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

PROPONENTE



EMILIA PRIME S.R.L.

VIA G. GARIBALDI N. 15
74023 GROTTAGLIE (TA)

CONSULENZA



GE.CO.D'OR S.R.L.

VIA G. GARIBALDI N. 15
74023 GROTTAGLIE (TA)

PROGETTISTA

ING. GAETANO D'ORONZIO
VIA GOITO 14 - COLOBRARO (MT)

ESPERTO IN INGEGNERIA ACUSTICA

ING. FILIPPO BENFAREMO
VIA DINO ANGELINI, 14
63100 ASCOLI PICENO (AP)

Codice
MCSA112

Formato
A4

Scala
/

Foglio
1 di 144

Comune di Monterenzio
Provincia di Bologna

RELAZIONE TECNICA

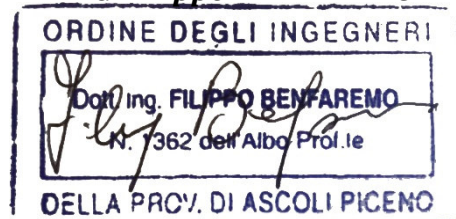
RAPPORTO DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO DEL RUMORE NELL'AMBIENTE ESTERNO

“PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI + UNA UNITA' BESS
PER UN TOTALE DI 79 MEGAWATT”

COMMITTENTE

EMILIA PRIME s.r.l.
Via G. Garibaldi n. 15
74023 Grottaglie (TA)

TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
ING. Filippo BENFAREMO



Ascoli Piceno, lì 16 Gennaio 2024

Il sottoscritto Dott. Ing. Filippo Benfaremo, nato ad Ascoli Piceno (AP) il 01/08/1971, C.F. BNFFPP71M01A462B, Iscritto presso l'Ordine degli Ingegneri di Ascoli Piceno al numero A1362 e riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale ed iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (EN.TE.CA.) al numero 3085, su incarico del Committente EMILIA PRIME s.r.l. - Via G. Garibaldi n. 15 - 74023 Grottaglie (TA), al fine della redazione del rapporto Valutazione di Impatto Acustico del rumore nell'ambiente esterno prodotto dalla realizzazione di un parco eolico, costituito da 9 aerogeneratori, da realizzarsi in un vasto territorio tra i comuni di Monterenzio, Casalfiumanese e Castel del Rio nella Provincia di Bologna, relaziona quanto segue.

1. PREMESSA

Il presente studio acustico è relativo al progetto per la realizzazione di un parco eolico, costituito da n° 9 turbine per la produzione di energia elettrica, ubicato nel territorio all'interno del Comune di Monterenzio, Casalfiumanese e Castel del Rio in Provincia di Bologna. **La presente relazione è stata revisionata così come da DM 01/06/2022 n. 139 e alle specifiche richieste di integrazione dell'Arpae PG/2023/0049293 del 20/03/2023 e dal MASE prot. 0142136 del 07/09/2023**

Il rumore emesso dagli impianti eolici ha due diverse origini:

- di tipo aerodinamico a causa dell'interazione della vena fluida di aria con le pale del rotore in movimento, il quale viene minimizzato grazie alla progettazione e realizzazione delle pale;
- di tipo meccanico, a causa del moltiplicatore di giri e del generatore elettrico, e anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore che viene peraltro circoscritto il più possibile nell'involucro grazie a materiali isolanti.

Al fine di definire l'ideale distanza tra i ricettori ed il parco eolico bisogna tenere conto dell'orografia dei luoghi, del rumore di fondo esistente, nonché della dimensione della struttura da realizzare.

La propagazione del suono avviene nella direzione sottovento, con incrementi minimi di rumore rispetto alla situazione ante operam considerato che a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle turbine eoliche è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo e che all'aumentare del vento, c'è un aumento del rumore di fondo, mascherando di fatto quello emesso dalle turbine.

Al fine di simulare l'impatto acustico delle turbine eoliche sul contesto ambientale, sono stati effettuati rilevamenti fonometrici ante operam per individuare il rumore di fondo, definendo di fatto il clima acustico, presente in prossimità dei recettori prima della realizzazione del parco eolico. Successivamente è stata effettuata, con l'ausilio di modelli matematici elaborati con l'ausilio del Software Sound Plan, una previsione dell'alterazione del campo sonoro prodotta dall'impianto eolico.

Questo studio ha consentito di verificare la compatibilità dell'intervento con i livelli di rumorosità previsti per l'ambito di interesse o di fornire i dati necessari per il progetto di idonei interventi di mitigazione attivi o passivi.

2. DEFINIZIONI

Ai fini della redazione della presente relazione, si intende per:

- a) **Inquinamento acustico**: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b) **Ambiente abitativo**: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le

attività produttive;

- c) Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative;
- d) Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c);
- e) Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- f) Valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- g) Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 06.00 e le ore 22.00 e quello notturno compreso tra le ore 22.00 e le ore 06.00;
- h) Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;
- i) Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;
- j) Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ,
 - 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .
- k) Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore

ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

- L) Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R).

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il quadro legislativo in materia di tutela dall'inquinamento acustico appare oggi piuttosto articolato e tale da disciplinare in maniera dettagliata le principali sorgenti di rumore (infrastrutture, impianti produttivi, impianti tecnologici etc.).

In particolare, nel caso specifico della redazione di una valutazione di impatto acustico relativa alla realizzazione di un parco eolico, i principali riferimenti normativi risultano essere i seguenti:

- **D.P.C.M. 1 marzo 1991**, recante *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*;
- **Legge 26 ottobre 1995 n. 447**, recante *“Legge Quadro sull'inquinamento acustico”*;
- **D.P.C.M. 14 novembre 1997**, recante *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*;
- **D.M. 16 marzo 1998**, recante *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*;
- **D.M. 29 novembre 2000**, recante *“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”*;
- **L.R. 12 febbraio 2002 n. 3** *“Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico”*.

Le prescrizioni della Legge Quadro, unitamente a quelle previste dai decreti collegati, sono attualmente in vigore anche durante il regime transitorio definito nell'art. 15, comma 1, della legge che testualmente recita: *“Nelle materie oggetto dei provvedimenti di competenza statale e dei regolamenti medesimi si applicano, per quanto non in contrasto con la presente legge, le disposizioni contenute nel decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1 marzo 1991, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 57 dell'8 marzo*

1991, fatta eccezione per le infrastrutture dei trasporti, limitatamente al disposto di cui agli articoli 2, comma 2, e 6 comma 2”.

Ciò significa tra l'altro che, al momento attuale, anche se in assenza di disposizioni amministrative locali:

- Restano in vigore i limiti di zona previsti dal DPCM 01/03/91 art. 6 comma 1, solo per quei Comuni che ancora non hanno provveduto alla classificazione acustica del territorio sorgenti sonore;
- Resta attiva anche la zonizzazione acustica eseguita in relazione al DPCM 01/03/91, in attesa di adeguamento della stessa al nuovo DPCM 14/11/97 - “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

In relazione al combinato disposto del DPCM 14/11/97 (“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”) e del D.M.A. 16/03/98 (“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”), sono in vigore i valori limite differenziali di immissione previsti nel primo dei due decreti.

Previsione di impatto acustico

Con riferimento ai disposti **della Legge 447/95**, l'art. 8 ai comma 4, 5 e 6 recita quanto segue:

4. *Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alle utilizzazioni dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una **documentazione di previsione di impatto acustico.***

5. La documentazione di cui ai commi 2, 3 e 5 del presente articolo è resa, sulla base dei criteri stabiliti ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera I), della presente legge, con la modalità di cui all'articolo 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15.

6. *La domanda di licenza o di utilizzazione all'esercizio delle attività di cui al **comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiore a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni***

sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del Comune ai fini del rilascio del relativo nulla osta".

La valutazione preventiva di impatto acustico ha lo scopo di evidenziare gli effetti della attività umana sull'ambiente e di individuare le misure atte a prevenire gli impatti negativi prima che questi si verificano, pertanto rappresenta uno strumento di controllo preventivo e globale degli effetti indotti sull'ambiente dalle opere umane.

Nella L.R. 12 febbraio 2002 n. 3 sono riportati la suddivisione in classi del territorio comunale secondo le definizioni del DPCM 11 novembre 1997 ed i valori limiti di rumorosità di seguito riportati.

Tab. 1- La classificazione del territorio comunale

1. classe I , aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione, comprendenti le aree ospedaliere, le aree scolastiche, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico, le aree di parco;
2. classe II , aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: 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;
3. classe III , aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
4. classe IV , aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, artigianali e uffici; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie;
5. classe V , aree prevalentemente industriali: aree miste interessate prevalentemente da attività industriali, con presenza anche di insediamenti abitativi e attività di servizi;
6. classe VI , aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La zonizzazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone omogenee individuate in funzione della destinazione d'uso e della presenza più o meno rilevante di sorgenti rumorose.

Il DPCM del 14 novembre 1997 prevede inoltre che, in attesa che i Comuni provvedano all'approvazione del PCCA (Piano Comunale Classificazione Acustica) previsto dalla

Legge n°447 del 26 ottobre 1995, si applichino i limiti previsti dalla tabella dei valori transitori del DPCM del 1° Marzo 1991 (Art. 6).

Tale classificazione, già introdotta con il D.P.C.M. 01/03/91, è stata poi ripresa nel D.P.C.M. 14/11/97, nel quale sono, inoltre, individuati anche i valori limite di emissione ed immissione per ciascuna delle dette aree, come di seguito indicato:

Tab. 2 – Valori limite del livello equivalente di pressione sonora ponderato in scala “A”

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)

(Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell' ambiente abitativo o nell' ambiente esterno)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leq in dB(A)

(Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Oltre ai suddetti limiti assoluti di rumore, è anche necessario verificare, nelle zone non esclusivamente industriali, il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli

ambienti abitativi.

Tale verifica non va effettuata in merito alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Nel caso in cui il Comune non sia dotato di zonizzazione acustica si fa riferimento alla classificazione del territorio comunale ed ai relativi limiti di rumore individuati nel D.P.C.M. 01/03/91.

Il Comune di Monterenzio non è dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica; pertanto i limiti di immissione da prendere in considerazione sono quelli contenuti nel D.P.C.M. 01/03/91, in funzione delle zone territoriali omogenee di cui al D. M. 1444/68.

In particolare, trovandoci in zona E, i limiti assoluti di immissione da rispettare sono di seguito riassunti:

Tab. 3 – Valori provvisori del livello equivalente di pressione sonora ponderato in scala “A”

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (d.m. n.1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (d.m. n.1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

Tuttavia, in considerazione di una futura classificazione del territorio comunale in zone acustiche omogenee che, di norma, prevede per le aree di tipo agricolo una associazione in classe III, a vantaggio di sicurezza nella presente valutazione di impatto acustico si prenderanno in esame proprio i limiti di immissione di una

CLASSE III e, nello specifico:

Classificazione acustica	Limite di immissione diurno (dBA)	Limite di immissione notturno (dBA)
Classe III Aree di tipo misto	60	50

Le aree confinanti con il lotto in esame sono per la maggior parte classificate come zone agricole e, pertanto, per esse si andranno a considerare gli stessi limiti di immissione di cui sopra.

I Comuni di Castel del Rio e Casalfiumanese sono dotati di zonizzazione acustica e le rispettive zone in esame essendo aree prevalentemente agricole e montane, ricadono all'interno della zona di classe III[^] Aree di tipo Misto con i limiti come di seguito specificati:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di EMISSIONE : Diurno (06.00 – 22.00)	Valori limite di emissione: Notturno (22.00 – 06.00)
III aree di tipo misto	55	45

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di IMMISSIONE : Diurno (06.00 – 22.00)	Valori limite di immissione: Notturno (22.00 – 06.00)
III aree di tipo misto	60	50

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori di QUALITÀ : Diurno (06.00 – 22.00)	Valori di qualità: Notturno (22.00 – 06.00)
III aree di tipo misto	57	47

Il solo recettore R54 ricade nel comune di Fiorenzula (FI), e secondo il Piano adottato dal Comune, ricadrebbe nella zona di classificazione classe II[^] – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale con i limiti come di seguito specificati:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di EMISSIONE : Diurno (06.00 – 22.00)	Valori limite di emissione: Notturno (22.00 – 06.00)
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di IMMISSIONE : Diurno (06.00 – 22.00)	Valori limite di immissione: Notturno (22.00 – 06.00)
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori di QUALITÀ : Diurno (06.00 – 22.00)	Valori di qualità: Notturno (22.00 – 06.00)
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42

Ciò premesso, nella valutazione di impatto acustico sarà necessario tenere in considerazione i suddetti valori limite da rispettare e sarà necessario scegliere in maniera opportuna i punti di misura, in relazione alla ubicazione e tipologia delle sorgenti di rumore nonché alla ubicazione degli aerogeneratori di progetto.

In riferimento al suddetto panorama normativo, la realizzazione di un nuovo parco eolico, in quanto determina un'alterazione del clima acustico esistente, deve essere corredata da un idoneo studio previsionale di impatto acustico, mirante a verificare la compatibilità dell'intervento con la zonizzazione acustica comunale o, in caso diverso, prevedere la realizzazione di idonei interventi di contenimento del rumore.

4. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico presenta una potenza nominale totale pari a 79 MWp ed è costituito da n. 9 aerogeneratori di potenza pari a 6.0 MWp, altezza torre pari a 135 m e rotore pari a 170 m, collegati tra loro mediante un sistema di cavidotti interrati da 36 kV, opportunamente dimensionato, che si collega, in parallelo con il BESS di potenza pari a

25 MWp, alla stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 132/36 kV Castel San Pietro di futura realizzazione.

L'impianto si colloca in Emilia-Romagna, provincia di Bologna, all'interno di un'area di circa 2.000 ettari ed interessa prevalentemente il Comune di Monterenzio, ove ricadono 3 aerogeneratori, il Comune di Casalfiumanese, ove ricadono 4 aerogeneratori, il Comune di Castel del Rio, dove ricadono 2 aerogeneratori e il Comune di Castel San Pietro dove ricadono la linea di collegamento elettrica tra il parco eolico e la SE RTN 132/36 kV, tale sottostazione elettrica e il BESS.

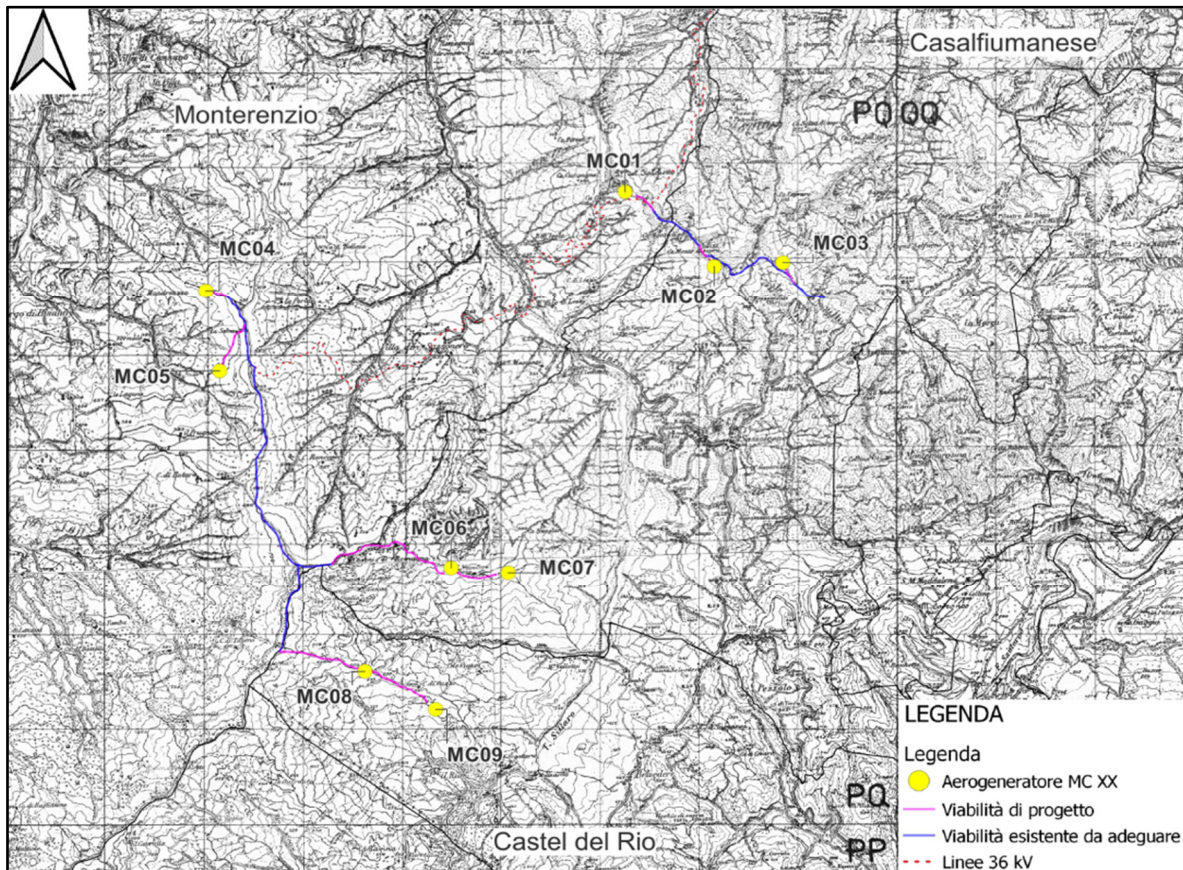


Figura 2.1: Layout d'impianto su carta IGM

Il Parco eolico si può intendere suddiviso in due parti, quella ricadente a Sud del centro abitato del Comune di Monterenzio, in prossimità della frazione di Sassonero e verso i confini con la Regione Toscana (Zona 1 – rettangolo rosso), costituita da 5 aerogeneratori, e quella ricadente ad Est di Monterenzio con riferimento alla suddetta frazione (Zona 2 – rettangolo blu), costituito da 3 aerogeneratori (**Figura 2.2**).

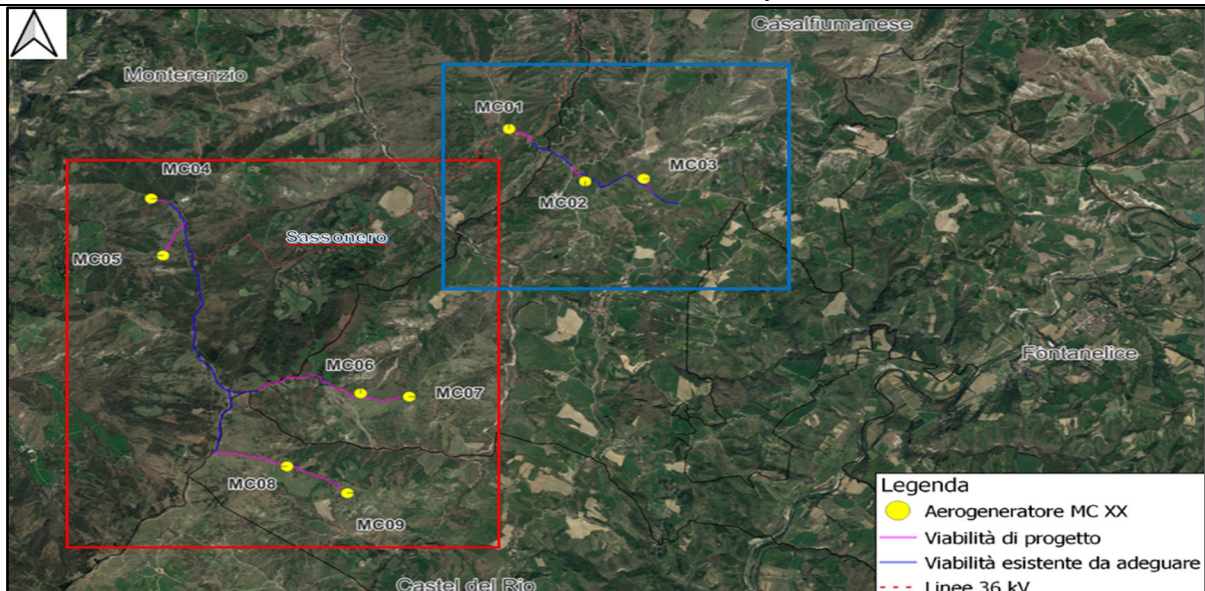


Figura 2.2: Layout d'impianto su ortofoto

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 36 kV con la futura Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Castel S. Pietro – Imola CP" in accordo alla STMG (Soluzione Tecnica Minima Generale) CP 202102219.

Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento dell'impianto eolico sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

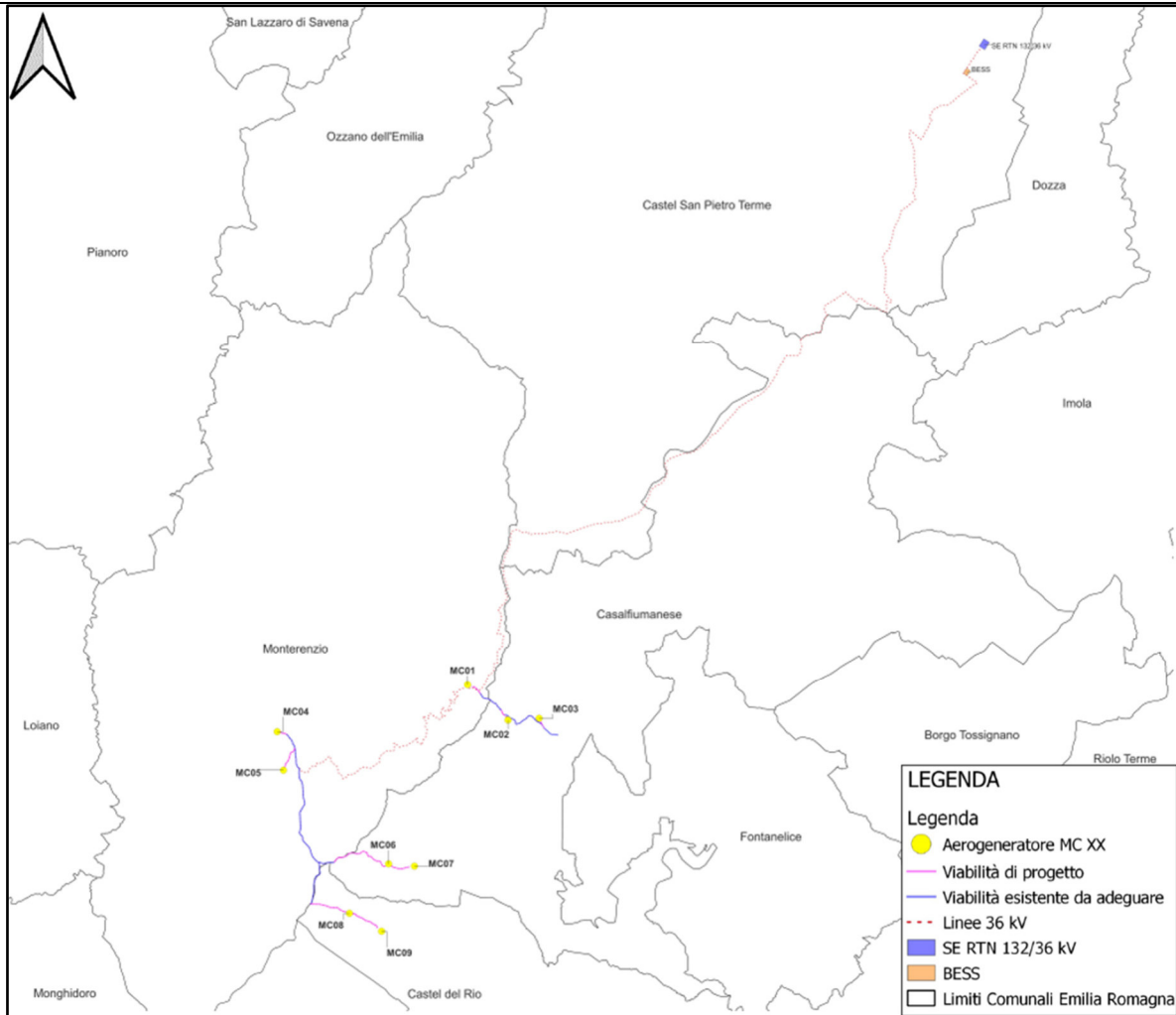


Figura 2.3: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

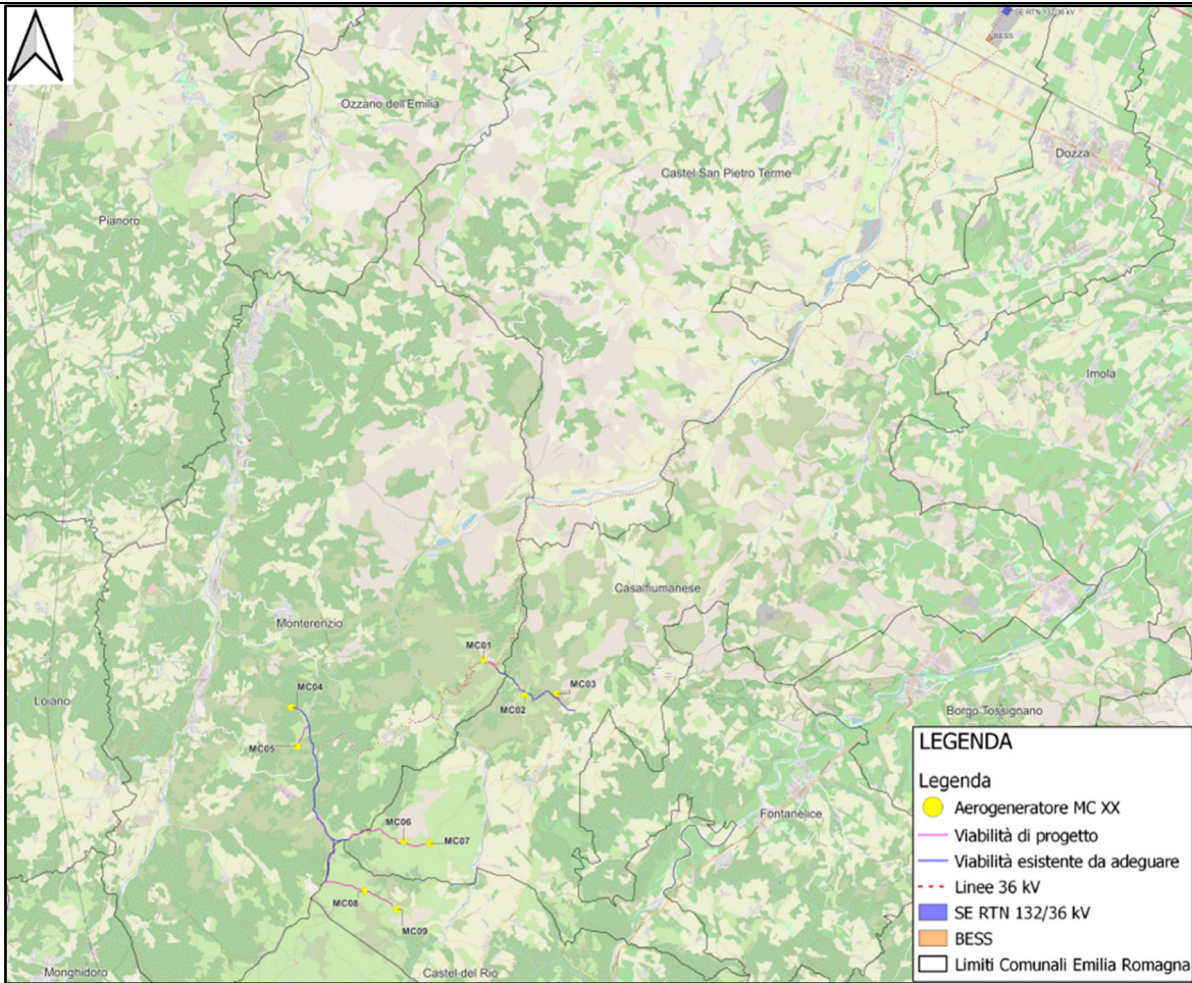


Figura 2.4: Inquadramento territoriale su “Open Street Map” - Limiti amministrativi comuni interessati

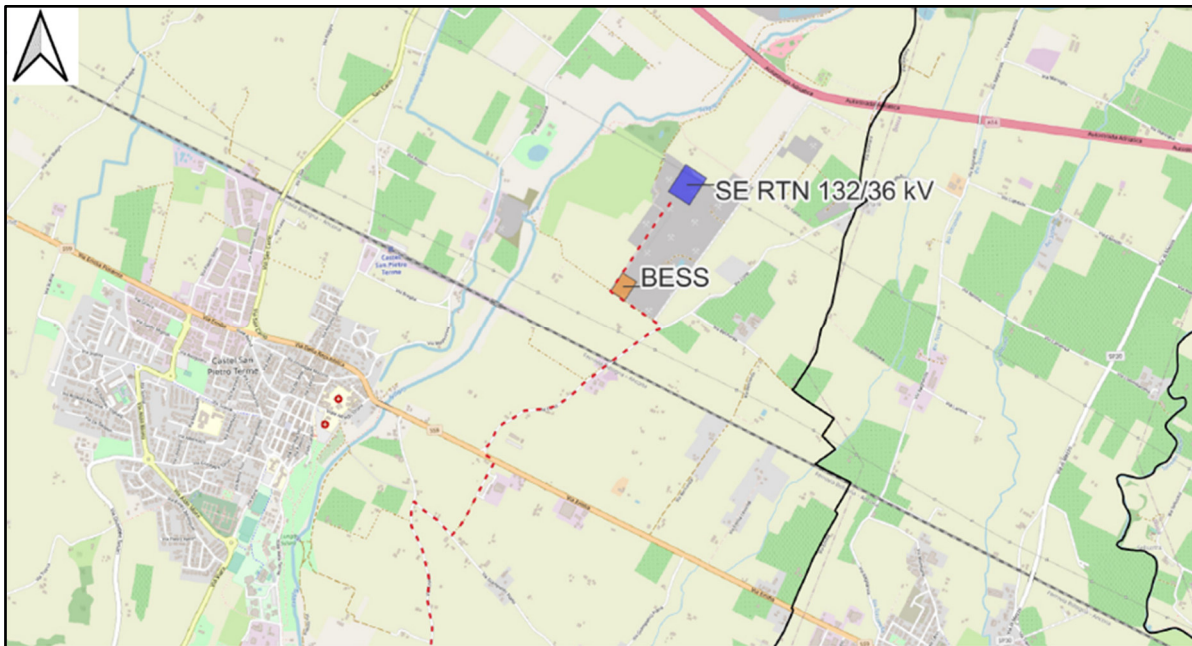


Figura 2.5: Inquadramento SE RTN di nuova realizzazione in Entra-Esci su linea RTN a 132 kV “Castel S. Pietro – Imola CP”.

Le turbine eoliche verranno collegate alla suddetta SE di trasformazione della RTN attraverso un sistema di linee elettriche interrate a 36 kV allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna che servirà per la costruzione e la gestione futura dell'impianto. Tale sistema di viabilità verrà realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di viabilità in terra battuta.

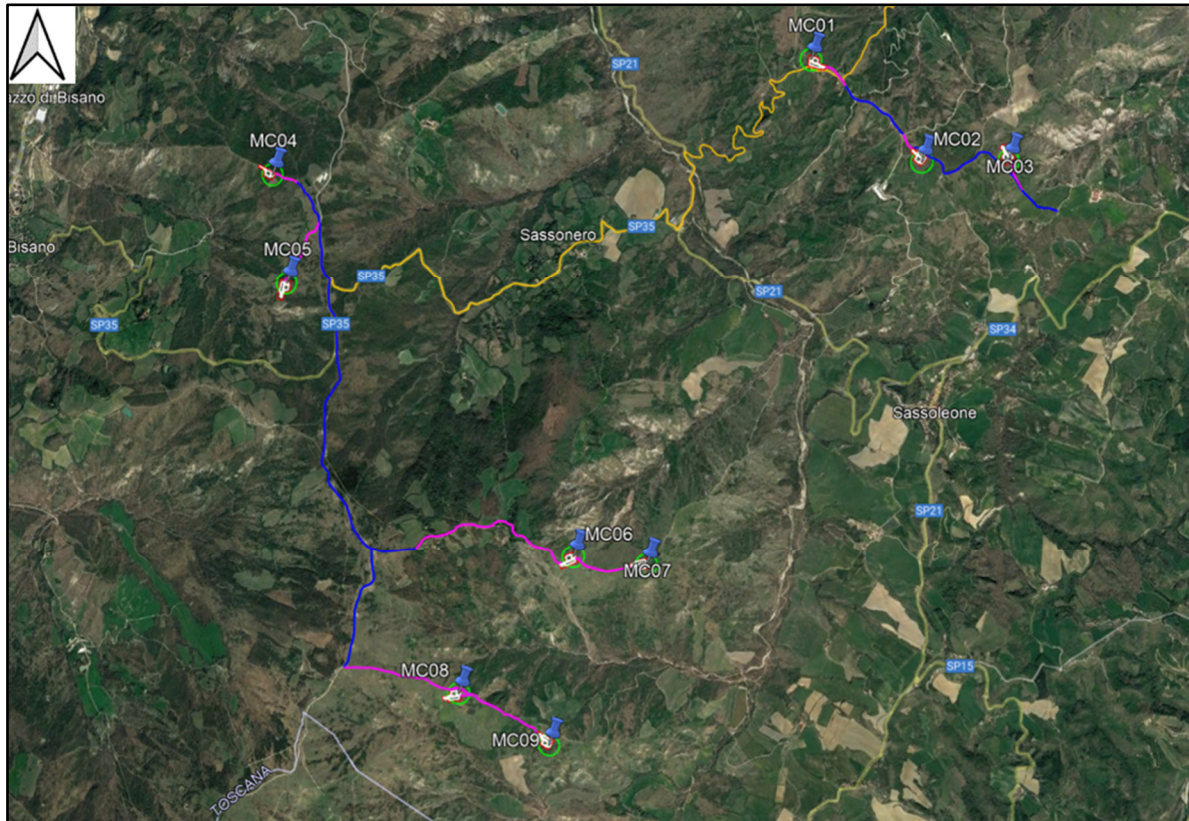


Figura 2.6: Layout d'impianto con sistema di viabilità esistente (linee blu) e di progetto (linee magenta) su immagine satellitare

5. DESCRIZIONE DELLA SORGENTE DI RUMORE

Il rumore aerodinamico è il rumore più importante prodotto da un impianto eolico moderno ed è imputabile all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno; esso dipende, quindi, fortemente dalla velocità di rotazione del rotore ed aumenta all'aumentare delle dimensioni dell'aerogeneratore



Rumore rilevato con SISTEMA BEAMFORMING

In una turbina eolica sono presenti varie sorgenti di rumore aerodinamico, dovute a turbolenze, ovvero cambiamenti della velocità e della direzione del vento:

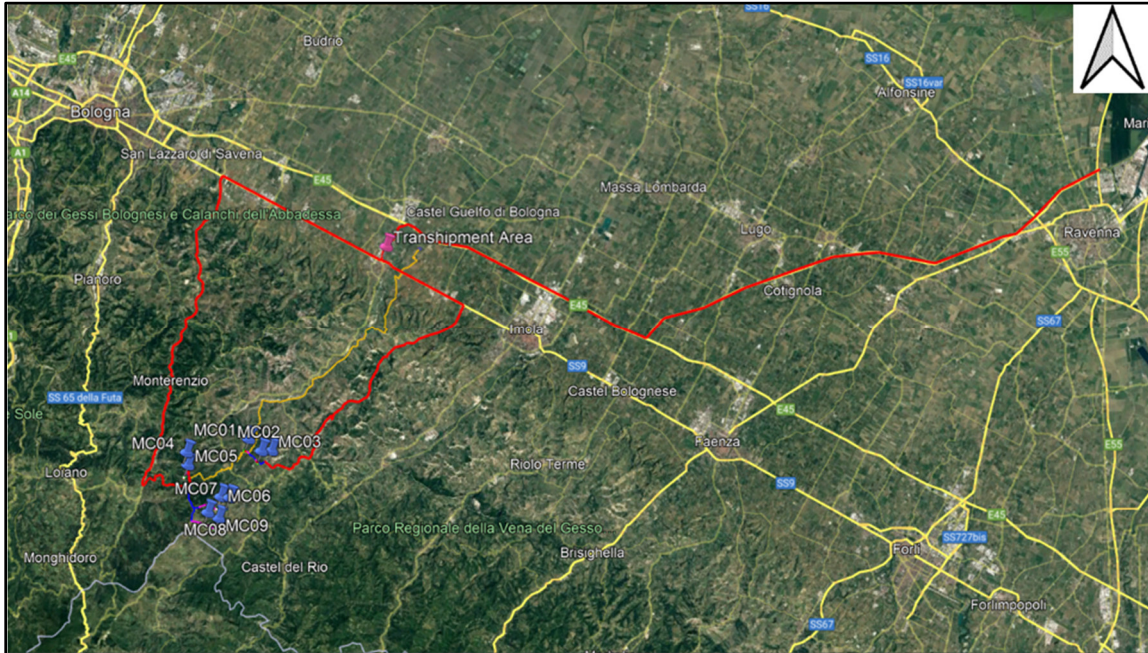
- La *trailing edge turbulence* è una turbolenza che si genera sul bordo delle pale a causa del flusso d'aria incidente sulla loro superficie. Essa genera il *turbulent boundary layer trailing edge noise (TBL-TE)*, il **principale rumore udibile per una turbina eolica** di grandi dimensioni, che ha una frequenza dipendente dalla velocità locale del flusso, dalla larghezza pale e dall'angolo di incidenza ed è considerata la principale sorgente di alte frequenze.
- La *inflow turbolence* genera il *airfoil self-noise*, dovuto dalla pala stessa che taglia i flussi turbolenti che si sviluppano nell'aria; questo sviluppa frequenze massime attorno a 10 Hz e quindi **inaudibili**.
- Il *thickness sound* è dovuto allo spostamento dell'aria generato dalla pala che ruota. Di fronte alla torre si ha, infatti, una velocità del vento lievemente ridotta e perciò varia la forza di sollevamento della pala quando questa la supera. Questo rapido cambiamento di forza genera una spinta laterale della pala stessa e una pulsazione sonora nella regione degli infrasuoni . **Non interessa lo spettro sonoro udibile**.
- Il *laminar boundary layer vortex shedding noise (LBL-VS)* è il rumore causato dall'instabilità nel flusso laminare separato dal bordo inferiore della lama.
- Il *flow separation noise (SEP)* è generato in seguito al superamento di un determinato angolo limite di attacco tra la lama e il flusso turbolento; quando si verifica questo superamento si ha un drastico aumento della resistenza sulle pale e dell'emissione sonora.
- Il *trailing edge bluntness vortex shedding noise (TEB-VS)* è il rumore prodotto dall'instabilità nella scia causata dallo spessore del bordo di uscita della pala e risulta essere tonale; esso è **praticamente irrilevante** per le grandi pale moderne.

- Il *tip vortex noise (TIP)* è il rumore causato dalla formazione di vortici intorno alla punta delle pale; il rumore da essi generato è a banda larga, con picchi a 2 e 3 kHz e può essere ridotto con un corretto design della punta della pala.

Tutti questi fenomeni, uniti alla propagazione in ambiente esterno, sono causa di una modulazione d'ampiezza del rumore emesso dalla turbina eolica nel suo complesso e di una dipendenza dell'emissione sonora dall'orientamento della turbina e dalla direzione del vento. Per questo nei fogli tecnici vengono esposti i livelli medi di potenza.

6. ANALISI DELLA SORGENTE DI RUMORE E MODELLO DI CALCOLO

Le sorgenti in progetto sono rappresentate da 9 aerogeneratori della potenza unitaria di 6 MW più una unità BESS di 25 MW, per un totale di 79 MW di potenza nominale.



Vista Ortofotogrammetrica (stralcio con indicazione delle sorgenti di rumore)

Tab. 4 – Sorgenti di Rumore – Aspetti dimensionali e posizione geografica

Piano Particellare WF Emilia 9 WTG								
Numero	Comune	Latitudine	Longitudine	Foglio	Particella	D rotore [m]	Hhub [m]	H tot [m]
MC01	Monterenzio	44°17'7.15"N	11°28'14.23"E	70	8	170	135	220
MC02	Casalfiumanese	44°16'40.69"N	11°28'53.76"E	47	155	170	135	220
MC03	Casalfiumanese	44°16'41.30"N	11°29'25.07"E	68	1	170	135	220
MC04	Monterenzio	44°16'37.27"N	11°25'1.86"E	79	14	170	135	220
MC05	Monterenzio	44°16'9.45"N	11°25'6.99"E	79	187	170	135	220
MC06	Casalfiumanese	44°14'59.72"N	11°26'49.64"E	82	20	170	135	220
MC07	Casalfiumanese	44°14'57.51"N	11°27'15.52"E	85	7	170	135	220
MC08	Castel del Rio	44°14'24.94"N	11°26'8.93"E	2	7	170	135	220
MC09	Castel del Rio	44°14'11.27"N	11°26'40.61"E	3	36	170	135	220

Le turbine eoliche prese in esame per lo studio acustico previsionale hanno proprietà di emissione acustica abbastanza complesse in virtù delle caratteristiche geometriche

e dimensionali dei componenti. Tuttavia tali sorgenti vengono in genere schematizzate come sorgenti puntiformi poste ad altezza del mozzo, con modelli di propagazione del suono emisferici.

Le tipologie di aerogeneratori utilizzati nel parco eolico in oggetto saranno turbine **Siemens Gamesa SG 6.0-170** da 6 MW (*Allegato 1*).

Si riportano di seguito i valori emissivi certificati e garantiti dalla casa produttrici per una turbina di potenza **6 MW tipo Siemens Gamesa SG 6. 0-170** con velocità del vento indicata.

Livello di rumore (LW): i valori riportati corrispondono al livello medio di potenza sonora stimato emesso all'altezza dell'hub, chiamato LW in TS IEC-61400-14. Il rumore generato in modalità di funzionamento di alimentazione standard LW è di 106,0 dB(A), la velocità all'altezza dell'hub è presentata nella tabella seguente:

Tab. 5: Emissione acustica standard Siemens Gamesa SG 6.0-170 pn=6MW

Wind speed [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up tp cut-out
AM 0	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0

Table 1: Acoustic emission, L_{wa} [dB(A) re 1 pW](10 Hz to 10kHz)

Wind speed [m/s]	6	8
AM 0	87.6	93.9

Table 2: Acoustic emission, L_{wa} [dB(A) re 1 pW](10 Hz to 160kHz)

A vantaggio di sicurezza nella previsione acustica si è utilizzato il valore massimo di **Lwa** ovvero

$$106,0 \text{ dB(A)}.$$

La norma ISO 9613 impone i metodi di calcolo per la propagazione del rumore in ambiente esterno per attività produttive in genere, il cui modello di calcolo descritto dalle equazioni della ISO 9613-2 è il seguente:

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

dove:

Lp: 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 picowatt.

D_w: indice di direttività della sorgente w (dB)

A(f): 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 è espresso dalla seguente equazione:

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

dove:

- **A_{div}**: attenuazione dovuta alla divergenza geometrica.
- **A_{atm}**: attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico.
- **A_{gr}**: attenuazione dovuta all'effetto del suolo.
- **A_{bar}**: **attenuazione dovuta alle barriere.**
- **A_{misc}**: attenuazione dovuta ad altri effetti.

I valori di rumore inclusi nel presente documento corrispondono alla **configurazione** della turbina eolica **dotata di componenti aggiuntivi** per la riduzione del rumore associati alla lama.

Queste configurazioni sono contemplate per il generatore **Siemens Gamesa SG 6.0-170** come appare dalla scheda tecnica dell'aerogeneratore

Tab. 6 – Spettro del Rumore – Siemens Gamesa 6.0-170 alla velocità del vento di 8M/S

Typical Sound Power Frequency Distribution

Typical spectra for L_{WA} in dB(A) re 1 pW for the corresponding centre frequencies are tabulated below for 6 and 8 m/s referenced to hub height.

1/1 oct. band center freq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5

Table 3: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 6 m/s

1/1 oct. band center freq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8

Table 4: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 8 m/s

1/3 oct. band center freq.	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
AM 0	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2

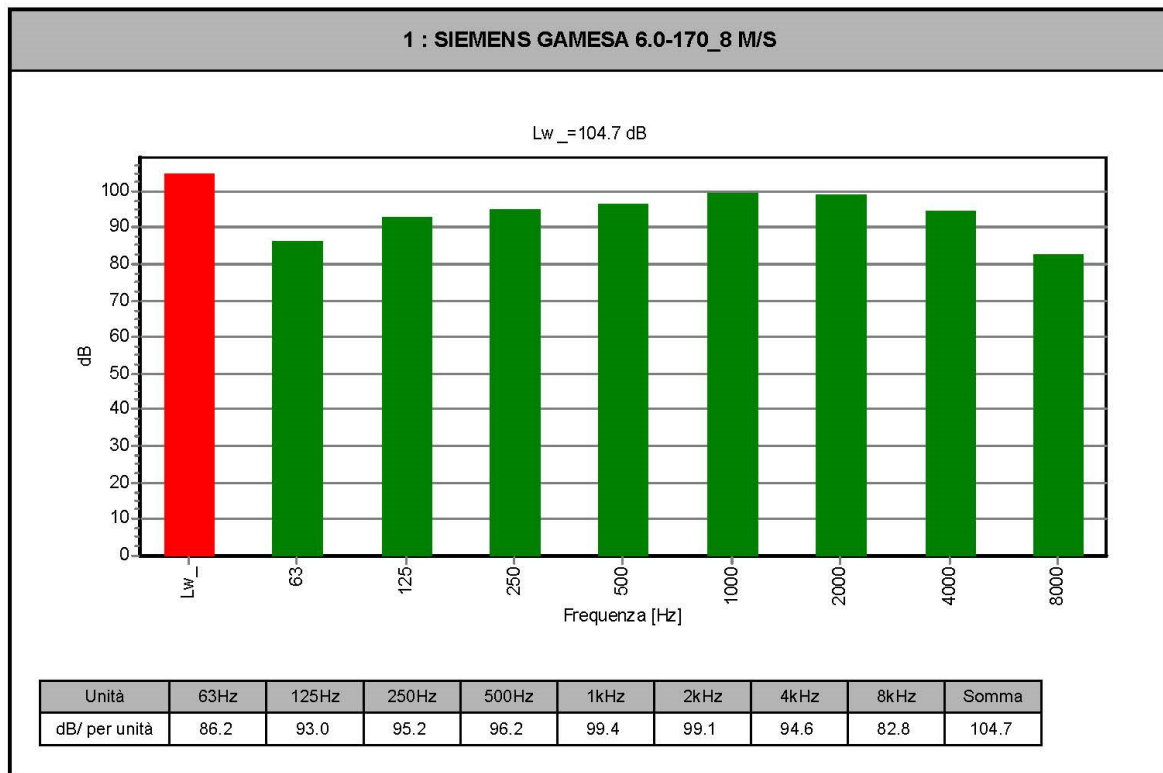
Table 5: Typical 1/3 octave band spectrum for 10 Hz to 160 kHz at 6 m/s

1/3 oct. band center freq.	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
AM 0	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5

Table 6: Typical 1/3 octave band spectrum for 10 Hz to 160 kHz at 8 m/s

For a detailed description of Application Mode – AM 0, please refer to Flexible Rating Specification (D2316244-003).

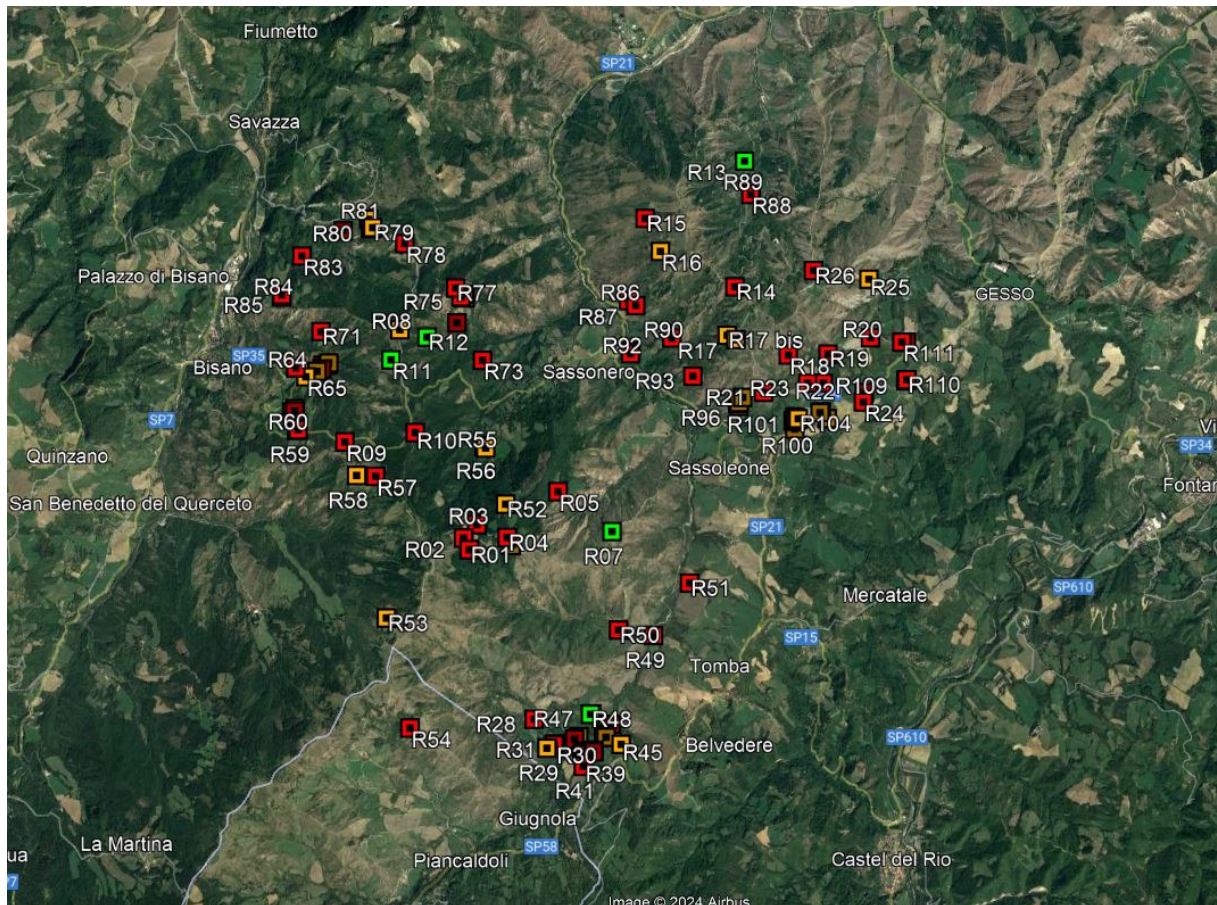
SGRE and its affiliates reserve the right to change the above specifications without prior notice.



7. DESCRIZIONE DEI RECETTORI

Allo scopo di individuare tutti i ricettori potenzialmente disturbati dal rumore prodotto dagli aerogeneratori, è stata effettuata una analisi dei documenti urbanistici e catastali al fine di censire tutti i siti potenzialmente coinvolti dall'impatto del nuovo impianto, effettuando anche una attenta ricognizione presso i luoghi oggetto di intervento, interessando l'intera zona di progetto per una distanza dalle turbine fino a 1500 m metri, consentendo di individuare l'ubicazione e la tipologia del ricettore.

Tutti i fabbricati censiti sono stati oggetto di verifica dell'impatto acustico.



Vista Ortofotogrammetrica (stralcio con indicazione dei ricettori)

Nella fattispecie sono stati individuati n. 4 siti di monitoraggio, così come riportati negli estratti aerofotogrammetrici in allegato, rappresentativi di ricettori potenzialmente disturbati dalle immissioni acustiche del parco eolico. soggetti all'influenza delle emissioni acustiche degli aerogeneratori; in prossimità di tali ricettori sono state

effettuate delle misurazioni acustiche ante-operam in modo da poter confrontare i valori misurati con quelli stimati a seguito della simulazione acustica.

Inoltre, si rileva che non sono presenti nelle vicinanze luoghi utilizzati da persone o comunità in cui la quiete sonora abbia un'importanza rilevante.

ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Foglio	Particella	Stato Accatastamento	Utilizzo da analisi catastale e sopralluoghi
R01	Casalfiumanese	44.250726	11.433907	1083 (MC06)	83	98	A/3	Abitazione
R02	Monterenzio	44.252088	11.432953	1150 (MC06)	87	202	A/3	Abitazione
R03	Monterenzio	44.253657	11.435098	1061 (MC06)	88	121	A/4	Abitazione
R04	Casalfiumanese	44.252135	11.440042	626 (MC06)	82	59	A/3	Abitazione
R05	Casalfiumanese	44.257508	11.448213	845 (MC06)	75	32	A/3	Abitazione
R06	Casalfiumanese	44.251208	11.440643	550 (MC06)	82	60	D/10	Non abitazione
R07	Casalfiumanese	44.252763	11.457123	457 (MC07)	82	14	F/2	Diruto
R08	Monterenzio	44.276661	11.422070	371 (MC04)	63	1006-1007	D/10	Non abitazione
R09	Monterenzio	44.263375	11.413069	780 (MC05)	78	98	A/3	Abitazione
R10	Monterenzio	44.264475	11.424736	715 (MC05)	80	221	A/3	Abitazione
R11	Monterenzio	44.273093	11.420610	453 (MC05)	79	302	F/2	Diruto
R12	Monterenzio	44.275839	11.426433	745 (MC04)	80	11	F02	Diruto
R13	Monterenzio	44.297214	11.479259	1513 (MC01)	56	53	Terreni	Diruto
R14	Casalfiumanese	44.281813	11.477495	535 (MC02)	47	52	A/3	Abitazione
R15	Monterenzio	44.290074	11.462588	826 (MC01)	68	6	A/4	Abitazione
R16	Monterenzio	44.286110	11.465136	447 (MC01)	68	27	A/4	Non abitazione
R17	Casalfiumanese	44.275566	11.477680	413 (MC02)	66	46	D/10	Non abitazione
R17 bis	Casalfiumanese	44.276087°	11.476227°	474 (MC02)	66	6	A/3	Non abitazione
R18	Casalfiumanese	44.273727	11.486381	581 (MC03)	68	16	A/3	Abitazione
R19	Casalfiumanese	44.273865	11.493017	514 (MC03)	68	14	A/4	Abitazione
R20	Casalfiumanese	44.275819	11.500122	810 (MC03)	69	216	A/4	Abitazione
R21	Casalfiumanese	44.269318	11.482316	955 (MC02)	67	51	A/3	Abitazione
R22	Casalfiumanese	44.270420	11.492287	866 (MC03)	68	162	A/3	Abitazione
R23	Casalfiumanese	44.270391	11.489627	861 (MC03)	68	158	A/4	Abitazione
R24	Casalfiumanese	44.268166	11.498943	1280 (MC03)	69	67	A/4	Abitazione
R25	Casalfiumanese	44.282819	11.499882	911 (MC03)	51	44	D/10	Non abitazione
R26	Casalfiumanese	44.283763	11.490558	611 (MC03)	48	30	A/4	Abitazione
R27	Casalfiumanese	44.275280	11.506065	1285 (MC03)	70	150	A/5	Abitazione
R28	Castel del Rio	44.230405	11.444171	675 (MC09)	6	64	A/3	Abitazione
R29	Castel del Rio	44.227113°	11.446383°	1044 (MC09)	6	31	Catasto Terreni	Non abitazione

R30	Castel del Rio	44.227557°	11.447740°	1017 (MC09)	7	120	D/10	Non abitazione
R31	Castel del Rio	44.227466°	11.447536°	1022 (MC09)	6	33	A/4	Abitazione
R32	Castel del Rio	44.228020°	11.450867°	1056 (MC09)	7	46; 220; 221	A/5	Abitazione
R33	Castel del Rio	44.228310°	11.451549°	1059 (MC09)	7	86	D/8	Non abitazione
R34	Castel del Rio	44.226640°	11.452264°	1246 (MC09)	7	133	A/4	Abitazione
R35	Castel del Rio	44.226469°	11.452263°	1263 (MC09)	7	151; 149	A/4; A/3	Abitazione
R36	Castel del Rio	44.226324°	11.452200°	1274 (MC09)	7	155	A/4	Abitazione
R37	Castel del Rio	44.226771°	11.454104°	1314 (MC09)	7	272	D/10	Non abitazione
R38	Castel del Rio	44.226594°	11.454058°	1326 (MC09)	7	170; 166	A/4; A/3	Abitazione
R39	Castel del Rio	44.225334°	11.452491°	1385 (MC09)	7	162	A/4	Abitazione
R40	Castel del Rio	44.225195°	11.452530°	1397 (MC09)	7	283; 322	A/3	Abitazione
R41	Castel del Rio	44.224909°	11.452379°	1420 (MC09)	7	197	A/3	Abitazione
R42	Castel del Rio	44.228337°	11.455708°	1251 (MC09)	7	109; 108; 110	A/3; A/4; A/4	Abitazione
R43	Castel del Rio	44.228609°	11.455768°	1246 (MC09)	7	102; 101; 334	A/4	Abitazione
R44	Castel del Rio	44.228287°	11.456108°	1291 (MC09)	7	107; 332	D/10	Non abitazione
R45	Castel del Rio	44.227476°	11.458635°	1498 (MC09)	7	328	C / 2	Non abitazione
R46	Castel del Rio	44.229742°	11.456932°	1232 (MC09)	7	39	A/5	Abitazione
R47	Castel del Rio	44.231072°	11.453722°	938 (MC09)	7	335	D/10	Non abitazione
R48	Castel del Rio	44.231035°	11.453534°	930 (MC09)	7	335	F02	Diruto
R49	Castel del Rio	44.240282°	11.463970°	1259 (MC07)	4	61; 60	A/6	Abitazione
R50	Castel del Rio	44.240969°	11.458143°	973 (MC07)	4	148	A/3	Abitazione
R51	Casalfiumanese	44.246544°	11.469983°	1285 (MC07)	86	45	A/4	Abitazione
R52	Monterenzio	44.256051°	11.439758°	895 (MC06)	88	254	F / 2	Non abitazione
R53	Monterenzio	44.242679°	11.420247°	1269 (MC08)	90	186	D/10	Non abitazione
R54	Firenzuola	44.229734°	11.424080°	1495 (MC08)	1	22; 21	A/3	Abitazione
R55	Monterenzio	44.262664°	11.436201°	1578 (MC05)	88	253	D/10	Non abitazione
R56	Monterenzio	44.262889°	11.435966°	1549 (MC05)	88	253	A/4	Abitazione
R57	Monterenzio	44.259318°	11.418320°	1107 (MC05)	86	26	A/3	Abitazione
R58	Monterenzio	44.259418°	11.415147°	1130 (MC05)	86	190	D/10	Non abitazione
R59	Monterenzio	44.264824°	11.405185°	1176 (MC05)	78	44	A/3	Abitazione
R60	Monterenzio	44.264777°	11.404909°	1204 (MC05)	78	260	A/3	Abitazione
R61	Monterenzio	44.266947°	11.403990°	1188 (MC05)	76	194	A/4	Abitazione
R62	Monterenzio	44.267053°	11.404485°	1151 (MC05)	76	200; 267	A/3; A/4	Abitazione
R63	Monterenzio	44.267336°	11.404545°	1141 (MC05)	76	364; 368	D/10	Non abitazione
R64	Monterenzio	44.272241°	11.404322°	1152 (MC04)	76	33	A/3	Abitazione
R65	Monterenzio	44.271164°	11.406030°	1026 (MC05)	79	120	Catasto Terreni	Non abitazione
R66	Monterenzio	44.271835°	11.407856°	901 (MC05)	79	127	C / 2	Non abitazione
R67	Monterenzio	44.272119°	11.408637°	853 (MC05)	79	128	A/2	Abitazione
R68	Monterenzio	44.272578°	11.408840°	826 (MC04)	79	298	A/4	Abitazione

R69	Monterenzio	44.272591°	11.409591°	778 (MC04)	79	133	A/3	Abitazione
R70	Monterenzio	44.272830°	11.409803°	749 (MC04)	79	278	C / 2	Non abitazione
R71	Monterenzio	44.276566°	11.408548°	688 (MC04)	79	1	A/3	Abitazione
R72	Monterenzio	44.277571°	11.431321°	1123 (MC04)	64	171	A/4	Abitazione
R73	Monterenzio	44.273142°	11.435481°	1524 (MC04)	81	77	A/3	Abitazione
R74	Monterenzio	44.280538°	11.432699°	1293 (MC04)	65	121	F / 2	Non abitazione
R75	Monterenzio	44.280631°	11.432042°	1248 (MC04)	65	121	A/4	Abitazione
R76	Monterenzio	44.280945°	11.432595°	1293 (MC04)	65	122	D/10	Non abitazione
R77	Monterenzio	44.281691°	11.431140°	1222 (MC04)	65	47	A/3	Abitazione
R78	Monterenzio	44.286963°	11.422715°	1182 (MC04)	63	223	A/2	Abitazione
R79	Monterenzio	44.288944°	11.417206°	1319 (MC04)	63	1002	F / 2	Non abitazione
R80	Monterenzio	44.288832°	11.416805°	1305 (MC04)	63	1001	A/3	Abitazione
R81	Monterenzio	44.289971°	11.416472°	1435 (MC04)	63	7	Catasto Terreni	Non abitazione
R82	Monterenzio	44.288679°	11.412045°	1353 (MC04)	62	96	A/3	Abitazione
R83	Monterenzio	44.285657°	11.405158°	1354 (MC04)	62	116	A/3	Abitazione
R84	Monterenzio	44.280973°	11.401917°	1293 (MC04)	61	237	A/3	Abitazione
R85	Monterenzio	44.280740°	11.401843°	1291 (MC04)	61	237	C / 2	Non abitazione
R86	Monterenzio	44.280369°	11.459756°	1024 (MC01)	67	46	A/3	Abitazione
R87	Monterenzio	44.279773°	11.460984°	982 (MC01)	67	6	A/3	Abitazione
R88	Monterenzio	44.293140°	11.480260°	1151 (MC01)	69	23; 122	A/3; A/2	Abitazione
R89	Monterenzio	44.293643°	11.480369°	1198 (MC01)	69	23	A/3	Abitazione
R90	Monterenzio	44.275829°	11.467036°	1091 (MC01)	71	26	A/4	Abitazione
R91	Monterenzio	44.274297°	11.460171°	1480 (MC01)	71	171; 10	D/10	Non abitazione
R92	Monterenzio	44.274018°	11.460088°	1509 (MC01)	71	15	A/4	Abitazione
R93	Casalfiumanese	44.271263°	11.470531°	1153 (MC02)	67	32	A/4	Abitazione
R94	Casalfiumanese	44.267945°	11.477985°	1147 (MC02)	67	66	A/4	Abitazione
R95	Casalfiumanese	44.268112°	11.478248°	1128 (MC02)	67	66	D/10	Non abitazione
R96	Casalfiumanese	44.267660°	11.478195°	1175 (MC02)	67	132; 134	D/10	Non abitazione
R97	Casalfiumanese	44.268714°	11.478842°	1049 (MC02)	67	129	D/10	Non abitazione
R98	Casalfiumanese	44.264932°	11.487498°	1481 (MC03)	79	430	C / 2	Non abitazione
R99	Casalfiumanese	44.265921°	11.487229°	1376 (MC03)	79	433	D/10	Non abitazione
R100	Casalfiumanese	44.265894°	11.487602°	1377 (MC03)	79	5	A/4	Abitazione
R101	Casalfiumanese	44.266075°	11.487952°	1352 (MC03)	79	8; 424	A/4	Abitazione
R102	Casalfiumanese	44.266176°	11.487659°	1346 (MC03)	68	100	A/4	Abitazione

R103	Casalfiumanese	44.266395°	11.487536°	1326 (MC03)	68	16	A/3	Abitazione
R104	Casalfiumanese	44.266173°	11.488060°	1345 (MC03)	79	427; 434	D/10	Non abitazione
R105	Casalfiumanese	44.267007°	11.491960°	1247 (MC03)	68	91	A/4	Abitazione
R106	Casalfiumanese	44.266914°	11.491744°	1256 (MC03)	68	91	D/10	Non abitazione
R107	Casalfiumanese	44.266217°	11.492971°	1347 (MC03)	79	439	C / 2	Non abitazione
R108	Casalfiumanese	44.269301°	11.499127°	1208 (MC03)	69	48	A/7	Abitazione
R109	Fontanafelice	44.270664°	11.505916°	1496 (MC03)	10	18	D/10	Non abitazione
R110	Fontanafelice	44.270792°	11.506067°	1499 (MC03)	10	18	A/3	Abitazione
R111	Casalfiumanese	44.275288°	11.505310°	1228 (MC03)	70	148	A/5	Abitazione

8. VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO ATTUALE (ANTE OPERAM)

I rilievi fonometrici, realizzati secondo le indicazioni contenute nel DM 16/03/98, sono state impostate "in continuo" al fine di determinare il clima acustico esistente presso i punti scelti dalla Committenza.

Qui di seguito vengono sinteticamente elencate le diverse misure effettuate (ad ogni misura è associata una scheda di prova contenente dettagliate informazioni - vedi Par. 4.2):

MISURA	MODALITA'	P.TO DI MISURA	T _M	T _R
			Tempo di Misura	T. riferimento
FON1	BROADBAND & 1/3 OCT	P1	12:10 (23/10/2023) – 19:20 (25/10/2023)	Diurno & Notturmo
FON2	BROADBAND & 1/3 OCT	P2	23:52 (27/10/2023) – 08:52 (31/10/2023)	
FON3	BROADBAND & 1/3 OCT	P3	14:54 (31/10/2023) – 23:54 (02/11/2023)	
FON4	BROADBAND & 1/3 OCT	P4	12:46 (07/11/2023) – 08:46 (09/11/2023)	

I rilevamenti sono stati eseguiti misurando i livelli sonori per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno acustico esaminato.

Il microfono del fonometro è stato posizionato a circa 300-400 cm dal suolo e distante da superfici interferenti. Le misure sono state effettuate con l'ausilio della seguente strumentazione:

n.1 Fonometro integratore: Fusion 01 DB + Calibratore: CEL 284/2 Matricola 0916331

Gli strumenti di cui sopra sono conformi alle EN e CEI previste dal DM 16.3.98.

La differenza tra le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura è risultata inferiore a 0,5 dB.

In allegato 1 si riportano i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

La misurazione, del livello residuo LR e degli altri livelli ambientali, è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98.

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- le misure sono state effettuate in periodo diurno e notturno;
- la lettura è stata effettuata in dinamica Fast e ponderazione A;
- il microfono del fonometro munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 mt dal piano di campagna per la realizzazione delle misure spot;

Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

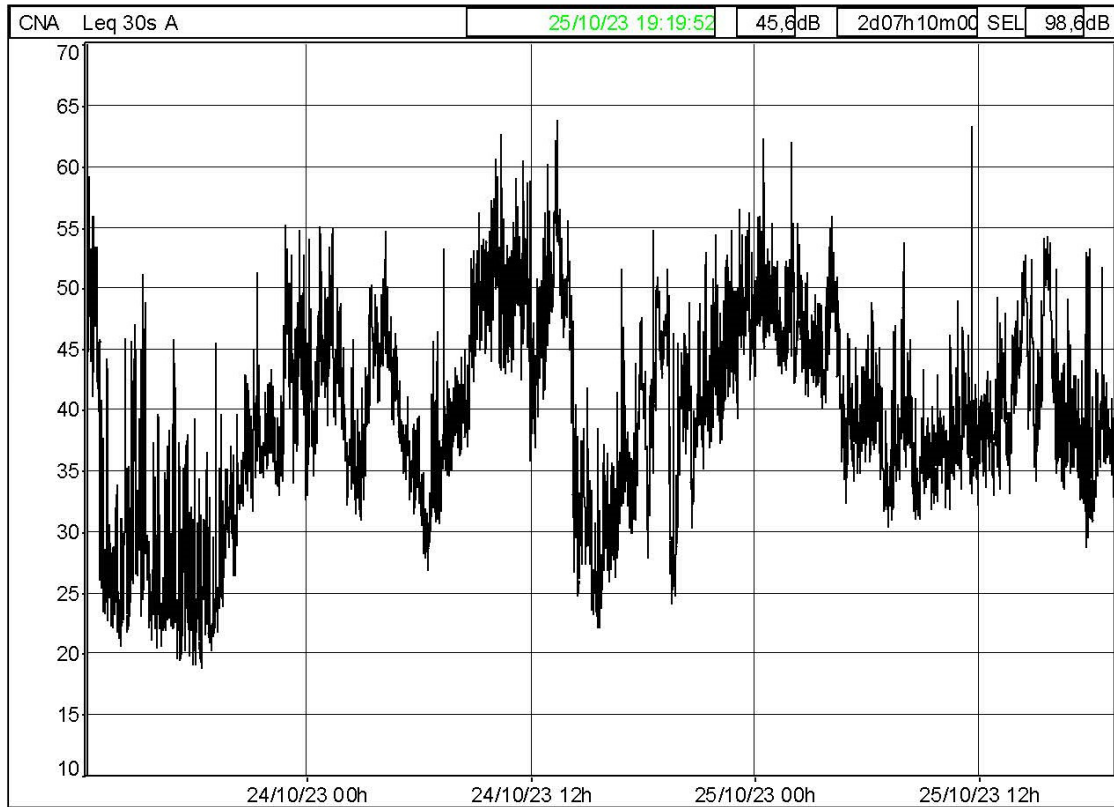
9. RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI

Allo scopo di analizzare il clima acustico mettendo in relazione i risultati di misura con la ventosità ai siti, si è provveduto ad eseguire una campagna di misure di tempo prolungato che è stata effettuata tra il 23/10/2023 e 10/11/2023. Questa campagna di misure prolungate ha riferito i risultati come di seguito brevemente riassunti e riportati in maniera più estesa in allegato (*Allegato 2*).



Vista Ortofotogrammetrica con indicazione delle 4 posizioni di misura.

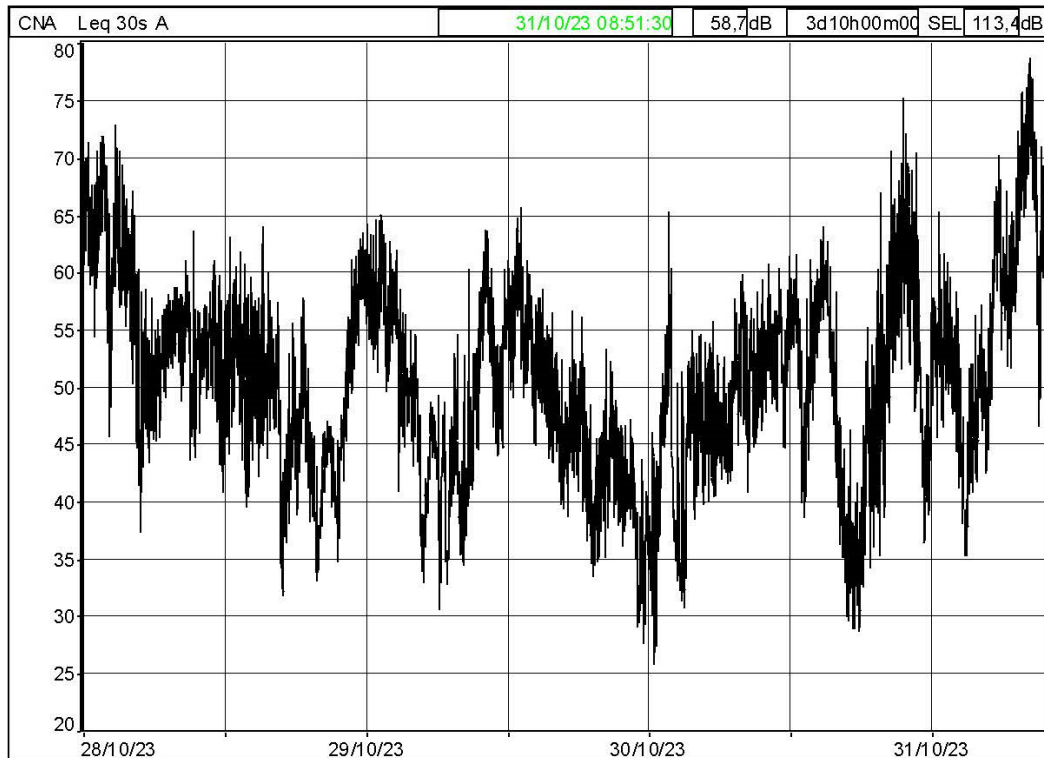
2.1 POSTAZIONE 1 (FON 1)



File	posizione 1.CMG									
Ubicazione	Fon 1 - Parco Eolico Emilia									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	23/10/2023 12:10									
Fine	25/10/2023 19:20									
	Leq									Durata
	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:ms:ms
Diurno 23/10	40,1	16,9	75,7	18,1	19,3	20,3	27,4	40,1	44,2	09:45:38:000
Notturmo 23/10	44	28,7	68,8	31,5	33	34	40,2	46,8	48,9	08:00:00:000
Diurno 24/10	47,8	19,8	74,1	22,5	25,6	28	39,7	51,1	53,7	16:00:00:000
Notturmo 24/10	47,9	30,5	75,4	34,3	36,5	38,1	45,2	50,2	51,8	08:00:00:000
Diurno 25/10	42,9	25,9	70,7	30	31,7	32,8	37,2	45,8	49,4	13:04:30:000
Globale	45,6	16,9	75,7	19,4	22,5	26,4	38,3	48,9	51,2	55:19:28:000

Time History della misura FON 1 con dati di misura e Tabella dei risultati con indicati i valori di LAeq per periodo di riferimento

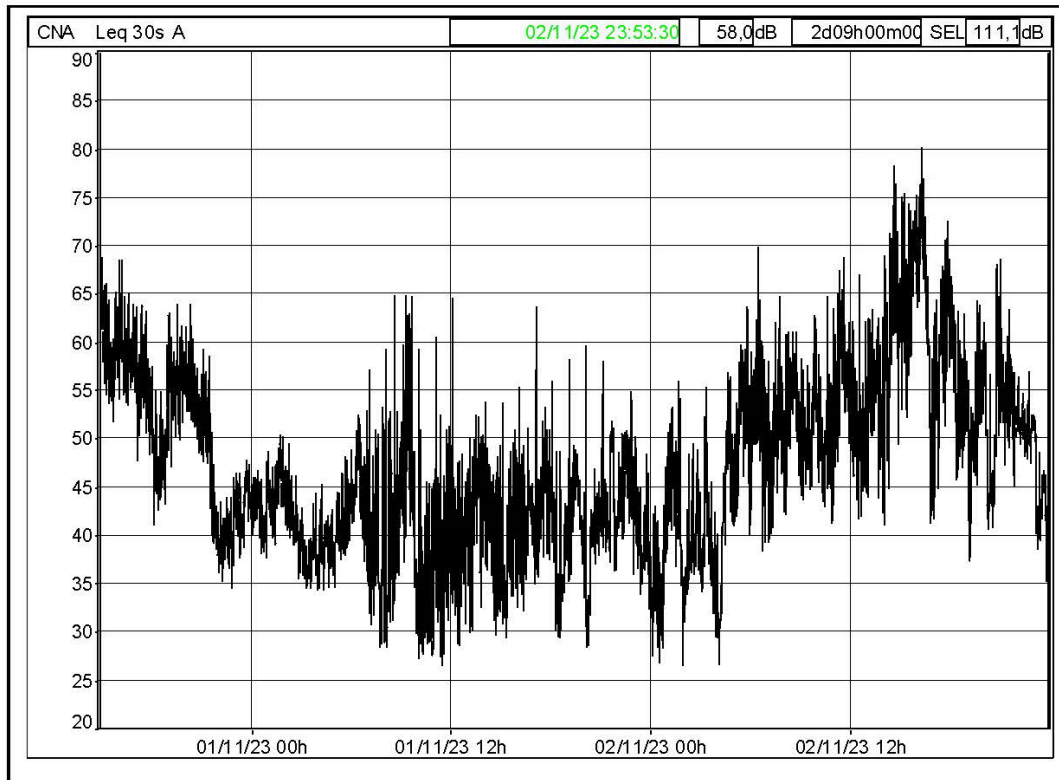
2.2 POSTAZIONE 2 (FON 2)



File	posizione 2.CMG									
Ubicazione	Fon 2 - Parco Eolico Emilia									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	27/10/2023 23:52									
Fine	31/10/2023 08:52									
	Leq									Durata
	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	complessivo
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Notturmo 27/10	63,4	35,3	83,8	40	45,1	47,5	60	67,4	68,8	06:00:00:000
Diurno 28/10	52,4	28,9	77,1	33,8	37,7	40,1	49,5	56,1	57,5	16:00:00:000
Notturmo 28/10	56,2	31,5	77,1	34,7	39,2	42,6	52,8	60,1	61,6	08:00:30:000
Diurno 29/10	52,8	28,1	74,5	33,6	36,1	38,1	46,5	57,2	59,5	16:00:30:000
Notturmo 29/10	47,6	23,4	74,5	27	30,3	31,9	42,2	50,8	52,9	08:00:00:000
Diurno 30/10	56,1	23,8	83,1	28,8	32,6	37	51	59,2	61,5	15:59:30:000
Notturmo 30/10	57	32,5	77,7	36,4	39,5	41,2	50,6	60,7	63,4	08:00:59:900
Globale	58,6	23,4	90,3	30,7	36	39,3	50,9	60,9	64,1	95:27:17:100

Time History della misura FON 2 con dati di misura e Tabella dei risultati con indicati i valori di LAeq per periodo di riferimento

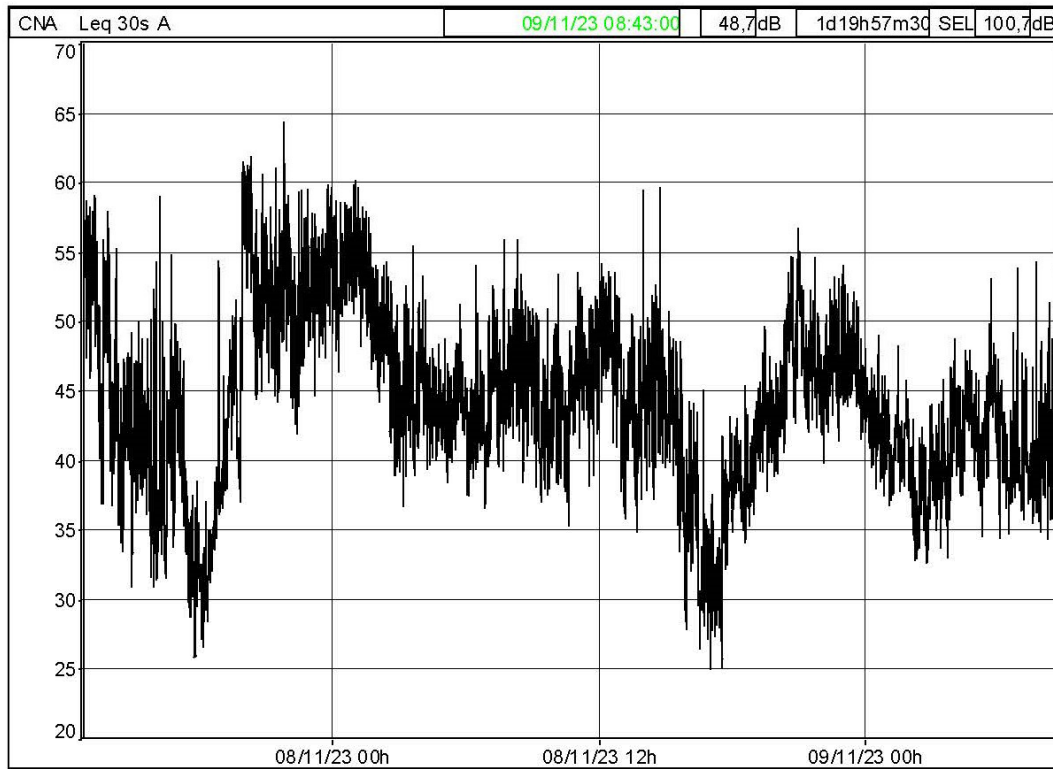
2.3 POSTAZIONE 3 (FON 3)



File	posizione 3.CMG										
Ubicazione	Fon 3 - parco eolico Emilia										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	31/10/2023 14:54										
Fine	02/11/2023 23:54										
	Leq										Durata
	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5		complessivo
	Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		h:m:ss
	Notturmo 31/10	54,8	31	80,6	33,7	35,7	37,1	44,6	58,4	61,1	15:06:00
	diurno 01/11	47	23,3	75,2	26	28,3	30	38,5	46,9	49,8	16:00:00
	notturno 01/11	47,8	23,5	73,2	26,9	29,6	31,7	40,8	50,6	53,8	08:00:00
	diurno 02/11	62,7	33,1	93,3	39,1	42,3	44,3	52,4	64,7	68,3	16:00:00

Time History della misura FON 3 con dati di misura e Tabella dei risultati con indicati i valori di LAeq per periodo di riferimento

2.4 POSTAZIONE 4 (FON 4)



File	posizione 4.CMG										
Ubicazione	Pos. 4 Parco Eolico Emilia										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	07/11/2023 12:46										
Fine	09/11/2023 08:46										
	Leq										
	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Durata	
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo	
Diurno 07/11	50,8	23	80,3	26,8	29,4	31,1	41,1	53,9	57	09:14:30:000	
Notturmo 07/11	51,7	30,6	72,8	34,6	36,7	38,3	46,1	55,2	57,7	08:00:00	
Diurno 08/11	46,1	20,9	79,8	26,3	30,1	32,9	40,9	49,3	51,7	16:00:00	
Notturmo 08/11	44,4	27,1	67,6	30,6	32,9	34,3	40,5	47,7	49,9	08:00:00	
Diurno 09/11	43,2	27,3	78,3	30,6	32,3	33,3	38	45,2	47,8	02:44:00:000	
Globale	48,9	20,9	93,7	27,5	31,3	33,5	41,6	51,4	54,4	45:49:48:000	

Time History della misura FON 4 con dati di misura e Tabella dei risultati con indicati i valori di LAeq per periodo di riferimento

3. RILEVAZIONI VENTO

Contestualmente ai rilievi fonometrici sono stati acquisiti dati meteo per l'acquisizione della velocità del vento e relativa direzione. Per i rilievi è stata utilizzata una Stazione meteo PCE-FWS 20N installata in prossimità delle 4 posizioni microfoniche.



Figura 2 Figura 2 Stazione meteo PCE-FWS 20N

Qui di seguito vengono riportati in forma grafica e tabellare i risultati del monitoraggio della velocità del vento e della relativa direzione con associati (nella forma tabellare) i valori di L_{aeq} corrispondenti.

10. CALCOLO

Nella trattazione che segue si espone il calcolo semplificato della distanza minima alla quale può trovarsi un ricettore senza che nel periodo di riferimento più penalizzante (notturno) venga superato il limite differenziale di 3 dB. L'impatto acustico valutato su ogni ricettore è stato calcolato considerando l'effetto dell'intero parco eolico (effetto di cumulo).

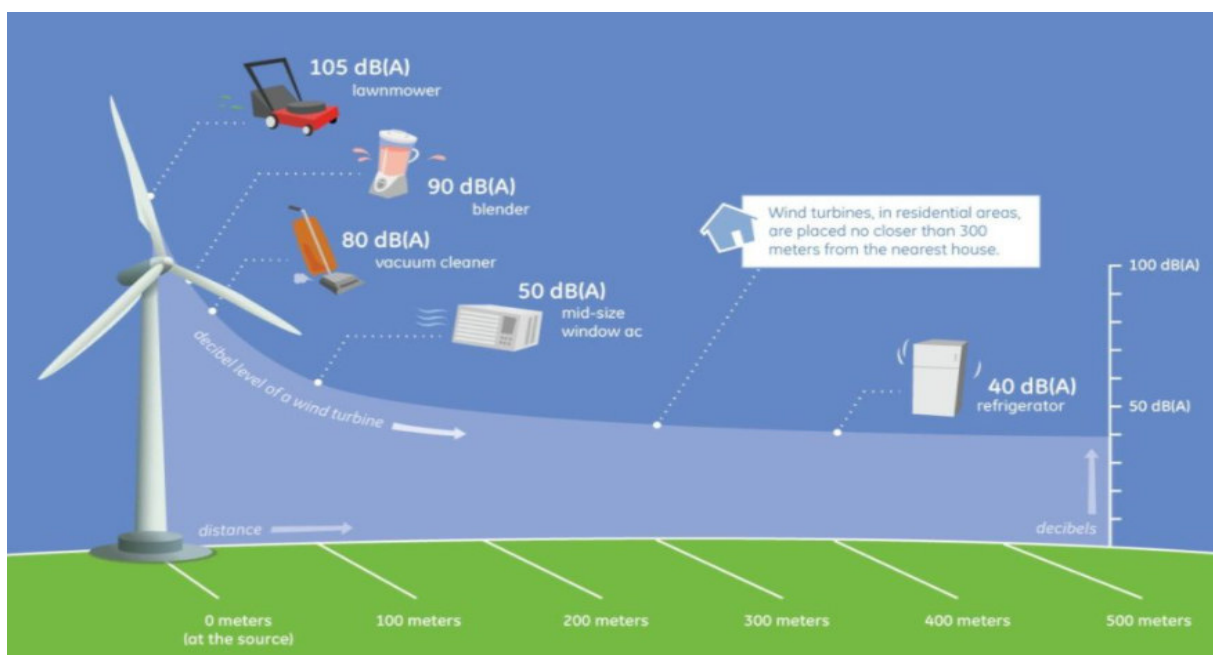
Il calcolo viene effettuato trascurando le attenuazioni per assorbimento atmosferico, per effetto suolo, per diffrazione da parte di ostacoli, per variazione dei gradienti verticali di temperatura, per attraversamento di vegetazione.

In pratica si considera solo l'attenuazione per divergenza. Quest'ultima data l'altezza della sorgente può essere considerata sferica.

Alla massima potenza di emissione ($LW = 106 \text{ dB(A)}$), per il rispetto del valore differenziale notturno di 3 dB, il punto più vicino al quale può trovarsi ubicato un ricettore è a 400 metri. A tale distanza l'immissione rumorosa sarà data da:

$$LP(A) = LW(A) - 11 - 20 \log_{10}(400) = 43 \text{ dB(A)}$$

Tale formula mi permette di calcolare l'immissione rumorosa nel nostro caso ovvero quello di una sorgente omnidirezionale.



Premesso che per avere tali valori di emissione (106 dB(A)) dalle pale e dal generatore (vedi caratteristiche Siemens) il vento deve avere almeno una velocità di 8 m. al secondo, a tale velocità il vento stesso produce un rumore residuo (vedi paragrafo che segue) di almeno $44,5 \text{ dB(A)}$ e pertanto il valore differenziale è sicuramente minore di 3 dB(A) .

$$Ld = (LP(A) + Ld(A)) - Ld(A) = [43 \text{ dB(A)} + 44,5 \text{ dB(A)}] - 44,5 \text{ dB(A)} = 46,8 \text{ dB(A)} - 44,5 \text{ dB(A)} = 2,3 \text{ dB(A)}$$

Dove il due livelli di rumore $LP(A)$ e $Ld(A)$ in quanto somma di logaritmi, vengono sommati con la seguente formula:

$$LP(A) + Ld(A) = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{LP(A)}{10}} + 10^{\frac{Ld(A)}{10}} \right)$$

Per valori del vento di 6,5 m. al secondo si avrà un'emissione di 6db più bassa e cioè di 38 dB (A). Il vento produrrà un rumore di almeno 39 dB(A).

Pertanto il differenziale sarà sicuramente inferiore a 3 dB.

Per valori di velocità del vento più bassi si avranno emissioni inferiori a 37 dB(A) e pertanto il differenziale o è inferiore a 3 dB o non è computabile perché il rumore ambientale sarà inferiore ai 40 dB(A) che è il limite di applicabilità in periodo di riferimento notturno a finestre aperte (Legge 447/95).

In base a quanto detto precedentemente si può notare, dalla simulazione con software SoundPLAN, che le immissioni presso i ricettori sono tutte inferiori a 44 dB(A) ±0,5 dB(A), con l'unica eccezione significativa la fanno i recettori R08, R09, R11, R53, R57, R58.

Nello specifico i recettori R08, R53, R58 sono Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole e quindi da non considerare abitativi senza future radicali modificazioni, l'R11 è un Unità collabenti in condizione di rovina e degrado e privo di agibilità.

Un ragionamento diverso si può fare per i recettori R09 e R57 considerati abitativi/abitabili e che ricadono, tuttavia, integralmente all'interno del "Parco Eolico Casoli di Romagna", già edificato e presente nell'area e che proprio a causa di questa presenza (R09 dista 186m da ASGM01 e R57 dista 80m da ASGM04) sono particolarmente interessati da dei valori al di sopra di quelli differenziali previsti dalla normativa, e per i quali l'apporto delle sorgenti del nuovo impianto "Parco Eolico Emilia" risulta del tutto trascurabile; ad esempio il valore riferito al recettore R57 dato dal "Parco Eolico Casoli di Romagna" determina un valore di circa 55dB, mentre quello dato dal "Parco Eolico Emilia" determina un valore di circa 34dB, la somma dei due valori al recettore R57 mostra un risultato di 55dB quindi del tutto ininfluenza.

$$L_{eq,tot} = 10 * \text{Log}_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

L ₁ =	<input type="text" value="55"/>	dB - Primo livello sonoro
L ₂ =	<input type="text" value="34"/>	dB - Secondo livello sonoro
L _{tot} =	55.0	dB

La verifica è stata possibile grazie alla realizzazione di un modello matematico basato sulla orografia del luogo in cui sorgerà il parco eolico, grazie all'ausilio di **SoundPLAN**, software per il calcolo e la modellazione della propagazione del rumore e degli inquinanti (*Allegato 3*).

Una volta realizzato un elaborato tridimensionale del terreno, utilizzando le geometrie proprie degli elementi presi in analisi, vengono posizionati i recettori e le sorgenti di rumore, in questo modo il software restituisce uno scenario possibile di propagazione del rumore tenendo conto della situazione altimetrica e geometrica e di influenza delle diverse sorgenti di rumore rispetto a tutti i recettori presi in esame.

Il modello di calcolo utilizzato è realizzato del contributo di più aerogeneratori per ognuno dei ricettori considerati.

Nella valutazione del modello matematico di studio sono state considerate le influenze apportate dal vicino parco eolico **Casoni di Romagna** che presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

Casoni di Romagna							
PROPONENTE	COMUNE	MODELLO	POTENZA NOMINALE TURBINA	Hhub	Diametro rotore	H max	N°WTG Progetto
Gruppo AGSM	Monterenzio	ENERCON E-53	800 kW	60 m	53 m	86,5 m	16

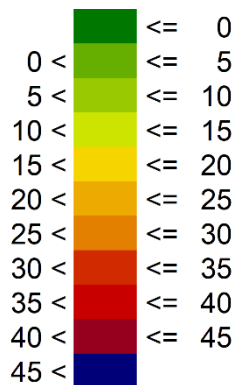
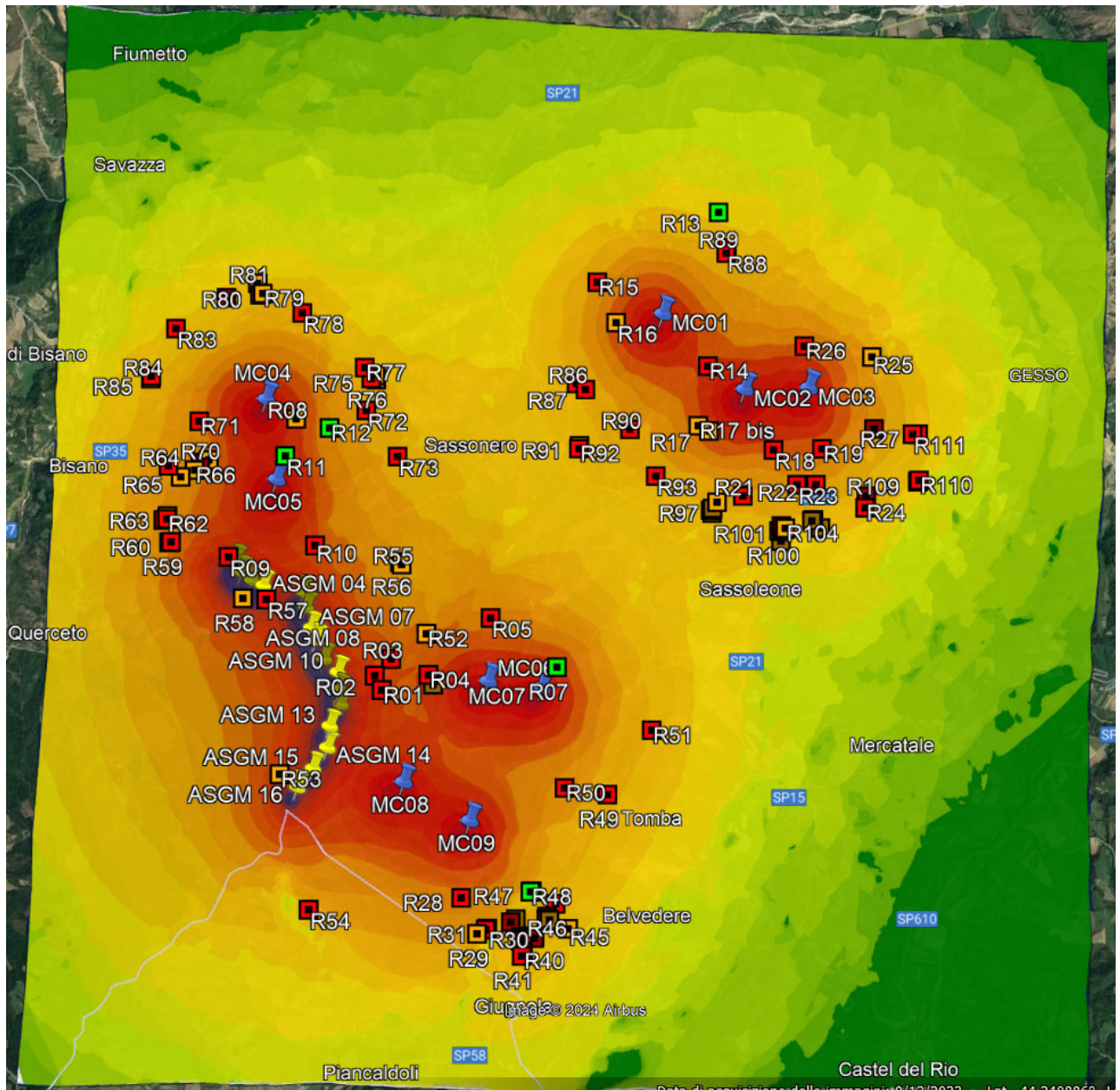
	Sound Power Level E-53	page 1 of 1
---	------------------------	----------------

Guaranteed Values of the Sound Power Level for the E-53 with 800 kW rated power			
V_{Wind} in 10m height	Hub height 60 m	73 m	75 m (India/Brasil)
4 m/s	92.0 dB(A)	92.5 dB(A)	92.8 dB(A)
5 m/s	93.7 dB(A)	94.2 dB(A)	94.5 dB(A)
6 m/s	97.2 dB(A)	97.7 dB(A)	97.9 dB(A)
7 m/s	99.7 dB(A)	100.1 dB(A)	100.3 dB(A)
8 m/s	101.3 dB(A)	101.5 dB(A)	101.8 dB(A)
95% rated power	102.5 dB(A)	102.5 dB(A)	102.5 dB(A)
10 m/s	102.5 dB(A)	102.5 dB(A)	102.5 dB(A)
Measured value at 95% rated power			100.9 dB(A) MBBM 69915/1

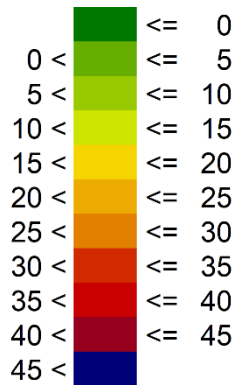
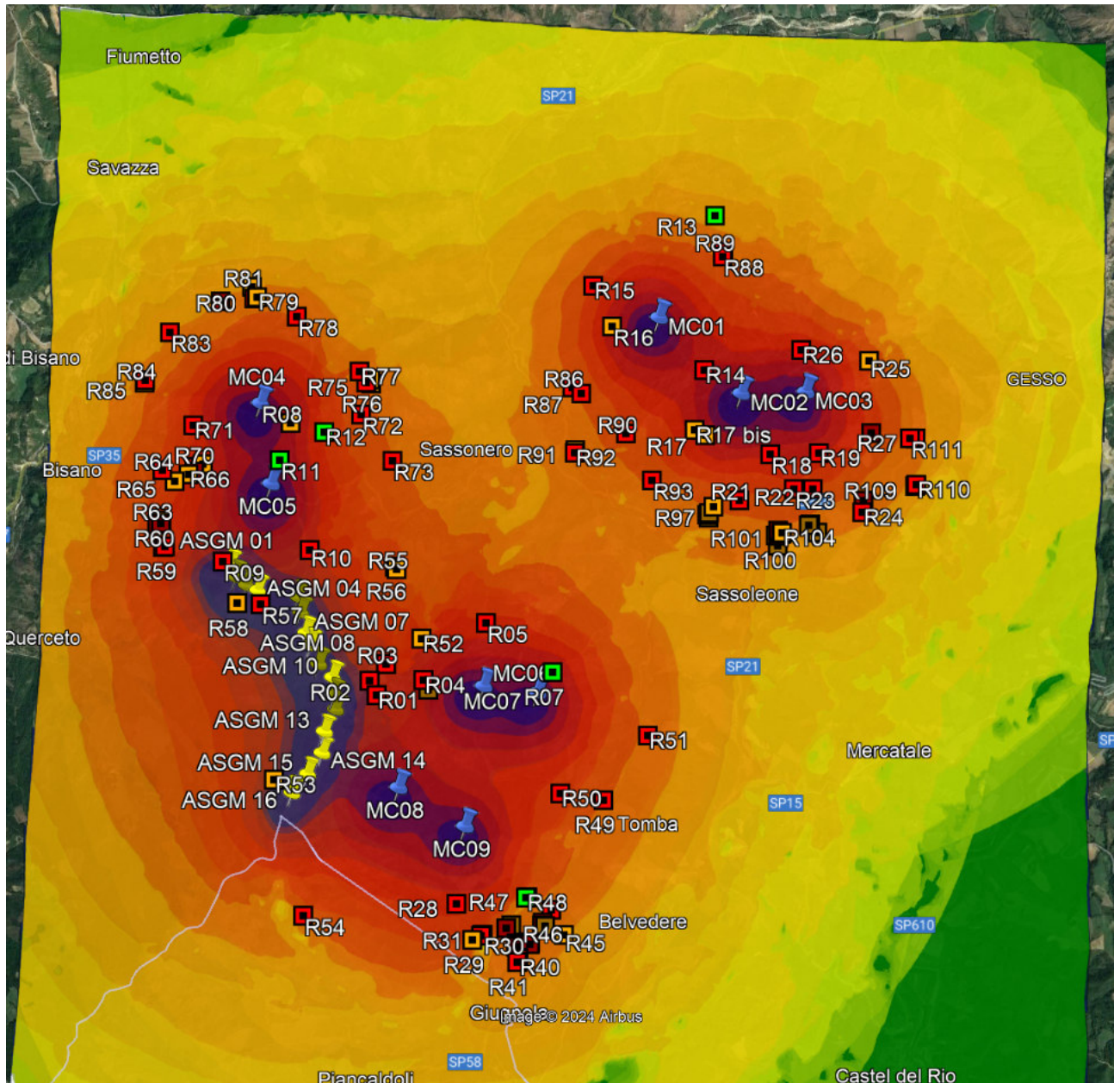
Figura 13: Valori emissivi della turbina di progetto Enercon E-53 da 800kW .

CALCOLO PARCO EOLICO EMILIA + CASONI DI ROMAGNA

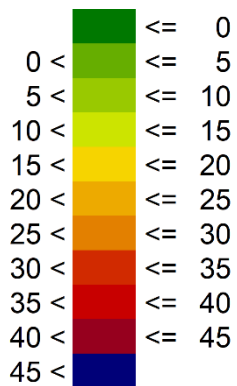
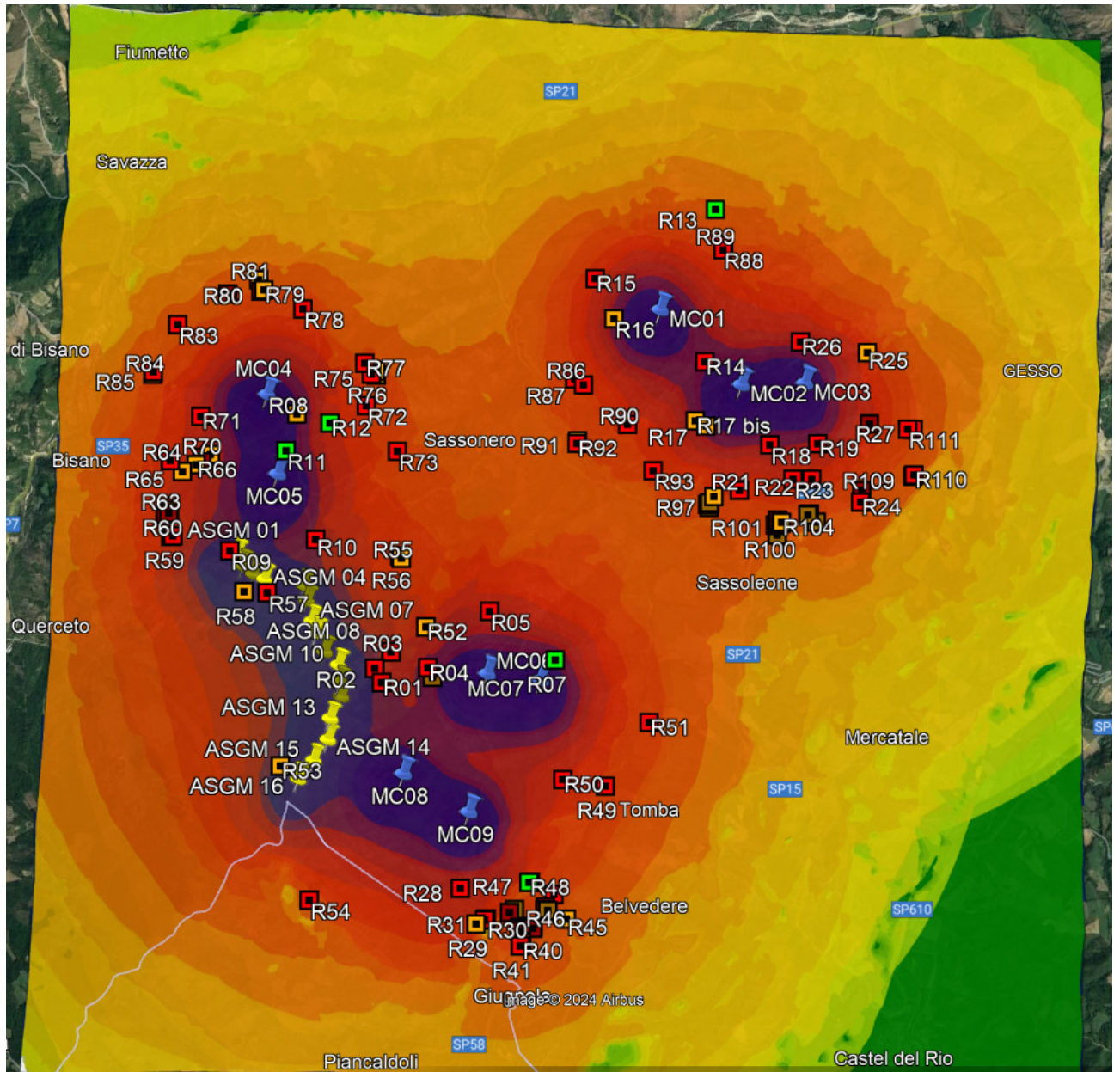
SCENARIO 1



SCENARIO 2



SCENARIO 3



Parametri

Altezza dal terreno Sorgenti Specifiche: h = 135 M - PARCO EMILIA
 Altezza dal terreno Sorgenti Specifiche: h = 60 M - PARCO CASONI ROMAGNA

Calcolo effettuato ad un'altezza dal terreno h = 4,0 m.
 N° Piani Ricettori: 2 (valore medio).

Spettro Emissioni Sorgenti Specifiche:

ENERCON E53 / 800 kW / 60 m: SOUND POWER LEVELS										
V _{wind} [m/s]										
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up to cut-out
x	92.0 dB(A)	93.7 dB(A)	97.2 dB(A)	99.7 dB(A)	101.3 dB(A)	102.5 dB(A)	x	x	x	x

SIEMENS GAMESA SG / 6.0 MW / 170 m: SOUND POWER LEVELS										
V _{wind} m/s]										
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up to cut-out
92.0 dB(A)	92.0 dB(A)	94.5 dB(A)	98.4 dB(A)	101.8 dB(A)	104.7 dB(A)	106.0 dB(A)	106.0 dB(A)	106.0 dB(A)	106.0 dB(A)	106.0 dB(A)

PARCO EOLICO EMILIA + CASONI ROMAGNA					
RICETTORE	COMUNE	PIANO	SCENARIO 1 L [dB(A)]	SCENARIO 2 L [dB(A)]	SCENARIO 3 L [dB(A)]
R01	Casalfiumanese	Piano Terra	30,9	39,1	42,3
		Piano 1	32,8	40,8	43,9
R02	Monterenzio	Piano Terra	32,6	40,4	43,3
		Piano 1	33,3	41,1	44,0
R03	Monterenzio	Piano Terra	30,3	38,1	41,1
		Piano 1	30,5	38,4	41,5
R04	Casalfiumanese	Piano Terra	28,8	38,3	42,3
		Piano 1	29,8	39,0	43,0
R05	Casalfiumanese	Piano Terra	25,9	35,6	39,7
		Piano 1	26,0	35,6	39,8
R06	Casalfiumanese	Piano Terra	30,2	39,7	43,7
		Piano 1	30,8	40,1	44,1
R07	Casalfiumanese	Piano Terra	30,3	40,0	44,1
		Piano 1	30,3	40,0	44,2
R08	Monterenzio	Piano Terra	31,3	41,0	45,1
		Piano 1	31,5	41,3	45,4
R09	Monterenzio	Piano Terra	38,5	46,3	49,2
		Piano 1	38,5	46,3	49,2
R10	Monterenzio	Piano Terra	29,8	38,3	41,8
		Piano 1	30,3	38,7	42,1
R11	Monterenzio	Piano Terra	32,5	42,1	46,2
		Piano 1	32,5	42,1	46,2
R12	Monterenzio	Piano Terra	24,6	33,9	37,8
		Piano 1	25,6	35,0	39,0

R13	Monterenzio	Piano Terra	16,3	26,1	30,3
		Piano 1	16,4	26,2	30,4
R14	Casalfiumanese	Piano Terra	30,1	39,9	44,1
		Piano 1	30,1	39,9	44,1
R15	Monterenzio	Piano Terra	22,6	32,3	36,5
		Piano 1	22,7	32,4	36,6
R16	Monterenzio	Piano Terra	29,2	38,9	43,1
		Piano 1	29,2	39,0	43,1
R17	Casalfiumanese	Piano Terra	30,2	40,0	44,2
		Piano 1	30,2	40,0	44,2
R17 bis	Casalfiumanese	Piano Terra	29,3	39,1	43,3
		Piano 1	29,3	39,1	43,3
R18	Casalfiumanese	Piano Terra	29,0	38,8	43,0
		Piano 1	29,1	38,9	43,1
R19	Casalfiumanese	Piano Terra	28,3	38,1	42,3
		Piano 1	28,3	38,1	42,3
R20	Casalfiumanese	Piano Terra	23,8	33,6	37,8
		Piano 1	23,8	33,6	37,8
R21	Casalfiumanese	Piano Terra	22,3	32,0	36,2
		Piano 1	22,3	32,1	36,3
R22	Casalfiumanese	Piano Terra	22,7	32,5	36,7
		Piano 1	23,2	33,0	37,2
R23	Casalfiumanese	Piano Terra	24,4	34,2	38,4
		Piano 1	24,5	34,3	38,5
R24	Casalfiumanese	Piano Terra	18,7	28,5	32,7
		Piano 1	18,7	28,5	32,7
R25	Casalfiumanese	Piano Terra	22,0	31,8	36,0
		Piano 1	22,4	32,2	36,4
R26	Casalfiumanese	Piano Terra	27,4	37,2	41,4
		Piano 1	27,5	37,3	41,5
R27	Casalfiumanese	Piano Terra	18,6	28,4	32,6
		Piano 1	18,7	28,5	32,7
R28	Castel del Rio	Piano Terra	26,6	36,2	40,3
		Piano 1	26,7	36,2	40,3
R29	Castel del Rio	Piano Terra	23,1	32,6	36,7
		Piano 1	23,2	32,7	36,7
R30	Castel del Rio	Piano Terra	23,2	32,7	36,7
		Piano 1	23,3	32,7	36,8
R31	Castel del Rio	Piano Terra	23,3	32,7	36,8
		Piano 1	23,3	32,8	36,8
R32	Castel del Rio	Piano Terra	21,0	30,5	34,5
		Piano 1	21,1	30,6	34,6
R33	Castel del Rio	Piano Terra	19,2	28,6	32,6
		Piano 1	19,3	28,7	32,6
R34	Castel del Rio	Piano Terra	20,2	29,6	33,6
		Piano 1	20,3	29,6	33,6
R35	Castel del Rio	Piano Terra	20,2	29,5	33,5
		Piano 1	20,2	29,5	33,5
R36	Castel del Rio	Piano Terra	20,1	29,5	33,4
		Piano 1	20,2	29,5	33,5
R37	Castel del Rio	Piano Terra	19,8	29,2	33,2
		Piano 1	19,9	29,2	33,2
R38	Castel del Rio	Piano Terra	19,8	29,1	33,1
		Piano 1	19,8	29,1	33,1
R39	Castel del Rio	Piano Terra	19,5	28,9	32,8
		Piano 1	19,6	28,9	32,9

R40	Castel del Rio	Piano Terra	19,5	28,8	32,7
		Piano 1	19,5	28,8	32,8
R41	Castel del Rio	Piano Terra	19,3	28,6	32,6
		Piano 1	19,3	28,7	32,6
R42	Castel del Rio	Piano Terra	19,8	29,2	33,3
		Piano 1	19,9	29,3	33,3
R43	Castel del Rio	Piano Terra	19,9	29,3	33,3
		Piano 1	19,9	29,3	33,3
R44	Castel del Rio	Piano Terra	19,7	29,1	33,1
		Piano 1	19,8	29,2	33,2
R45	Castel del Rio	Piano Terra	18,6	27,9	31,9
		Piano 1	18,7	28,0	32,0
R46	Castel del Rio	Piano Terra	19,7	29,1	33,1
		Piano 1	19,8	29,2	33,2
R47	Castel del Rio	Piano Terra	19,4	29,0	33,1
		Piano 1	20,3	29,8	33,8
R48	Castel del Rio	Piano Terra	18,1	27,7	31,8
		Piano 1	20,3	29,8	33,9
R49	Castel del Rio	Piano Terra	20,6	30,1	34,2
		Piano 1	20,8	30,3	34,4
R50	Castel del Rio	Piano Terra	24,0	33,6	37,6
		Piano 1	24,1	33,6	37,7
R51	Casalfiumanese	Piano Terra	19,8	29,3	33,4
		Piano 1	19,9	29,4	33,4
R52	Monterenzio	Piano Terra	26,5	34,9	38,3
		Piano 1	27,9	36,5	40,1
R53	Monterenzio	Piano Terra	35,2	42,9	45,8
		Piano 1	35,7	43,4	46,3
R54	Firenzuola	Piano Terra	14,4	23,4	27,2
		Piano 1	20,8	29,2	32,6
R55	Monterenzio	Piano Terra	24,8	33,0	36,2
		Piano 1	25,5	33,6	36,7
R56	Monterenzio	Piano Terra	25,4	33,5	36,7
		Piano 1	25,4	33,6	36,8
R57	Monterenzio	Piano Terra	44,7	52,5	55,3
		Piano 1	44,9	52,6	55,4
R58	Monterenzio	Piano Terra	47,4	55,1	57,9
		Piano 1	47,4	55,1	57,9
R59	Monterenzio	Piano Terra	26,7	35,0	38,3
		Piano 1	26,9	35,1	38,4
R60	Monterenzio	Piano Terra	26,3	34,5	37,8
		Piano 1	26,6	34,9	38,2
R61	Monterenzio	Piano Terra	25,5	33,9	37,4
		Piano 1	25,5	34,0	37,5
R62	Monterenzio	Piano Terra	25,8	34,3	37,8
		Piano 1	25,9	34,4	37,8
R63	Monterenzio	Piano Terra	25,8	34,3	37,8
		Piano 1	25,8	34,4	37,9
R64	Monterenzio	Piano Terra	23,6	32,7	36,6
		Piano 1	24,1	33,1	36,9
R65	Monterenzio	Piano Terra	25,2	34,2	38,0
		Piano 1	25,3	34,3	38,1
R66	Monterenzio	Piano Terra	26,1	35,3	39,1
		Piano 1	26,2	35,3	39,2
R67	Monterenzio	Piano Terra	26,5	35,8	39,7
		Piano 1	26,6	35,8	39,7

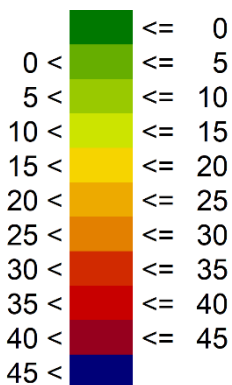
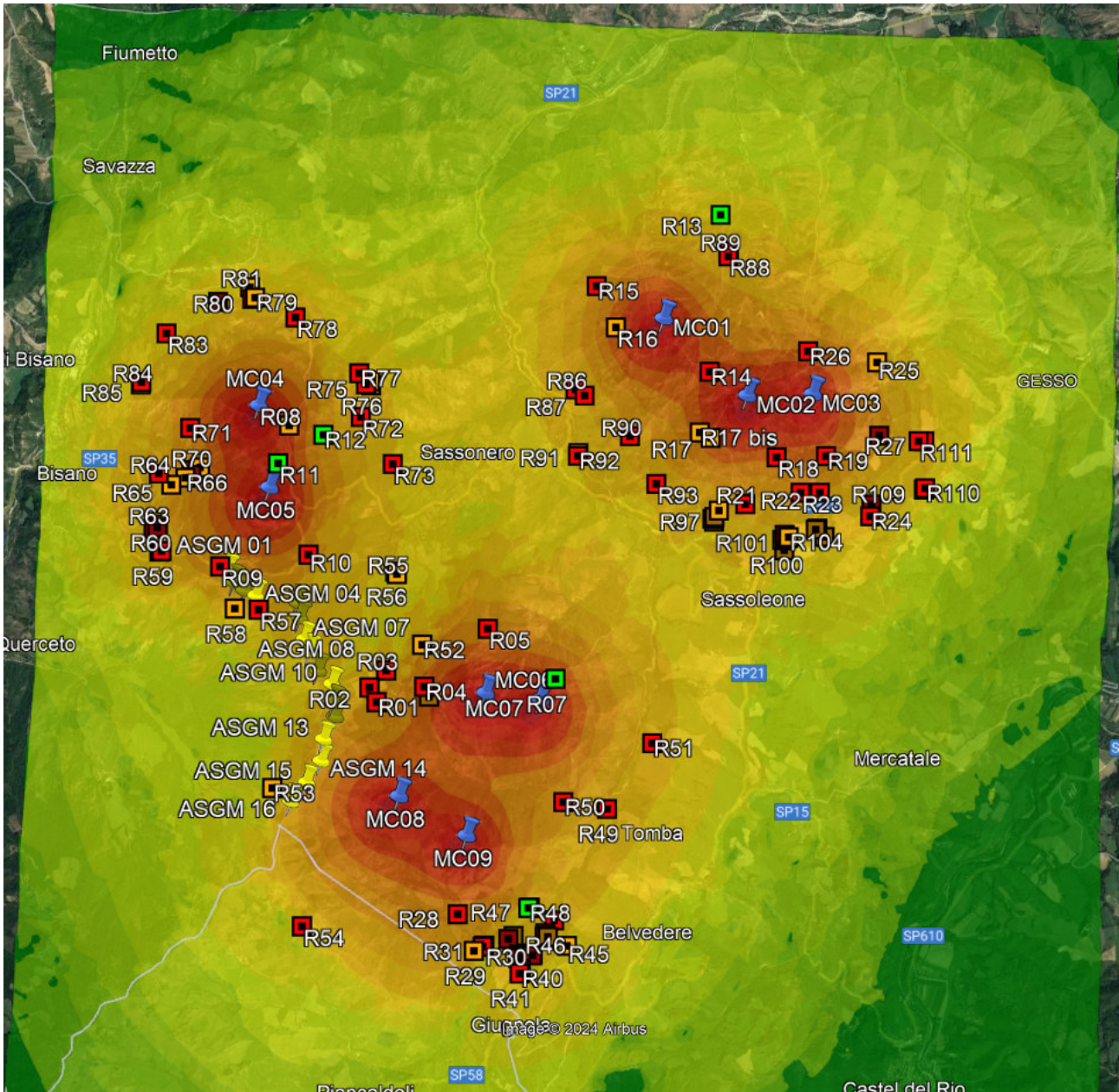
R68	Monterenzio	Piano Terra	26,5	35,7	39,6
		Piano 1	26,5	35,7	39,7
R69	Monterenzio	Piano Terra	27,0	36,3	40,2
		Piano 1	27,0	36,3	40,3
R70	Monterenzio	Piano Terra	27,0	36,3	40,3
		Piano 1	27,1	36,4	40,4
R71	Monterenzio	Piano Terra	26,0	35,4	39,4
		Piano 1	26,1	35,5	39,5
R72	Monterenzio	Piano Terra	22,0	31,2	35,0
		Piano 1	22,0	31,2	35,1
R73	Monterenzio	Piano Terra	20,8	29,6	33,2
		Piano 1	21,3	30,1	33,7
R74	Monterenzio	Piano Terra	20,5	29,6	33,5
		Piano 1	20,5	29,6	33,5
R75	Monterenzio	Piano Terra	20,7	29,8	33,7
		Piano 1	20,7	29,9	33,7
R76	Monterenzio	Piano Terra	19,4	28,4	32,2
		Piano 1	20,4	29,5	33,3
R77	Monterenzio	Piano Terra	19,6	28,7	32,6
		Piano 1	20,5	29,7	33,6
R78	Monterenzio	Piano Terra	20,3	29,7	33,8
		Piano 1	20,3	29,8	33,8
R79	Monterenzio	Piano Terra	18,8	28,2	32,2
		Piano 1	18,8	28,2	32,2
R80	Monterenzio	Piano Terra	18,8	28,2	32,2
		Piano 1	18,9	28,3	32,3
R81	Monterenzio	Piano Terra	16,3	25,5	29,5
		Piano 1	17,5	26,9	30,8
R82	Monterenzio	Piano Terra	18,1	27,5	31,5
		Piano 1	18,1	27,5	31,5
R83	Monterenzio	Piano Terra	18,0	27,3	31,2
		Piano 1	18,0	27,3	31,2
R84	Monterenzio	Piano Terra	19,1	28,2	32,1
		Piano 1	19,1	28,3	32,1
R85	Monterenzio	Piano Terra	19,2	28,3	32,1
		Piano 1	19,2	28,3	32,2
R86	Monterenzio	Piano Terra	20,4	30,0	34,2
		Piano 1	20,4	30,1	34,2
R87	Monterenzio	Piano Terra	20,9	30,6	34,7
		Piano 1	21,0	30,6	34,8
R88	Monterenzio	Piano Terra	19,6	29,4	33,6
		Piano 1	19,6	29,4	33,6
R89	Monterenzio	Piano Terra	19,1	28,9	33,1
		Piano 1	19,1	28,9	33,1
R90	Monterenzio	Piano Terra	22,5	32,2	36,4
		Piano 1	22,6	32,3	36,4
R91	Monterenzio	Piano Terra	19,0	28,4	32,5
		Piano 1	19,0	28,5	32,5
R92	Monterenzio	Piano Terra	18,9	28,4	32,4
		Piano 1	18,9	28,4	32,4
R93	Casalfiumanese	Piano Terra	20,9	30,6	34,7
		Piano 1	21,0	30,6	34,8
R94	Casalfiumanese	Piano Terra	20,2	30,0	34,1
		Piano 1	20,4	30,1	34,3
R95	Casalfiumanese	Piano Terra	20,3	30,0	34,2
		Piano 1	20,6	30,3	34,5

R96	Casalfiumanese	Piano Terra	19,7	29,4	33,6
		Piano 1	20,2	29,9	34,1
R97	Casalfiumanese	Piano Terra	20,6	30,3	34,5
		Piano 1	21,1	30,8	35,0
R98	Casalfiumanese	Piano Terra	16,5	26,3	30,5
		Piano 1	16,6	26,4	30,6
R99	Casalfiumanese	Piano Terra	19,5	29,3	33,5
		Piano 1	19,6	29,4	33,6
R100	Casalfiumanese	Piano Terra	19,5	29,3	33,5
		Piano 1	19,6	29,4	33,6
R101	Casalfiumanese	Piano Terra	18,7	28,5	32,7
		Piano 1	19,7	29,5	33,7
R102	Casalfiumanese	Piano Terra	19,7	29,5	33,7
		Piano 1	19,8	29,6	33,8
R103	Casalfiumanese	Piano Terra	19,9	29,7	33,9
		Piano 1	19,9	29,7	33,9
R104	Casalfiumanese	Piano Terra	18,8	28,6	32,8
		Piano 1	19,7	29,5	33,7
R105	Casalfiumanese	Piano Terra	19,1	28,9	33,1
		Piano 1	19,5	29,3	33,5
R106	Casalfiumanese	Piano Terra	19,0	28,8	33,0
		Piano 1	19,5	29,3	33,5
R107	Casalfiumanese	Piano Terra	17,8	27,6	31,8
		Piano 1	18,0	27,8	32,0
R108	Casalfiumanese	Piano Terra	19,4	29,2	33,4
		Piano 1	19,4	29,2	33,4
R109	Fontanafelice	Piano Terra	17,1	26,9	31,1
		Piano 1	17,1	26,9	31,1
R110	Fontanafelice	Piano Terra	17,1	26,9	31,1
		Piano 1	17,1	26,9	31,1
R111	Casalfiumanese	Piano Terra	19,2	29,0	33,2
		Piano 1	19,2	29,0	33,2

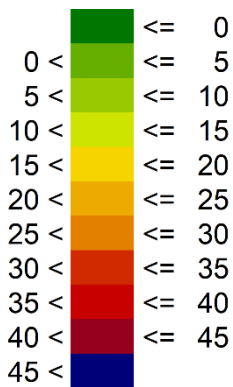
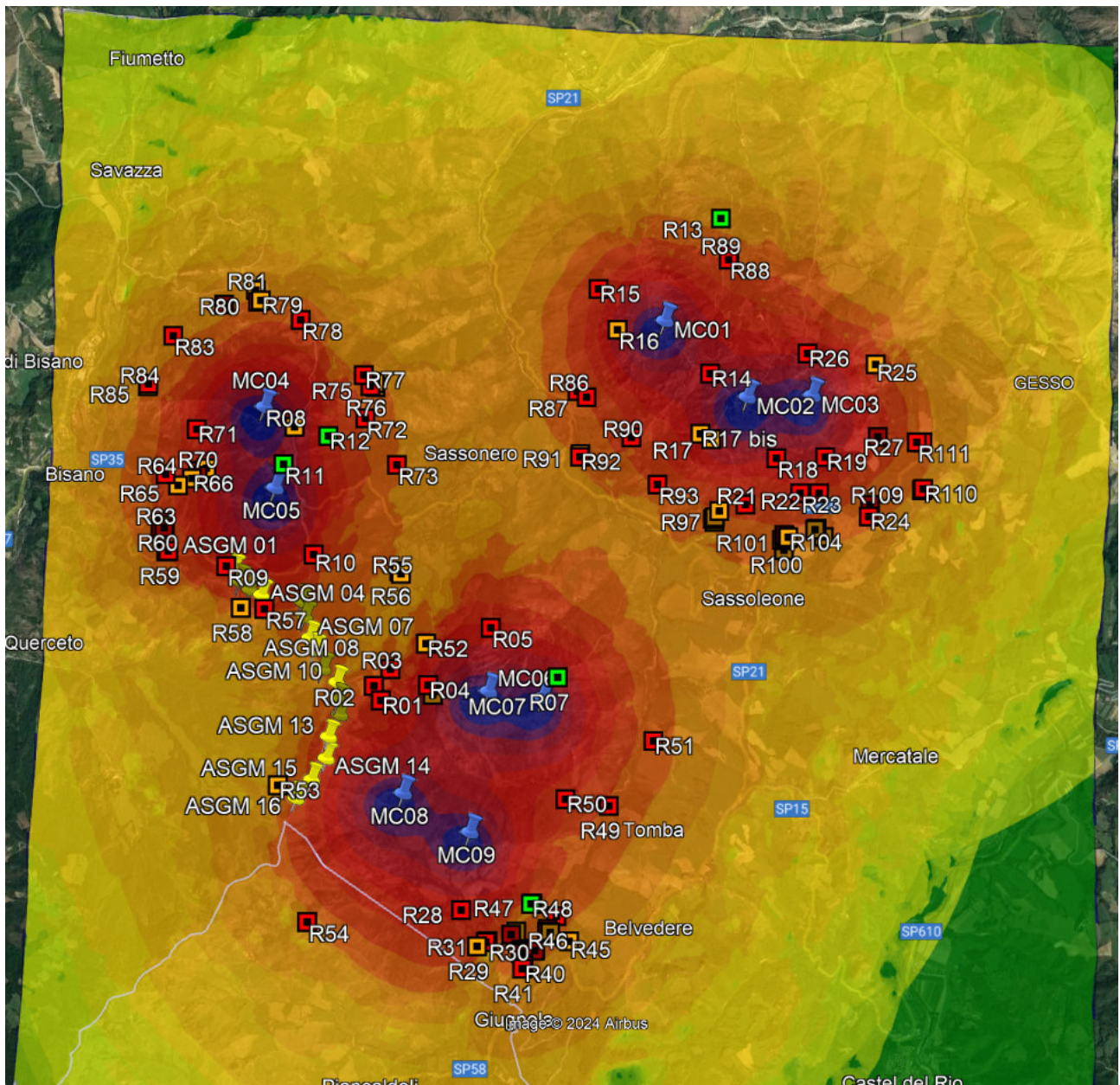
Tab. 7 - Riepilogo dei valori di rumore calcolati ai recettori

CALCOLO PARCO EOLICO EMILIA

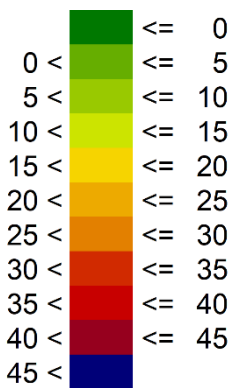
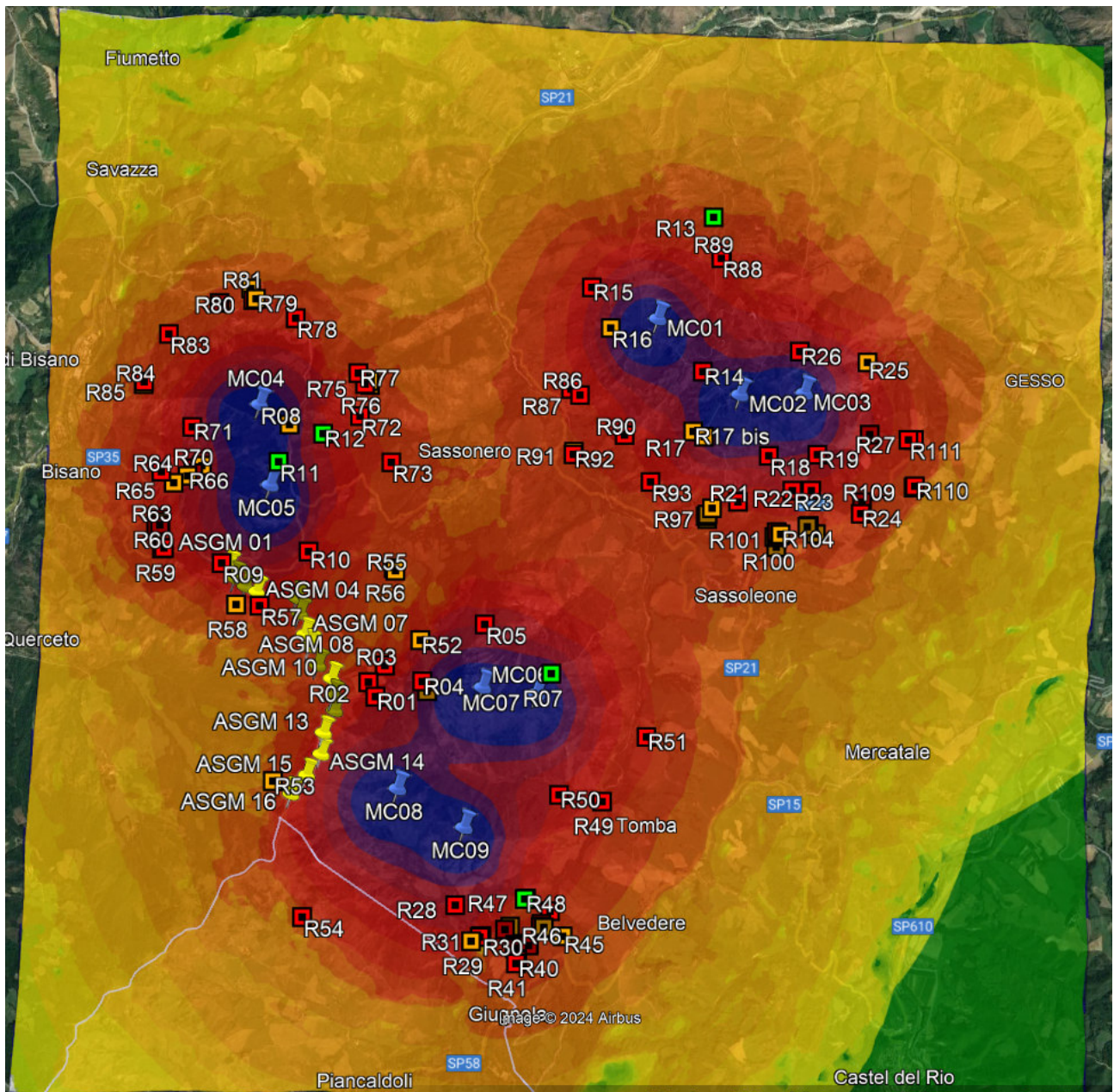
SCENARIO 1



SCENARIO 2



SCENARIO 3



Parametri

Altezza dal terreno Sorgenti Specifiche: h = 135 m - PARCO EMILIA

Calcolo effettuato ad un'altezza dal terreno h = 4,0 m.

N° Piani Ricettori: 2 (valore medio).

Spettro Emissioni Sorgenti Specifiche:

SIEMENS GAMESA SG / 6.0 MW / 170 m: SOUND POWER LEVELS										
V _{Wind} m/s]										
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up to cut-out
92.0 dB(A)	92.0 dB(A)	94.5 dB(A)	98.4 dB(A)	101.8 dB(A)	104.7 dB(A)	106.0 dB(A)	106.0 dB(A)	106.0 dB(A)	106.0 dB(A)	106.0 dB(A)

PARCO EOLICO EMILIA					
RICETTORE	COMUNE	PIANO	SCENARIO 1 L [dB(A)]	SCENARIO 2 L [dB(A)]	SCENARIO 3 L [dB(A)]
R01	Casalfiumanese	Piano Terra	23,4	33,2	37,4
		Piano 1	23,5	33,3	37,5
R02	Monterenzio	Piano Terra	18,4	28,2	32,4
		Piano 1	18,6	28,4	32,6
R03	Monterenzio	Piano Terra	17,8	27,6	31,8
		Piano 1	20,3	30,1	34,3
R04	Casalfiumanese	Piano Terra	27,9	37,7	41,9
		Piano 1	28,2	38,0	42,2
R05	Casalfiumanese	Piano Terra	25,5	35,3	39,5
		Piano 1	25,5	35,3	39,5
R06	Casalfiumanese	Piano Terra	29,3	39,1	43,3
		Piano 1	29,4	39,2	43,4
R07	Casalfiumanese	Piano Terra	30,0	39,8	44,0
		Piano 1	30,1	39,9	44,1
R08	Monterenzio	Piano Terra	31,0	40,8	45,0
		Piano 1	31,3	41,1	45,3
R09	Monterenzio	Piano Terra	24,8	34,6	38,8
		Piano 1	24,9	34,7	38,9
R10	Monterenzio	Piano Terra	24,8	34,6	38,8
		Piano 1	24,8	34,6	38,8
R11	Monterenzio	Piano Terra	32,0	41,8	46,0
		Piano 1	32,0	41,8	46,0
R12	Monterenzio	Piano Terra	23,1	32,9	37,1
		Piano 1	24,5	34,3	38,5
R13	Monterenzio	Piano Terra	16,3	26,1	30,3
		Piano 1	16,4	26,2	30,4
R14	Casalfiumanese	Piano Terra	30,1	39,9	44,1
		Piano 1	30,1	39,9	44,1
R15	Monterenzio	Piano Terra	22,5	32,3	36,5
		Piano 1	22,6	32,4	36,6
R16	Monterenzio	Piano Terra	29,1	38,9	43,1
		Piano 1	29,1	38,9	43,1
R17	Casalfiumanese	Piano Terra	30,1	39,9	44,1
		Piano 1	30,2	40,0	44,2
R17 bis	Casalfiumanese	Piano Terra	29,2	39,0	43,2

		Piano 1	29,3	39,1	43,3
R18	Casalfiumanese	Piano Terra	29,0	38,8	43,0
		Piano 1	29,1	38,9	43,1
R19	Casalfiumanese	Piano Terra	28,3	38,1	42,3
		Piano 1	28,3	38,1	42,3
R20	Casalfiumanese	Piano Terra	23,8	33,6	37,8
		Piano 1	23,8	33,6	37,8
R21	Casalfiumanese	Piano Terra	22,2	32,0	36,2
		Piano 1	22,2	32,0	36,2
R22	Casalfiumanese	Piano Terra	22,7	32,5	36,7
		Piano 1	23,2	33,0	37,2
R23	Casalfiumanese	Piano Terra	24,4	34,2	38,4
		Piano 1	24,5	34,3	38,5
R24	Casalfiumanese	Piano Terra	18,7	28,5	32,7
		Piano 1	18,7	28,5	32,7
R25	Casalfiumanese	Piano Terra	22,0	31,8	36,0
		Piano 1	22,4	32,2	36,4
R26	Casalfiumanese	Piano Terra	27,4	37,2	41,4
		Piano 1	27,5	37,3	41,5
R27	Casalfiumanese	Piano Terra	18,6	28,4	32,6
		Piano 1	18,7	28,5	32,7
R28	Castel del Rio	Piano Terra	26,0	35,8	40,0
		Piano 1	26,0	35,8	40,0
R29	Castel del Rio	Piano Terra	22,2	32,0	36,2
		Piano 1	22,3	32,1	36,3
R30	Castel del Rio	Piano Terra	22,3	32,1	36,3
		Piano 1	22,3	32,1	36,3
R31	Castel del Rio	Piano Terra	22,3	32,1	36,3
		Piano 1	22,4	32,2	36,4
R32	Castel del Rio	Piano Terra	20,0	29,8	34,0
		Piano 1	20,1	29,9	34,1
R33	Castel del Rio	Piano Terra	18,0	27,8	32,0
		Piano 1	18,0	27,8	32,0
R34	Castel del Rio	Piano Terra	18,9	28,7	32,9
		Piano 1	19,0	28,8	33,0
R35	Castel del Rio	Piano Terra	18,9	28,7	32,9
		Piano 1	18,9	28,7	32,9
R36	Castel del Rio	Piano Terra	18,8	28,6	32,8
		Piano 1	18,8	28,6	32,8
R37	Castel del Rio	Piano Terra	18,5	28,3	32,5
		Piano 1	18,6	28,4	32,6
R38	Castel del Rio	Piano Terra	18,5	28,3	32,5
		Piano 1	18,5	28,3	32,5
R39	Castel del Rio	Piano Terra	18,2	28,0	32,2
		Piano 1	18,2	28,0	32,2
R40	Castel del Rio	Piano Terra	18,1	27,9	32,1
		Piano 1	18,1	27,9	32,1
R41	Castel del Rio	Piano Terra	17,9	27,7	31,9
		Piano 1	17,9	27,7	31,9
R42	Castel del Rio	Piano Terra	18,7	28,5	32,7
		Piano 1	18,7	28,5	32,7
R43	Castel del Rio	Piano Terra	18,8	28,6	32,8
		Piano 1	18,8	28,6	32,8
R44	Castel del Rio	Piano Terra	18,5	28,3	32,5
		Piano 1	18,6	28,4	32,6
R45	Castel del Rio	Piano Terra	17,3	27,1	31,3

		Piano 1	17,3	27,1	31,3
R46	Castel del Rio	Piano Terra	18,5	28,3	32,5
		Piano 1	18,7	28,5	32,7
R47	Castel del Rio	Piano Terra	18,7	28,5	32,7
		Piano 1	19,4	29,2	33,4
R48	Castel del Rio	Piano Terra	17,6	27,4	31,6
		Piano 1	19,5	29,3	33,5
R49	Castel del Rio	Piano Terra	19,9	29,7	33,9
		Piano 1	19,9	29,7	33,9
R50	Castel del Rio	Piano Terra	23,3	33,1	37,3
		Piano 1	23,3	33,1	37,3
R51	Casalfiumanese	Piano Terra	19,0	28,8	33,0
		Piano 1	19,0	28,8	33,0
R52	Monterenzio	Piano Terra	21,0	30,8	35,0
		Piano 1	23,6	33,4	37,6
R53	Monterenzio	Piano Terra	8,3	18,1	22,3
		Piano 1	16,7	26,5	30,7
R54	Firenzuola	Piano Terra	11,8	21,6	25,8
		Piano 1	15,4	25,2	29,4
R55	Monterenzio	Piano Terra	17,1	26,9	31,1
		Piano 1	17,5	27,3	31,5
R56	Monterenzio	Piano Terra	17,5	27,3	31,5
		Piano 1	17,6	27,4	31,6
R57	Monterenzio	Piano Terra	18,5	28,3	32,5
		Piano 1	20,6	30,4	34,6
R58	Monterenzio	Piano Terra	17,7	27,5	31,7
		Piano 1	20,1	29,9	34,1
R59	Monterenzio	Piano Terra	20,2	30,0	34,2
		Piano 1	20,3	30,1	34,3
R60	Monterenzio	Piano Terra	19,5	29,3	33,5
		Piano 1	20,1	29,9	34,1
R61	Monterenzio	Piano Terra	20,4	30,2	34,4
		Piano 1	20,5	30,3	34,5
R62	Monterenzio	Piano Terra	20,9	30,7	34,9
		Piano 1	21,0	30,8	35,0
R63	Monterenzio	Piano Terra	21,1	30,9	35,1
		Piano 1	21,1	30,9	35,1
R64	Monterenzio	Piano Terra	21,5	31,3	35,5
		Piano 1	21,6	31,4	35,6
R65	Monterenzio	Piano Terra	22,7	32,5	36,7
		Piano 1	22,8	32,6	36,8
R66	Monterenzio	Piano Terra	24,1	33,9	38,1
		Piano 1	24,2	34,0	38,2
R67	Monterenzio	Piano Terra	24,9	34,7	38,9
		Piano 1	24,9	34,7	38,9
R68	Monterenzio	Piano Terra	24,7	34,5	38,7
		Piano 1	24,8	34,6	38,8
R69	Monterenzio	Piano Terra	25,5	35,3	39,5
		Piano 1	25,6	35,4	39,6
R70	Monterenzio	Piano Terra	25,6	35,4	39,6
		Piano 1	25,7	35,5	39,7
R71	Monterenzio	Piano Terra	24,9	34,7	38,9
		Piano 1	25,0	34,8	39,0
R72	Monterenzio	Piano Terra	20,0	29,8	34,0
		Piano 1	20,1	29,9	34,1
R73	Monterenzio	Piano Terra	17,3	27,1	31,3

		Piano 1	17,7	27,5	31,7
R74	Monterenzio	Piano Terra	18,4	28,2	32,4
		Piano 1	18,5	28,3	32,5
R75	Monterenzio	Piano Terra	18,7	28,5	32,7
		Piano 1	18,7	28,5	32,7
R76	Monterenzio	Piano Terra	17,0	26,8	31,0
		Piano 1	18,3	28,1	32,3
R77	Monterenzio	Piano Terra	17,5	27,3	31,5
		Piano 1	18,7	28,5	32,7
R78	Monterenzio	Piano Terra	19,3	29,1	33,3
		Piano 1	19,3	29,1	33,3
R79	Monterenzio	Piano Terra	17,7	27,5	31,7
		Piano 1	17,7	27,5	31,7
R80	Monterenzio	Piano Terra	17,7	27,5	31,7
		Piano 1	17,8	27,6	31,8
R81	Monterenzio	Piano Terra	14,6	24,4	28,6
		Piano 1	16,2	26,0	30,2
R82	Monterenzio	Piano Terra	16,9	26,7	30,9
		Piano 1	16,9	26,7	30,9
R83	Monterenzio	Piano Terra	16,4	26,2	30,4
		Piano 1	16,4	26,2	30,4
R84	Monterenzio	Piano Terra	17,1	26,9	31,1
		Piano 1	17,1	26,9	31,1
R85	Monterenzio	Piano Terra	17,1	26,9	31,1
		Piano 1	17,1	26,9	31,1
R86	Monterenzio	Piano Terra	19,9	29,7	33,9
		Piano 1	20,0	29,8	34,0
R87	Monterenzio	Piano Terra	20,5	30,3	34,5
		Piano 1	20,6	30,4	34,6
R88	Monterenzio	Piano Terra	19,6	29,4	33,6
		Piano 1	19,6	29,4	33,6
R89	Monterenzio	Piano Terra	19,1	28,9	33,1
		Piano 1	19,1	28,9	33,1
R90	Monterenzio	Piano Terra	22,3	32,1	36,3
		Piano 1	22,3	32,1	36,3
R91	Monterenzio	Piano Terra	18,0	27,8	32,0
		Piano 1	18,1	27,9	32,1
R92	Monterenzio	Piano Terra	17,9	27,7	31,9
		Piano 1	18,0	27,8	32,0
R93	Casalfiumanese	Piano Terra	20,5	30,3	34,5
		Piano 1	20,6	30,4	34,6
R94	Casalfiumanese	Piano Terra	20,0	29,8	34,0
		Piano 1	20,2	30,0	34,2
R95	Casalfiumanese	Piano Terra	20,1	29,9	34,1
		Piano 1	20,4	30,2	34,4
R96	Casalfiumanese	Piano Terra	19,5	29,3	33,5
		Piano 1	20,0	29,8	34,0
R97	Casalfiumanese	Piano Terra	20,4	30,2	34,4
		Piano 1	20,9	30,7	34,9
R98	Casalfiumanese	Piano Terra	16,5	26,3	30,5
		Piano 1	16,6	26,4	30,6
R99	Casalfiumanese	Piano Terra	19,5	29,3	33,5
		Piano 1	19,6	29,4	33,6
R100	Casalfiumanese	Piano Terra	19,5	29,3	33,5
		Piano 1	19,6	29,4	33,6
R101	Casalfiumanese	Piano Terra	18,7	28,5	32,7

		Piano 1	19,7	29,5	33,7
R102	Casalfiumanese	Piano Terra	19,7	29,5	33,7
		Piano 1	19,8	29,6	33,8
R103	Casalfiumanese	Piano Terra	19,9	29,7	33,9
		Piano 1	19,9	29,7	33,9
R104	Casalfiumanese	Piano Terra	18,8	28,6	32,8
		Piano 1	19,7	29,5	33,7
R105	Casalfiumanese	Piano Terra	19,1	28,9	33,1
		Piano 1	19,5	29,3	33,5
R106	Casalfiumanese	Piano Terra	19,0	28,8	33,0
		Piano 1	19,5	29,3	33,5
R107	Casalfiumanese	Piano Terra	17,8	27,6	31,8
		Piano 1	18,0	27,8	32,0
R108	Casalfiumanese	Piano Terra	19,4	29,2	33,4
		Piano 1	19,4	29,2	33,4
R109	Fontanafelice	Piano Terra	17,1	26,9	31,1
		Piano 1	17,1	26,9	31,1
R110	Fontanafelice	Piano Terra	17,1	26,9	31,1
		Piano 1	17,1	26,9	31,1
R111	Casalfiumanese	Piano Terra	19,2	29,0	33,2
		Piano 1	19,2	29,0	33,2

Tab. 8 – Riepilogo dei valori di rumore calcolati ai recettori

11. VALUTAZIONE RUMORE BESS

Le apparecchiature del BESS quali trasformatori di potenza sono di tipo statico e non generano elevati livelli di rumorosità. Le sorgenti di rumore che possono avere un impatto a livello acustico sono i ventilatori ad aria forzata dei PCS e dei trasformatori, che garantiscono il funzionamento dei dispositivi del BESS all'interno dell'intervallo di temperature richiesto dai produttori degli apparati, e i sistemi di condizionamento dei container. Tuttavia, nella situazione di impianto di ventilazione e condizionamento in funzione e in regime di pieno carico, corrispondente alla massima potenza attiva, i livelli di emissione acustica prodotti dal BESS non risultano superiori al limite imposto dalle normative vigenti.

12. IL RUMORE PRODOTTO DAL VENTO

Un importante elemento di difficoltà contestuale alla valutazione delle ricadute acustiche di un impianto eolico riguarda la possibilità di analizzare, con la necessaria accuratezza, gli effetti prodotti dal fenomeno ventoso che possono condizionare in larga misura il clima acustico residuale delle aree interessate da questo tipo di impianti.

A tale proposito si rende necessario definire degli standard che possano descrivere gli effetti acustici prodotti dal solo vento valutato nelle diverse configurazioni utili al funzionamento di un aerogeneratore.

La certificazione acustica degli aerogeneratori, realizzata secondo la norma CEI 61400-11, prevede una verifica strumentale effettuata al suolo i cui risultati sono correlati alla velocità del vento valutata a quota $h = 10$ m ponendosi in campo aperto caratterizzato da una rugosità z_0 pari a 0,05 m.

Di seguito vengono elencate le due principali esigenze in ordine alla normalizzazione da realizzare per rendere confrontabili i livelli di rumore prodotti dall'aerogeneratore e dal vento.

- il rumore prodotto dall'impianto è certificato al suolo in funzione del vento valutato a 10 m di quota e con costante $z_0 = 0,05$ m;
- il rumore residuo prodotto dal vento deve essere valutato al suolo e correlato con il vento valutato al suolo e nelle reali condizioni orografiche (z_0).

Dunque è necessario operare una prima normalizzazione riportando il vento dalla quota di 10 m alla quota del rotore dell'aerogeneratore utilizzando la rugosità di riferimento ($z_0 = 0,05$ m) per poi ricalcolare la velocità del vento al suolo utilizzando il dato di rugosità caratteristico del territorio indagato; quest'ultimo dato di vento è proprio quello che deve essere utilizzato per la verifica dei livelli residuali in assenza delle emissioni prodotte dall'impianto e in corrispondenza della specifica configurazione indagata.

Una volta stabilito il fattore correttivo che permette di valutare la velocità del vento al suolo risulta necessario stimarne l'effetto acustico in funzione della propria velocità; a tal

fine è stata predisposta una campagna di rilevamenti fonometrici (in corrispondenza di un territorio collinare) e sono state acquisite informazioni bibliografiche utili allo scopo.

L'accertamento strumentale è stato effettuato con modalità di misura in continuo per circa una settimana; la misura del rumore è stata affiancata ad una registrazione della velocità del vento valutata al suolo ($h = 2 \text{ m}$) realizzata per mezzo di un anemometro digitale.

La doppia verifica strumentale è mirata ad ottenere una correlazione tra la velocità del vento e i livelli di rumore da esso prodotti; a tale scopo gli eventi sonori considerati atipici e in grado di alterare la rumorosità registrata - sono stati individuati e quindi scorporati dal tracciato sonoro registrato.

La sovrapposizione dei due tracciati storici consente di indagare l'esistenza di correlazioni tra livelli di rumore e velocità del vento; il grafico della figura seguente riporta i dati ottenuti e la rispettiva curva interpolante.

Non si sono considerati gli effetti sui livelli di rumore dovuti alla direzione del vento e la correlazione è stata dunque riferita alla sola variabile velocità.

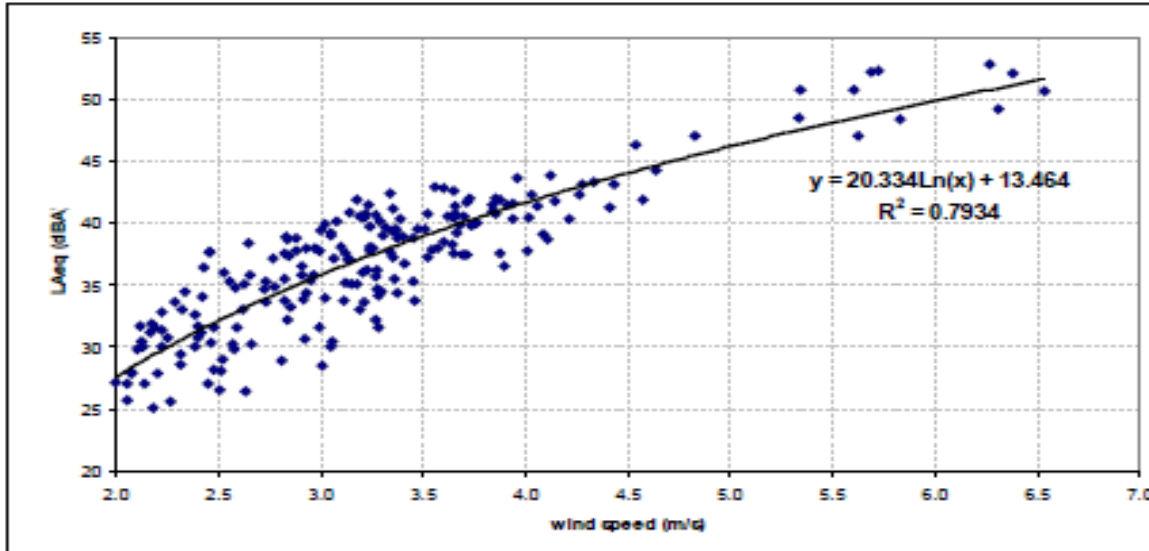
La regressione ottenuta acquista un valore R^2 piuttosto ridotto a dimostrazione di una correlazione non troppo elevata; tale situazione può dipendere anche dallo scarso numero di dati a disposizione per le velocità del vento più sostenute.

Emerge in ogni caso la generale aderenza dei dati sperimentali ad una curva che tende a saturare a dimostrazione del fatto che la rumorosità - oltre ad una certa velocità - subisce incrementi meno evidenti rispetto ai bassi regimi di velocità.

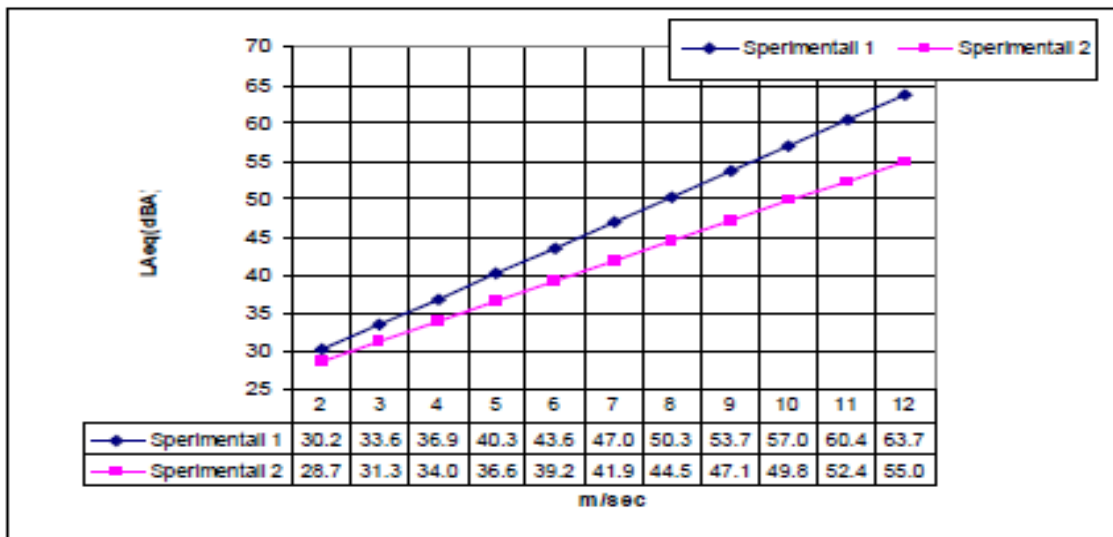
Dalla Pubblicazione edita dall'ISPRA, Rapporti 103/2013 - ISBN 978-88-448-0636-1, Si possono estrapolare i grafici, ottenuti sperimentalmente, del rumore generato dal vento in funzione della sua velocità. Essi sono stati rilevati con campagne di misura dedicate.

Da sottolineare il fatto che, cautelativamente, per il calcolo del rumore residuo sono stati utilizzati i valori più bassi espressi da tali rilievi sperimentali.

Tab. 9 – Dati misurati e curva logaritmica che meglio rappresenta la tendenza sperimentale ottenuta (dati sperimentali Arpa Veneto).



Tab. 10 – Rappresentazione dell'intervallo di variabilità della rumorosità prodotta dal vento a terra.



13. FASE DI REALIZZAZIONE

La fase di costruzione degli aerogeneratori e di tutte le infrastrutture ad essi collegate, comporta una temporanea alterazione del clima acustico dei luoghi interessati alla realizzazione dell’Impianto eolico.

Questa alterazione è dovuta principalmente alla messa in opera di tutta una serie di lavorazioni più o meno acusticamente impattanti con il contesto, per lo più rurale in cui questi manufatti vengono inseriti: dalla realizzazione delle infrastrutture di viabilità (strade e percorsi temporanei per il passaggio degli automezzi speciali), alla realizzazione di tutte le infrastrutture per il trasporto dell’energia elettrica dai siti di installazione alle linee principali di distribuzione (cavidotti e linee aeree), fino alla vera e propria ,messa in opera delle torri eoliche (banchine, montaggio delle torri ed assemblaggio degli aerogeneratori).



In queste fasi operative, gran parte delle lavorazioni vengono espletate grazie all’ausilio di macchine operatrici e di movimentazione di carichi (terra, calcestruzzi, elementi prefabbricati), che per la loro natura (grandi motori endotermici e/o elettrici e livelli di

emissione acustica elevati) e per la modalità di impiego (azioni di impatto e ripetute) e soprattutto presenza in contemporanea di più sorgenti (mezzi d'opera che devono lavorare contemporaneamente).

A tal proposito si ritiene di dover predisporre un cronoprogramma dei lavori che tenga conto della presenza di tali mezzi e ne scaglionerà per quanto più possibile l'operatività delle fasi di lavoro, tenendo conto del fatto che tutta l'attività di cantiere si svolgerà nel periodo diurno

Nel caso in questione, in relazione alla localizzazione del cantiere esterno a centri abitati, non si riscontrano recettori sensibili per i quali le emissioni sonore dei macchinari, delle attrezzature e delle relative lavorazioni possano costituire un fattore di impatto rilevante.

In ogni caso, potranno adottarsi opportuni interventi di mitigazione delle emissioni in cantiere, sia di tipo logistico/organizzativo sia di tipo tecnico/costruttivo. Innanzitutto evitare la sovrapposizione di lavorazioni caratterizzate da emissioni significative; adozione di tecniche di lavorazione meno impattanti eseguendo le lavorazioni più impattanti in orari di minor disturbo.

Inoltre, potranno introdursi in cantiere macchine e attrezzature in buono stato di manutenzione e conformi alle vigenti normative; compartimentare o isolare acusticamente le sorgenti fisse di rumore e realizzare barriere fonoassorbenti in relazione alla posizione dei recettori maggiormente impattati.

Infine, in relazione alla specifica articolazione temporale ed alla durata delle attività di cantiere, considerato che la fase di costruzione richiede comunque l'uso di macchine ed impianti rumorosi in particolare nelle operazioni di scavo, si ritiene in questa fase non potersi escludere il ricorso all'autorizzazione in deroga così come previsto dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico Legge n.447/95, all'art.6 comma 1 lettera h). Sono poi i regolamenti regionali a definire il rilascio delle autorizzazioni per le attività di cantiere.

Volendo suddividere in fasi l'attività di realizzazione dell'impianto si individuano 5 macrofasi lavorative:

1. Lavori di fondazioni: comporta la presenza di mezzi di movimento terra e di mezzi di trasporto di inerti di scavo o estratti da cava da utilizzare per i rinterri e i rinfianchi;
2. Realizzazione strade e piazzole: passaggio di mezzi di movimentazione dei materiali da costruzione (ferro, calcestruzzo) ed operazioni di carpenteria e getto in sito;
3. Realizzazione cavidotti: operazione di scavi, rinfianchi e rinterri, messa a terra di cavi e predisposizione di stacchi e punti di controllo;
4. Consegna in sito degli aerogeneratori: fase che prevede il transito di mezzi speciali che trasportano per intero o in parti tutti gli elementi che comporranno l'aerogeneratore;
5. Montaggio degli aerogeneratori: comporta la presenza di macchine sollevatrici per consentire l'assemblaggio delle torri e di tutti i componenti.

Per ciascuna di queste fasi si possono individuare alcune sottofasi operative rappresentate con la tabella di seguito riportata.

Opera	Lavorazione	Mezzo	Lw [dB(A)]	Lp a metri 100 [dB(A)]	Lp complessa a 100 m [dB(A)]
Fondazione	Scavo	Escavatore cingolato	112	61	61,3
		Autocarro	101	50	
	Posa magrone	Betoniera	88	37	57,0
		Pompa	108	57	
	Trasporto e install. ferri	Autocarro	101	50	50,0
	Posa cls plinto	Pompa	108	57	57,8
		Autocarro	101	50	
	Rinterro e stabilizzazione	Escavatore cingolato	112	61	65,8
Rullo		115	64		
Strade e piazzole	Scavo/Riporto	Pala meccanica cingolata	104	53	59,8
		Bobcat	107	55	
		Rullo gommato	105	54	
		Autocarro	101	50	
Cavidotti	Scavo a sezione obbligata	Escavatore cingolato	112	61	62,4
		Autocarro	101	50	
		Bobcat	107	56	
		Autocarro speciale	101	50	54,8

Consegna in sito aerogeneratori	Trasporto e scarico componenti aerogeneratori	Gru	101	50	
		Gru	101	50	
Montaggi o aerogeneratori	Trasporto componenti	Autocarro speciale	101	50	53,0
		Gru	101	50	
	Montaggio	Gru	101	50	53.0
		Gru	101	50	

Nella tabella sono riportati, momento per momento l'elenco delle macchine d'opera che vengono utilizzate ed i relativi livelli di potenza (valori stimati o recuperati dai tabulati presenti in letteratura) in prossimità della macchina e a 100ml di distanza dal luogo di lavorazione, facendo emergere che non sarà superato mai un livello di 65.8 dB, valore che si attesta bene al di sotto del livello di pressione di 70 dB previsti per il diurno.

Il valore di **pressione sonora** è un valore relativo, che dipende dalla **distanza** e dalle **caratteristiche acustiche di quell'ambiente**. E' il parametro più facile da misurare, e, dato che l'orecchio umano risponde alla pressione sonora, le misure di questa sono utilizzate per determinare gli effetti del rumore sull'uomo, quali la sensazione sonora, il disturbo, il rischio di perdita uditiva, ecc.

Il livello di **potenza sonora** è un valore assoluto, generato da una sorgente sonora. La potenza sonora non può essere misurata direttamente, ma richiede metodi particolari per la sua determinazione.

In pratica, una sorgente sonora emette una potenza sonora che si trasforma in variazione di pressione sonora) nel mezzo di propagazione (aria)

La **potenza sonora non è soggetta a nessun tipo di alterazioni ed è quindi un valore paragonabile**. A differenza della pressione sonora che dipende da diversi fattori, come la distanza dalla macchina. Quello che noi udiamo è la pressione sonora, ma questa è causata dalla potenza sonora emessa dalla sorgente.

La potenza sonora è la grandezza che meglio descrive la capacità di produrre rumore di una sorgente qualsiasi, indipendentemente da ogni considerazione sul tipo di ambiente, rappresenta quindi un descrittore univoco di una sorgente sonora, è il dato oggettivo del rumore di una macchina.

La seguente formula fornisce la possibilità di calcolare ad una data distanza il contributo sonoro di una sorgente di potenza sonora nota, nel caso di sorgente puntiforme (dimensioni spaziali trascurabili) e campo libero (sorgente isolata e assenza di ostacoli).

$$L_{eq} = L_w - 10 * \text{Log}_{10} (4\pi r^2)$$

Per quanto riguarda poi il rumore indotto dal transito dei mezzi pesanti impiegati nella fase di realizzazione dell'impianto, occorre considerare il traffico di mezzi pesanti connesso con la movimentazione dei materiali rinvenienti dagli scavi, le caratteristiche geometriche e di servizio della infrastruttura stradale interessata in termini di emissione acustica e la eventuale influenza sul clima acustico esistente.

Nel caso specifico oggetto di valutazione, considerato che l'impiego dei mezzi in cantiere nella movimentazione del materiale rinveniente dagli scavi determina sulle strade interessate un incremento del flusso veicolare pesante non superiore all'1%, il modesto aumento del Livello Medio di Emissione diurno ottenuto in corrispondenza delle medesime sorgenti sonore stradali risulta comunque compatibile con il rispetto dei valori limite di immissione del rumore stradale in corrispondenza dei recettori in posizione più prossima al confine stradale.

14. COMPONENTE VIBRAZIONI

Nel presente capitolo si sviluppa una descrizione dettagliata degli impatti attesi in fase di cantiere per la componente ambientale "vibrazioni".

Riferimenti normativi

In materia di vibrazioni risulta assente una normativa italiana di settore, perciò è necessario prendere a riferimento gli standard tecnici quali Norme UNI o Norme ISO:

- UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo";
- UNI 9916 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni negli edifici";
- ISO 2631/1 e 2631/2 "Evaluation of human exposure to whole-body vibration".

Il problema della percezione umana alle vibrazioni in termini di limiti di danno sono trattati negli allegati della norma UNI 9916, e risultano più elevati, a ciascuna frequenza, dei limiti di percezione individuati dalla norma UNI 9614.

UNI 9614

Le vibrazioni possono essere misurate rilevando il valore efficace dell'accelerazione che può essere espresso in m/s² o mm/s² o in termini di livello dell'accelerazione espresso in dB. Il livello dell'accelerazione è definito dalla seguente relazione:

$$L = 10 \cdot \log \left(\frac{a^2}{a_0^2} \right)$$

dove L è il livello espresso in dB, a è l'accelerazione espressa in m/s² e a₀ = 10⁻⁶ m/s² è il valore dell'accelerazione di riferimento.

Le vibrazioni sono rilevate lungo i tre assi di propagazione. Tali assi sono riferiti alla persona del soggetto esposto: l'asse x passa per la schiena ed il petto, l'asse y per le due spalle, l'asse z per la testa e i piedi (per la testa e i glutei se il soggetto è seduto).

Come prescritto dalla norma UNI 9614 le accelerazioni da valutare sono quelle comprese nel range di frequenza tra 1 e 80 Hz e il dato da considerare è il valore quadratico medio delle accelerazioni presenti durante l'intervallo di tempo esaminato.

Considerando, inoltre, che la percezione da parte dei soggetti esposti varia a seconda della frequenza e dell'asse di propagazione, i valori rilevati sono ponderati in frequenza al fine di attenuare le componenti esterne agli intervalli di sensibilità, ottenendo così il livello equivalente ponderato dell'accelerazione L_{w,eq}.

UNI 9916

Tale norma non fornisce limiti ben definiti ma fornisce una guida relativa ai metodi di misura, di trattamento dei dati, di valutazione dei fenomeni vibratorii allo scopo di permettere la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica.

La norma classifica le definizioni di danno in funzione degli effetti che le vibrazioni provocano agli edifici secondo la seguente terminologia:

- danno di soglia: formazione di fessure filiformi sulle superfici dei muri a secco o accrescimento di fessure già esistenti sulle superfici intonacate o sulle superfici di muri a secco; inoltre formazione di fessure filiformi nei giunti a malta delle costruzioni in mattoni e in calcestruzzo
- danno minore: formazione di fessure più aperte, distacco e caduta di gesso o pezzi di intonaco di muri a secco; formazione di fessure in blocchi di mattoni o di calcestruzzo
- danno maggiore: danneggiamento di elementi strutturali; fessure nelle colonne di supporto; apertura di giunti; serie di fessure nella muratura

Per la valutazione del disturbo associato alle vibrazioni di livello costante, i valori delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza o i corrispondenti valori riscontrati sui tre assi, possono essere confrontati con i limiti di seguito riportati, distinti in funzione della destinazione d'uso dell'edificio ove sono state rilevate.

	a (m/s ²)	L (dB)
Aree critiche	5,0 10 ⁻³	74
Abitazioni (notte)	7,0 10 ⁻³	77
Abitazioni (giorno)	10,0 10 ⁻³	80
Uffici	20,0 10 ⁻³	86
Fabbriche	40,0 10 ⁻³	92

Valori e livelli limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza validi per l'asse z

	a (m/s ²)	L (dB)
Aree critiche	3,6 10 ⁻³	71
Abitazioni (notte)	5,0 10 ⁻³	74
Abitazioni (giorno)	7,2 10 ⁻³	77
Uffici	14,4 10 ⁻³	83
Fabbriche	28,8 10 ⁻³	89

Valori e livelli limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza validi per gli assi x e y

Essendo il terreno della zona di installazione del parco eolico prevalentemente incoerente ed essendo le sorgenti di emissione delle vibrazioni distanti oltre 100 metri dai recettori, si suppone che il valore di $L_{w,eq}$ possa essere decrementato di almeno 10 dB per le basse frequenze (fino a 10 Hz) e di 30-40 dB per frequenze più alte (20-25 Hz).

Perciò, considerando la scarsa densità di popolazione, il limitato tempo di permanenza del cantiere con le relative sorgenti di rumore (camion, escavatori, pale meccaniche), il fatto che le emissioni rumorose si concentrano prevalentemente attorno ai 20-25 Hz, si può considerare la componente vibrazioni non rilevante e comunque al di sotto dei valori espressi dalle normative.

Tutto ciò premesso, in considerazione dei livelli espressi, si può ritenere che le attività di realizzazione dell'impianto eolico non alterano in maniera significativa il clima acustico caratteristico pertanto sono da intendersi compatibili.

15. CONCLUSIONI

A seguito delle misurazioni condotte e delle elaborazioni effettuate non si prevede il superamento dei limiti acustici imposti per legge.

In base ai risultati raggiunti e prima descritti, si può concludere che:

- Il livello di rumore immesso nell'ambiente durante il funzionamento degli aerogeneratori è inferiore ai limiti massimi previsti per la zona;
- in considerazione dei livelli di rumore stimati e di quelli attualmente rilevati, è possibile osservare che anche il criterio differenziale sarà rispettato.
- nella fase esecutiva, in corrispondenza dei recettori più sollecitati, si avvieranno delle campagne di misurazioni al fine di, in caso di eventuali superamenti dei livelli, mettere in campo tutte le formule di mitigazione del rumore (vegetazione

di alto fusto o barriere anti-rumore)

In considerazione di quanto sopra, con riferimento ai dati di input evidenziati in relazione ed a seguito della campagna di misure effettuata, si può concludere che le opere in progetto SONO COMPATIBILI con il sito in cui saranno inserite, in considerazione del fatto che l'incremento di rumorosità da esse prodotto, rispetto alla rumorosità esistente, sarà poco rilevante.

Ascoli Piceno, lì 16 gennaio 2024

**Il Tecnico Competente in
Acustica Ambientale**

Ing. Filippo Benfaremo



ALLEGATI:

Allegato 1 : Scheda Tecnica Siemens Gamesa SG 6.0-170

Allegato 2 : Certificato di Taratura Strumentazione

Allegato 3: Report di Misura del Clima Acustico

Allegato 4 : Dichiarazione di Conformità del Software di Calcolo SoundPlan

ALLEGATO 1
SCHEMA TECNICA SIEMENS GAMESA SG 6.0-170

Developer Package

SG 6.0-170



Standard Acoustic Emission, Rev. 0, Mode AM 0

SG 6.0-170

Disclaimer of liability and conditions of use

To the extent permitted by law, neither Siemens Gamesa Renewable Energy A/S nor any of its affiliates in the Siemens Gamesa group including Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. and its subsidiaries (hereinafter "SGRE") gives any warranty of any type, either express or implied, with respect to the use of this document or parts thereof other than the use of the document for its intended purpose. In no event will SGRE be liable for damages, including any general, special, incidental or consequential damages, arising out of the use of the document, the inability to use the document, the use of data embodied in, or obtained from, the document or the use of any documentation or other material accompanying the document except where the documents or other material accompanying the documents becomes part of an agreement between you and SGRE in which case the liability of SGRE will be regulated by the said agreement. SGRE reviews this document at regular intervals, and includes appropriate amendments in subsequent issues. The intellectual property rights of this document are and remain the property of SGRE. SGRE reserves the right to update this documentation from time to time, or to change it without prior notice.

Standard Acoustic Emission, Rev. 0, Mode AM 0

Typical Sound Power Levels

The sound power levels are presented with reference to the code IEC 61400-11 ed. 3.0 (2012). The sound power levels (L_{WA}) presented are valid for the corresponding wind speeds referenced to the hub height.

Wind speed [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up tp cut-out
AM 0	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0

Table 1: Acoustic emission, L_{WA} [dB(A) re 1 pW](10 Hz to 10kHz)

Wind speed [m/s]	6	8
AM 0	87.6	93.9

Table 2: Acoustic emission, L_{WA} [dB(A) re 1 pW](10 Hz to 160kHz)

Low Noise Operations

The lower sound power level is also available and can be achieved by adjusting the turbines controller settings, i.e. an optimization of rpm and pitch. The noise settings are not static and can be applied to optimize the operational output of the turbine. Noise settings can be tailored to time of day as well as wind direction to offer the most suitable solution for a specific location. This functionality is controlled via the SCADA system and is described further in the white paper on Noise Reduction Operations. Furthermore, tailored power curves can be provided which take wind speed into consideration allowing for management of the turbine output power and noise emission level to comply with site specific noise requirements. Tailored power curves are project and turbine specific and will therefore require Siemens Gamesa Siting involvement to provide the optimal solutions. The lower sound power levels may not be applicable to all tower variants. Please contact Siemens Gamesa for further information.

Typical Sound Power Frequency Distribution

Typical spectra for L_{WA} in dB(A) re 1 pW for the corresponding centre frequencies are tabulated below for 6 and 8 m/s referenced to hub height.

1/1 oct. band center freq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	79.9	86.7	88.9	89.9	93.1	92.8	88.3	76.5

Table 3: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 6 m/s

1/1 oct. band center freq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8

Table 4: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 8 m/s

1/3 oct. band center freq.	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
AM 0	43.3	46.3	49.6	52.7	55.7	60.9	63.9	70.1	74.3	77.8	80.1	82.0	83.2

Table 5: Typical 1/3 octave band spectrum for 10 Hz to 160 kHz at 6 m/s

1/3 oct. band center freq.	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160
AM 0	49.6	52.6	55.9	59.0	62.0	67.2	70.2	76.4	80.6	84.1	86.4	88.3	89.5

Table 6: Typical 1/3 octave band spectrum for 10 Hz to 160 kHz at 8 m/s

For a detailed description of Application Mode – AM 0, please refer to Flexible Rating Specification (D2316244-003).

SGRE and its affiliates reserve the right to change the above specifications without prior notice.

ALLEGATO 2
CERTIFICATO DI TARATURA STRUMENTAZIONE

ALLEGATO 1

CERTIFICATI DI TARATURA

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-22-PVE-83669

DELIVRE PAR :
ISSUED BY:

ACOEM

Service Métrologie

85 route de Marcilly
69380 LISSIEU
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur-Moyenneur
Integrating-Averaging Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

FUSION

N° de serie :
Serial number :

14847

N° d'identification :
Identification number :

Date d'émission :
Date of issue :

07/12/2022

Ce certificat comprend 10 Pages
This certificate includes Pages

LE RESPONSABLE PRODUCTION
MANUFACTURING MANAGER
Francis FERASIN

DTE-L-22-PVE-83669

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE
DOCUMENTATION FD X 07-012.
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012
STANDARD DOCUMENTATION



Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14876
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver
- richiesta
application
- in data
date

2022/06/23
CST Engineering S.r.l.
via Po, 134 - 44126 Parma (PR)
CST Engineering S.r.l.
T322/22
2022/06/16

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Calibratore
SVANTEK
SV 30A
17523
2022/06/22
2022/06/23
22-9744-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 esplicita
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
the law n. 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 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
extended uncertainties using 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

Fascicolo
digitalizzato da
TZIANO
MUCHETTI
T. - Informatica
02/88489333

ALLEGATO 3
REPORT DI MISURA DEL CLIMA ACUSTICO



ENGINEERING

Ingegneria civile e stradale
Acustica e Sicurezza
Geologia e Geotecnica
Diagnostica e Prove non distruttive

PROVINCIA DI BOLOGNA
REGIONE EMILIA ROMAGNA

REPORT DI PROVA

MONITORAGGIO FONOMETRICO E ANEMOMETRICO

Committente: GE.CO.D'OR. S.R.L.

Cantiere: Parco Eolico Emilia
Integrazioni richieste dal Ministero

Parma, 06/12/2023

Il tecnico
TCAA
Dott. Paolo Paolini

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. MISURE FONOMETRICHE.....	4
2.1 POSTAZIONE 1 (FON 1).....	5
2.2 POSTAZIONE 2 (FON 2).....	6
2.3 POSTAZIONE 3 (FON 3).....	7
2.4 POSTAZIONE 4 (FON 4).....	8
3. RILEVAZIONI VENTO.....	9
3.1 POSTAZIONE 1.....	10
3.2 POSTAZIONE 2.....	11
3.3 POSTAZIONE 3.....	12
3.4 POSTAZIONE 4.....	13
4. CONFRONTO.....	14
4.1 POSTAZIONE 1.....	14
4.2 POSTAZIONE 2.....	21
4.3 POSTAZIONE 3.....	31
4.4 POSTAZIONE 4.....	38

Allegati:

- 1- Certificati di Taratura
- 2- Ubicazione delle postazioni di misura
- 3- Documentazione fotografica

1. PREMESSA

Su incarico del committente – dal 23.10.2023 al 10.11.2023- è stata svolta una campagna di misurazioni fonometriche in quattro postazioni dislocate nell'Appennino Bolognese (Comune di Monterenzio-BO) nell'ambito del progetto "Parco Eolico Emilia".

Di seguito si riporta stralcio satellitare con individuazione delle postazioni di misura.

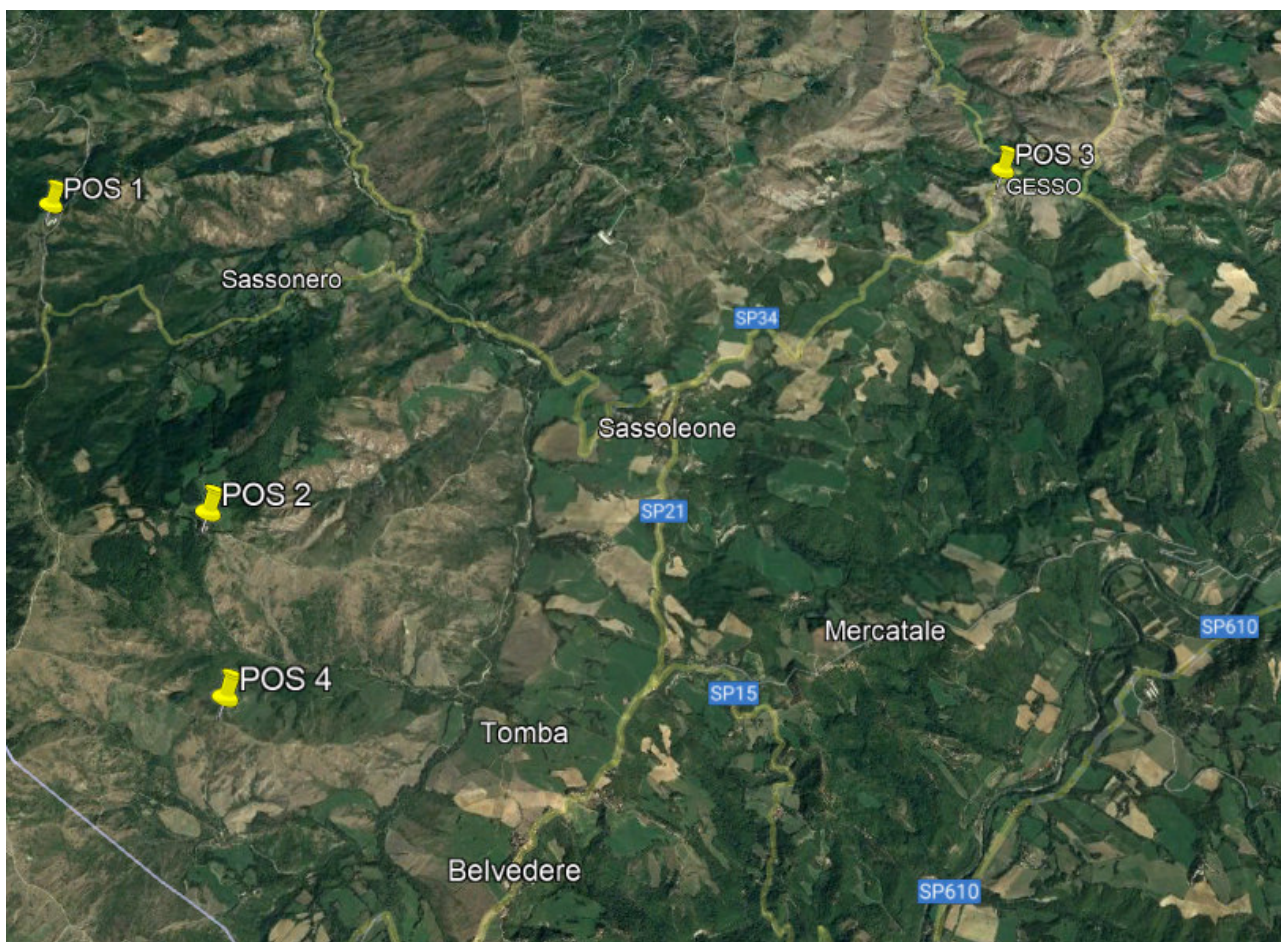


Figura 1 - Inquadramento satellitare dell'area oggetto di studio

Per quanto concerne l'ubicazione delle prove, si è fatto riferimento alle indicazioni forniteci dalla committenza (si veda Allegato 2).

Di seguito si riportano le coordinate geografiche dei punti di misura:

- POS 1: Lat. 4905450.23 m N, Long. 693244.15 m E
- POS 2: Lat. 4902652.02 m N, Long. 694813.21 m E
- POS 3: Lat. 4906132.64 m N, Long. 700883.99 m E
- POS 4: Lat. 4901239.90 m N, Long. 695089.92 m E

2. MISURE FONOMETRICHE

I rilievi fonometrici, realizzati secondo le indicazioni contenute nel DM 16/03/98 , sono state impostate “in continuo” al fine di determinare il clima acustico esistente presso i punti scelti dalla Committenza.

Qui di seguito vengono sinteticamente elencate le diverse misure effettuate (ad ogni misura è associata una scheda di prova contenente dettagliate informazioni - vedi Par. 4.2):

MISURA	MODALITA'	P.TO DI MISURA	T _M	T _R
			Tempo di Misura	T. riferimento
FON1	<i>BROADBAND & 1/3 OCT</i>	P1	12:10 (23/10/2023) – 19:20 (25/10/2023)	Diurno & Notturmo
FON2	<i>BROADBAND & 1/3 OCT</i>	P2	23:52 (27/10/2023) – 08:52 (31/10/2023)	
FON3	<i>BROADBAND & 1/3 OCT</i>	P3	14:54 (31/10/2023) – 23:54 (02/11/2023)	
FON4	<i>BROADBAND & 1/3 OCT</i>	P4	12:46 (07/11/2023) – 08:46 (09/11/2023)	

I rilevamenti sono stati eseguiti misurando i livelli sonori per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno acustico esaminato.

Il microfono del fonometro è stato posizionato a circa 300-400 cm dal suolo e distante da superfici interferenti. Le misure sono state effettuate con l'ausilio della seguente strumentazione:

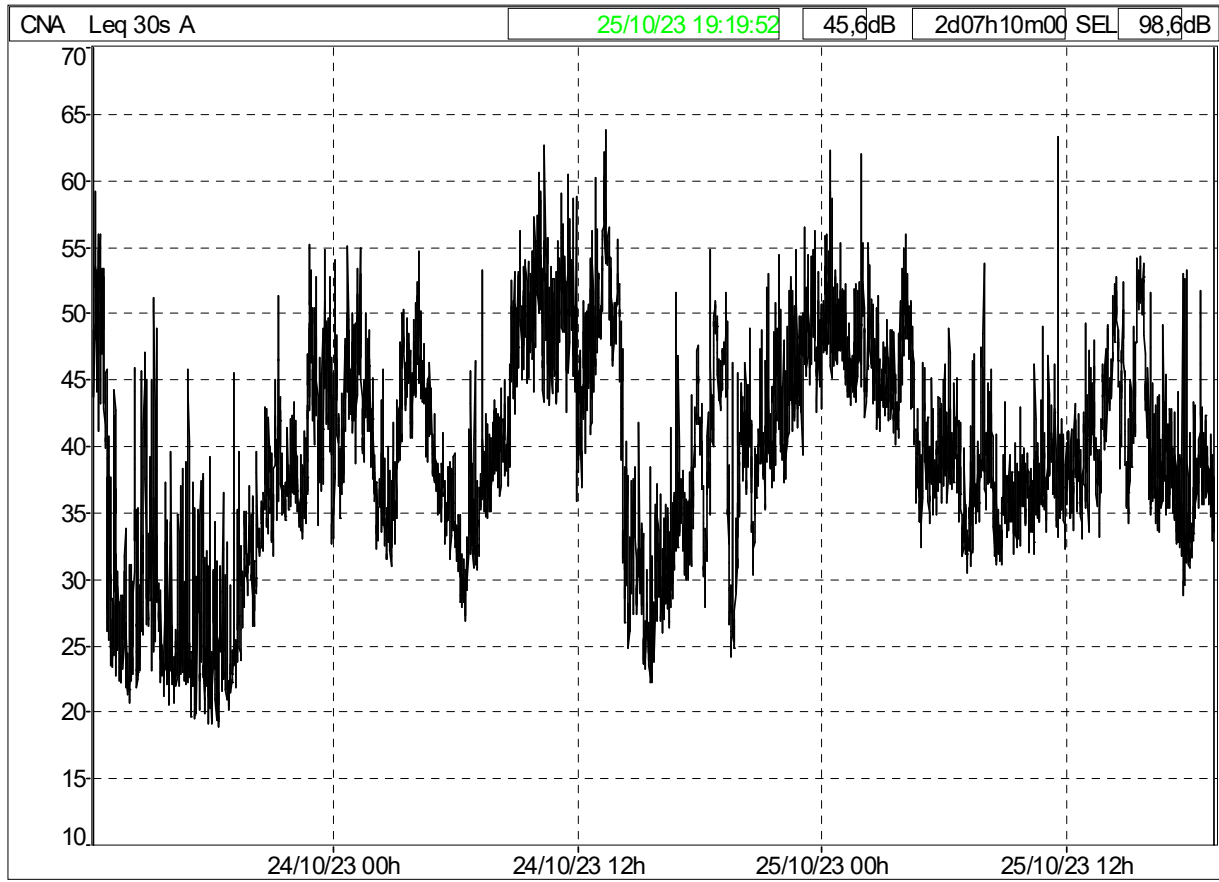
n.1 Fonometro integratore: Fusion 01 DB + Calibratore: CEL 284/2 Matricola 0916331

Gli strumenti di cui sopra sono conformi alle EN e CEI previste dal DM 16.3.98.

La differenza tra le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura è risultata inferiore a 0,5 dB.

In allegato 1 si riportano i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

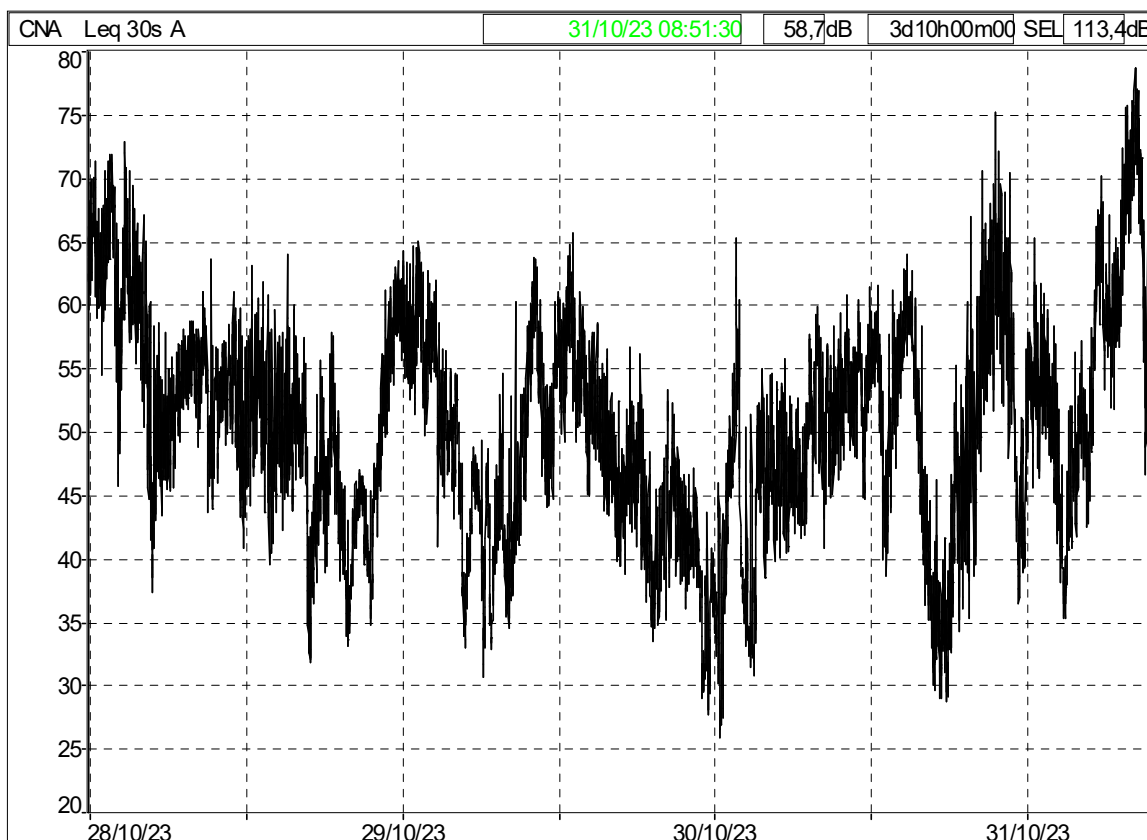
2.1 POSTAZIONE 1 (FON 1)



File	posizione 1.CMG										
Ubicazione	Fon 1 - Parco Eolico Emilia										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	23/10/2023 12:10										
Fine	25/10/2023 19:20										
	Leq									Durata	
	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	complessivo	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms	
	Diurno 23/10	40,1	16,9	75,7	18,1	19,3	20,3	27,4	40,1	44,2	09:45:38:000
	Notturmo 23/10	44	28,7	68,8	31,5	33	34	40,2	46,8	48,9	08:00:00:000
	Diurno 24/10	47,8	19,8	74,1	22,5	25,6	28	39,7	51,1	53,7	16:00:00:000
	Notturmo 24/10	47,9	30,5	75,4	34,3	36,5	38,1	45,2	50,2	51,8	08:00:00:000
	Diurno 25/10	42,9	25,9	70,7	30	31,7	32,8	37,2	45,8	49,4	13:04:30:000
	Globale	45,6	16,9	75,7	19,4	22,5	26,4	38,3	48,9	51,2	55:19:28:000

Time History della misura FON 1 con dati di misura e Tabella dei risultati con indicati i valori di LAeq per periodo di riferimento

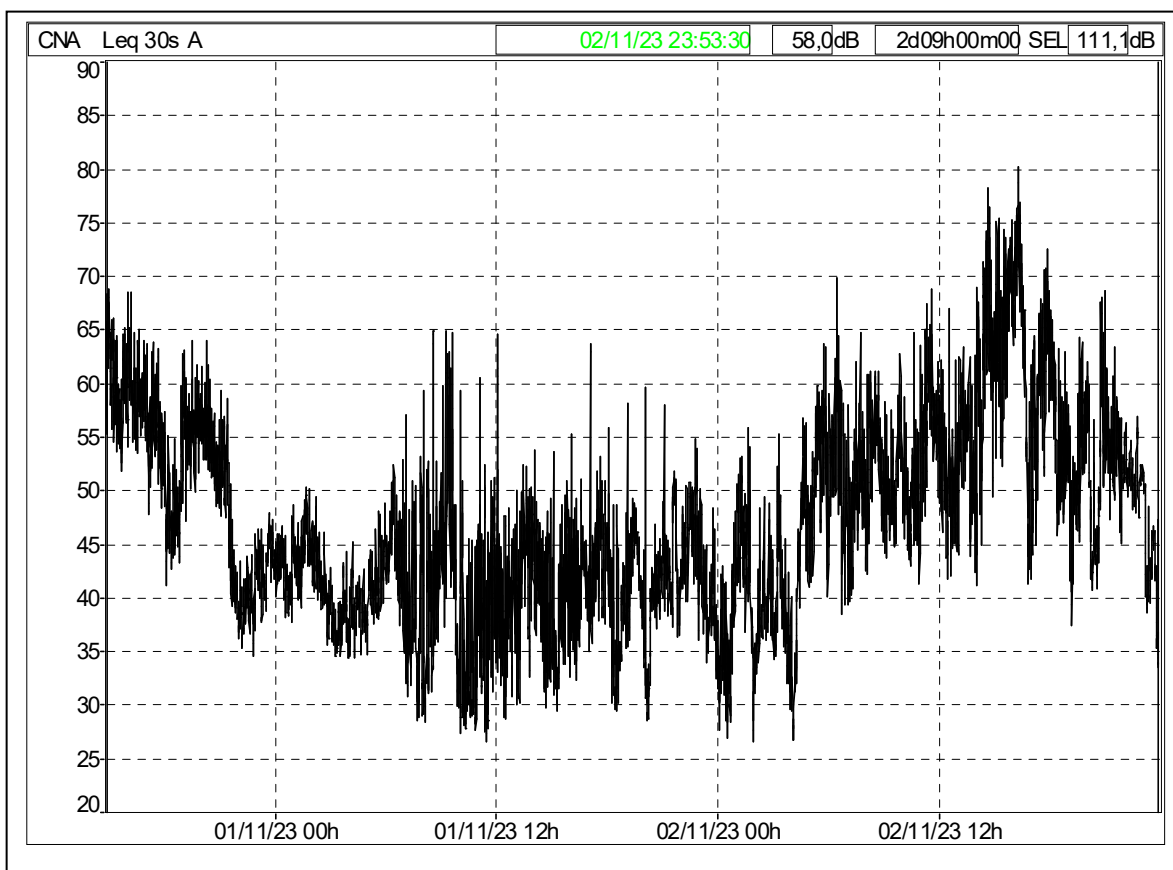
2.2 POSTAZIONE 2 (FON 2)



File	posizione 2.CMG									
Ubicazione	Fon 2 - Parco Eolico Emilia									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	27/10/2023 23:52									
Fine	31/10/2023 08:52									
	Leq									Durata
	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	complessivo
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Notturmo 27/10	63,4	35,3	83,8	40	45,1	47,5	60	67,4	68,8	06:00:00:000
Diurno 28/10	52,4	28,9	77,1	33,8	37,7	40,1	49,5	56,1	57,5	16:00:00:000
Notturmo 28/10	56,2	31,5	77,1	34,7	39,2	42,6	52,8	60,1	61,6	08:00:30:000
Diurno 29/10	52,8	28,1	74,5	33,6	36,1	38,1	46,5	57,2	59,5	16:00:30:000
Notturmo 29/10	47,6	23,4	74,5	27	30,3	31,9	42,2	50,8	52,9	08:00:00:000
Diurno 30/10	56,1	23,8	83,1	28,8	32,6	37	51	59,2	61,5	15:59:30:000
Notturmo 30/10	57	32,5	77,7	36,4	39,5	41,2	50,6	60,7	63,4	08:00:59:900
Globale	58,6	23,4	90,3	30,7	36	39,3	50,9	60,9	64,1	95:27:17:100

Time History della misura FON 2 con dati di misura e Tabella dei risultati con indicati i valori di LAeq per periodo di riferimento

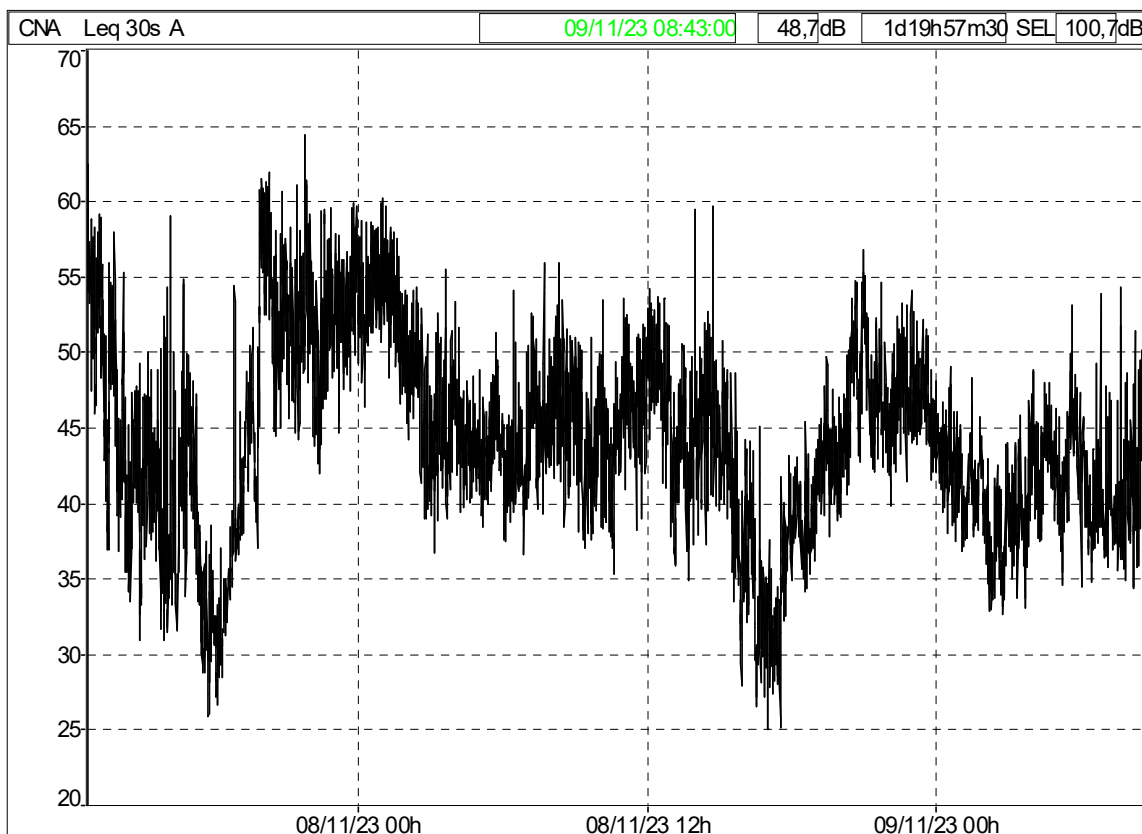
2.3 POSTAZIONE 3 (FON 3)



File	posizione 3.CMG										
Ubicazione	Fon 3 - parco eolico Emilia										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	31/10/2023 14:54										
Fine	02/11/2023 23:54										
	Leq									Durata	
	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	complessivo	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s.ms	
	Notturmo 31/10	54,8	31	80,6	33,7	35,7	37,1	44,6	58,4	61,1	15:06:00
	diurno 01/11	47	23,3	75,2	26	28,3	30	38,5	46,9	49,8	16:00:00
	notturno 01/11	47,8	23,5	73,2	26,9	29,6	31,7	40,8	50,6	53,8	08:00:00
	diurno 02/11	62,7	33,1	93,3	39,1	42,3	44,3	52,4	64,7	68,3	16:00:00

Time History della misura FON 3 con dati di misura e Tabella dei risultati con indicati i valori di LAeq per periodo di riferimento

2.4 POSTAZIONE 4 (FON 4)



File	posizione 4.CMG									
Ubicazione	Pos. 4 Parco Eolico Emilia									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	07/11/2023 12:46									
Fine	09/11/2023 08:46									
	Leq									Durata
	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	complessivo
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s.ms
Diurno 07/11	50,8	23	80,3	26,8	29,4	31,1	41,1	53,9	57	09:14:30:000
Notturmo 07/11	51,7	30,6	72,8	34,6	36,7	38,3	46,1	55,2	57,7	08:00:00
Diurno 08/11	46,1	20,9	79,8	26,3	30,1	32,9	40,9	49,3	51,7	16:00:00
Notturmo 08/11	44,4	27,1	67,6	30,6	32,9	34,3	40,5	47,7	49,9	08:00:00
Diurno 09/11	43,2	27,3	78,3	30,6	32,3	33,3	38	45,2	47,8	02:44:00:000
Globale	48,9	20,9	93,7	27,5	31,3	33,5	41,6	51,4	54,4	45:49:48:000

Time History della misura FON 4 con dati di misura e Tabella dei risultati con indicati i valori di LAeq per periodo di riferimento

3. RILEVAZIONI VENTO

Contestualmente ai rilievi fonometrici sono stati acquisiti dati meteo per l'acquisizione della velocità del vento e relativa direzione. Per i rilievi è stata utilizzata una Stazione meteo PCE-FWS 20N installata in prossimità delle 4 posizioni microfoniche.

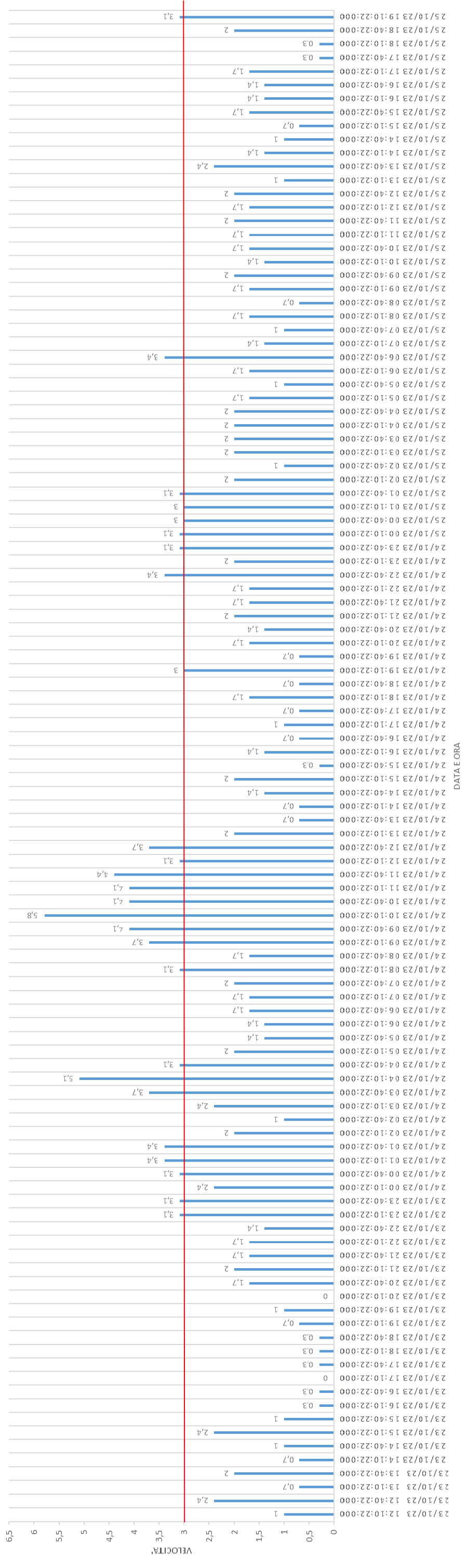


Figura 2 Figura 2 Stazione meteo PCE-FWS 20N

Qui di seguito vengono riportati in forma grafica e tabellare i risultati del monitoraggio della velocità del vento e della relativa direzione con associati (nella forma tabellare) i valori di Laeq corrispondenti.

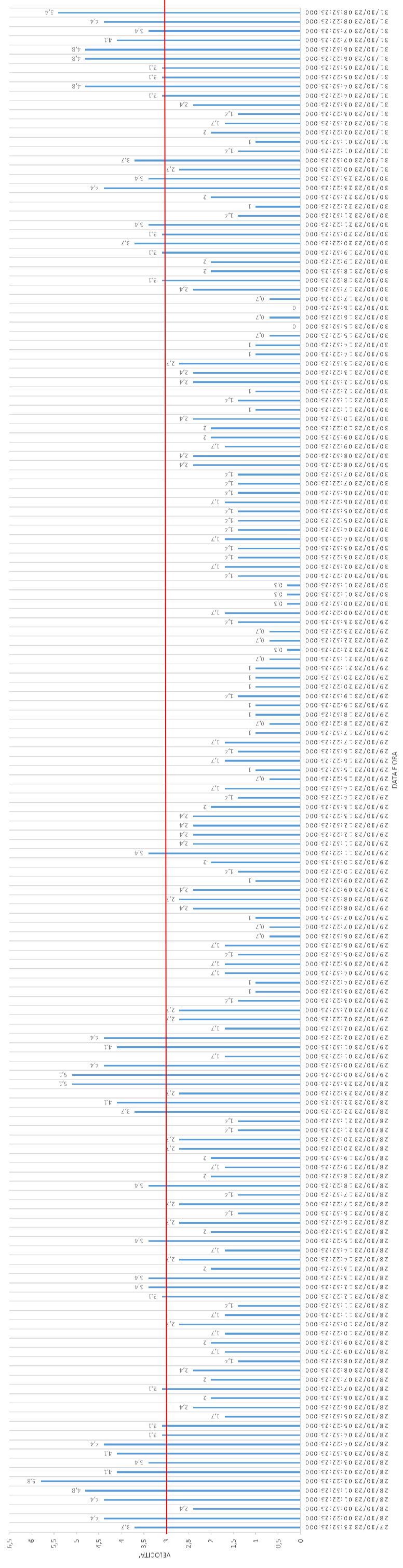
3.1 POSTAZIONE 1

WIND SPEED (M/S)



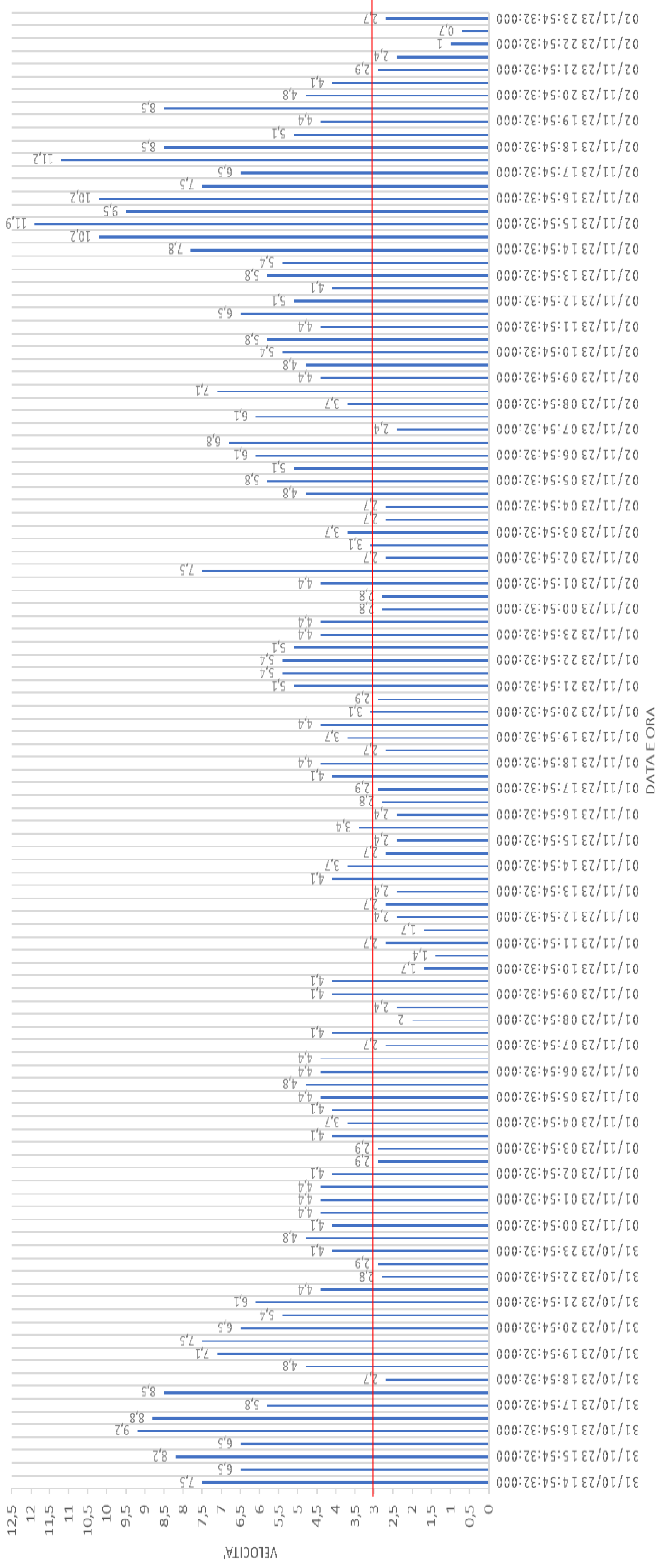
3.2 POSTAZIONE 2

WIND SPEED (M/S)



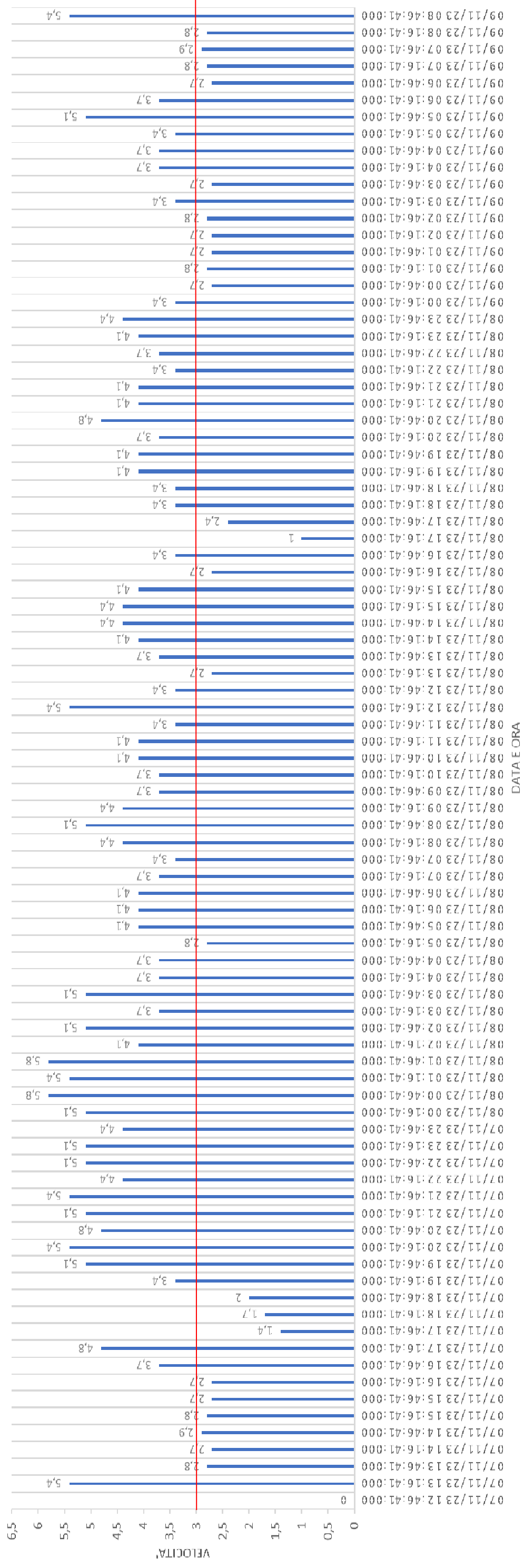
3.3 POSTAZIONE 3

WIND SPEED(M/S)



3.4 POSTAZIONE 4

WIND SPEED(M/S)



4. CONFRONTO

4.1 POSTAZIONE 1

Inizio periodo	T (°C)	Absolute Pressure(hpa)	Wind Speed(m/s)	Gust(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)
23/10/23 12:10:22:000	19.0	953.5	1.0	2.0	NNE	52,7
23/10/23 12:20:22:000						51,1
23/10/23 12:30:22:000						51
23/10/23 12:40:22:000	19.4	953.6	2.4	3.1	W	47,5
23/10/23 12:50:22:000						38,6
23/10/23 13:00:22:000						30,5
23/10/23 13:10:22:000	19.7	953.4	0.7	1.0	WSW	36,4
23/10/23 13:20:22:000						26,5
23/10/23 13:30:22:000						25,8
23/10/23 13:40:22:000	19.4	953.1	2.0	2.7	ESE	27,6
23/10/23 13:50:22:000						24,8
23/10/23 14:00:22:000						26,2
23/10/23 14:10:22:000	19.0	952.8	0.7	1.0	WNW	38,3
23/10/23 14:20:22:000						27
23/10/23 14:30:22:000						37,5
23/10/23 14:40:22:000	19.4	952.9	1.0	2.0	SW	42,1
23/10/23 14:50:22:000						33,1
23/10/23 15:00:22:000						35,3
23/10/23 15:10:22:000	18.8	952.8	2.4	3.7	S	43,4
23/10/23 15:20:22:000						29,5
23/10/23 15:30:22:000						24,4
23/10/23 15:40:22:000	18.7	952.2	1.0	1.7	SSW	29,8
23/10/23 15:50:22:000						27,8
23/10/23 16:00:22:000						29,1
23/10/23 16:10:22:000	17.1	952.1	0.3	0.7	SW	23,5
23/10/23 16:20:22:000						30,4
23/10/23 16:30:22:000						30,7
23/10/23 16:40:22:000	17.0	952.2	0.3	1.0	ESE	29,3
23/10/23 16:50:22:000						37,2
23/10/23 17:00:22:000						27,4
23/10/23 17:10:22:000	16.5	951.7	0.0	0.0	ESE	27,7
23/10/23 17:20:22:000						31,9
23/10/23 17:30:22:000						31,5
23/10/23 17:40:22:000	16.4	951.6	0.3	0.7	ENE	27,9
23/10/23 17:50:22:000						30,6
23/10/23 18:00:22:000						27
23/10/23 18:10:22:000	16.0	951.4	0.3	0.7	W	26,2
23/10/23 18:20:22:000						25,9
23/10/23 18:30:22:000						27,7
23/10/23 18:40:22:000	15.5	951.3	0.3	0.7	W	26,3
23/10/23 18:50:22:000						23,5
23/10/23 19:00:22:000						35,8
23/10/23 19:10:22:000	15.2	951.0	0.7	1.0	S	27,7
23/10/23 19:20:22:000						31,8
23/10/23 19:30:22:000						31
23/10/23 19:40:22:000	15.4	950.6	1.0	2.0	SE	31,4

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

23/10/23 19:50:22:000						33
23/10/23 20:00:22:000						30,7
23/10/23 20:10:22:000	16.4	951.1	0.0	0.7	SSE	33,6
23/10/23 20:20:22:000						33,5
23/10/23 20:30:22:000						37,1
23/10/23 20:40:22:000	16.8	950.6	1.7	2.7	E	37,8
23/10/23 20:50:22:000						37,8
23/10/23 21:00:22:000						38,7
23/10/23 21:10:22:000	16.8	950.4	2.0	4.1	S	42,8
23/10/23 21:20:22:000						39,7
23/10/23 21:30:22:000						35,9
23/10/23 21:40:22:000	16.8	950.6	1.7	2.7	SE	37,8
23/10/23 21:50:22:000						38,3
23/10/23 22:00:22:000						38,8
23/10/23 22:10:22:000	16.9	950.0	1.7	3.1	SSE	37
23/10/23 22:20:22:000						35,8
23/10/23 22:30:22:000						36,6
23/10/23 22:40:22:000	16.9	949.7	1.4	2.7	NNW	44
23/10/23 22:50:22:000						49,4
23/10/23 23:00:22:000						46,4
23/10/23 23:10:22:000	17.2	949.5	3.1	5.1	S	42,2
23/10/23 23:20:22:000						42,7
23/10/23 23:30:22:000						48,1
23/10/23 23:40:22:000	17.1	949.7	3.1	4.8	SE	46,4
23/10/23 23:50:22:000						40,6
24/10/23 00:00:22:000						45,6
24/10/23 00:10:22:000	16.7	949.7	2.4	3.7	SSW	42
24/10/23 00:20:22:000						39,3
24/10/23 00:30:22:000						44,6
24/10/23 00:40:22:000	16.4	949.9	3.1	4.1	S	47,7
24/10/23 00:50:22:000						44,8
24/10/23 01:00:22:000						46,2
24/10/23 01:10:22:000	16.6	949.7	3.4	5.8	WSW	49,5
24/10/23 01:20:22:000						45,9
24/10/23 01:30:22:000						44,4
24/10/23 01:40:22:000	16.6	949.7	3.4	4.8	ESE	44,7
24/10/23 01:50:22:000						41,5
24/10/23 02:00:22:000						36,2
24/10/23 02:10:22:000	16.2	949.7	2.0	3.1	ESE	35,7
24/10/23 02:20:22:000						38,9
24/10/23 02:30:22:000						33,9
24/10/23 02:40:22:000	16.2	949.9	1.0	1.7	SE	34,8
24/10/23 02:50:22:000						36,4
24/10/23 03:00:22:000						38,6
24/10/23 03:10:22:000	16.0	949.4	2.4	4.8	SSE	41,7
24/10/23 03:20:22:000						47,2
24/10/23 03:30:22:000						46
24/10/23 03:40:22:000	16.3	948.6	3.7	6.1	ESE	45,4
24/10/23 03:50:22:000						45,1
24/10/23 04:00:22:000						48,5
24/10/23 04:10:22:000	16.5	948.2	5.1	8.8	SE	48,7
24/10/23 04:20:22:000						45,1
24/10/23 04:30:22:000						43
24/10/23 04:40:22:000	16.3	948.1	3.1	4.8	SSE	43,2

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

24/10/23 04:50:22:000						39,6
24/10/23 05:00:22:000						37,6
24/10/23 05:10:22:000	16.5	948.0	2.0	2.7	SSW	36,1
24/10/23 05:20:22:000						37,2
24/10/23 05:30:22:000						35,4
24/10/23 05:40:22:000	16.5	947.5	1.4	2.7	SE	35,7
24/10/23 05:50:22:000						36,1
24/10/23 06:00:22:000						32,6
24/10/23 06:10:22:000	16.7	947.2	1.4	2.0	SSE	31,7
24/10/23 06:20:22:000						29,7
24/10/23 06:30:22:000						33
24/10/23 06:40:22:000	16.6	946.7	1.7	2.0	SSE	38,5
24/10/23 06:50:22:000						37,8
24/10/23 07:00:22:000						33
24/10/23 07:10:22:000	16.6	945.8	1.7	3.7	S	42,5
24/10/23 07:20:22:000						38,7
24/10/23 07:30:22:000						38,3
24/10/23 07:40:22:000	16.3	945.6	2.0	3.1	SSE	37,9
24/10/23 07:50:22:000						40,6
24/10/23 08:00:22:000						41
24/10/23 08:10:22:000	16.0	945.0	3.1	4.1	SSE	40,9
24/10/23 08:20:22:000						41,2
24/10/23 08:30:22:000						40
24/10/23 08:40:22:000	16.0	944.7	1.7	3.1	S	46,6
24/10/23 08:50:22:000						48,8
24/10/23 09:00:22:000						50,3
24/10/23 09:10:22:000	16.2	944.3	3.7	5.8	ESE	50,6
24/10/23 09:20:22:000						50,7
24/10/23 09:30:22:000						49,4
24/10/23 09:40:22:000	16.7	944.4	4.1	7.1	SSE	50,5
24/10/23 09:50:22:000						52,6
24/10/23 10:00:22:000						55,6
24/10/23 10:10:22:000	16.6	943.9	5.8	10.2	ESE	52,2
24/10/23 10:20:22:000						55,1
24/10/23 10:30:22:000						50,4
24/10/23 10:40:22:000	17.0	943.8	4.1	6.8	ENE	49,3
24/10/23 10:50:22:000						48,7
24/10/23 11:00:22:000						50,7
24/10/23 11:10:22:000	17.7	943.0	4.1	6.1	SE	53,9
24/10/23 11:20:22:000						49,9
24/10/23 11:30:22:000						54,5
24/10/23 11:40:22:000	18.3	942.5	4.4	8.2	SE	52,3
24/10/23 11:50:22:000						50
24/10/23 12:00:22:000						43,5
24/10/23 12:10:22:000	18.3	942.6	3.1	3.7	ESE	44,2
24/10/23 12:20:22:000						46,8
24/10/23 12:30:22:000						48,9
24/10/23 12:40:22:000	17.5	942.9	3.7	5.1	SW	48,8
24/10/23 12:50:22:000						52,5
24/10/23 13:00:22:000						50,5
24/10/23 13:10:22:000	16.9	942.2	2.0	5.8	NW	56,6
24/10/23 13:20:22:000						57,3
24/10/23 13:30:22:000						52,9
24/10/23 13:40:22:000	15.9	942.1	0.7	1.7	NW	49,3

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

24/10/23 13:50:22:000						50,9
24/10/23 14:00:22:000						48,9
24/10/23 14:10:22:000	15.9	941.6	0.7	1.0	ESE	39,8
24/10/23 14:20:22:000						35,1
24/10/23 14:30:22:000						30,9
24/10/23 14:40:22:000	17.1	941.5	1.4	2.7	W	34,6
24/10/23 14:50:22:000						31,7
24/10/23 15:00:22:000						33
24/10/23 15:10:22:000	17.6	940.9	2.0	3.1	ESE	28,3
24/10/23 15:20:22:000						27
24/10/23 15:30:22:000						29,7
24/10/23 15:40:22:000	17.2	940.4	0.3	0.7	ESE	29,6
24/10/23 15:50:22:000						32,6
24/10/23 16:00:22:000						31
24/10/23 16:10:22:000	17.5	940.1	1.4	2.7	ESE	30,3
24/10/23 16:20:22:000						31,6
24/10/23 16:30:22:000						32,6
24/10/23 16:40:22:000	17.1	939.5	0.7	1.0	SE	40,9
24/10/23 16:50:22:000						38,9
24/10/23 17:00:22:000						35,6
24/10/23 17:10:22:000	16.9	939.6	1.0	2.0	NNE	33,8
24/10/23 17:20:22:000						33,2
24/10/23 17:30:22:000						36,6
24/10/23 17:40:22:000	16.5	939.8	0.7	2.0	E	39,8
24/10/23 17:50:22:000						44,6
24/10/23 18:00:22:000						40
24/10/23 18:10:22:000	15.2	939.7	1.7	2.0	N	32
24/10/23 18:20:22:000						38,6
24/10/23 18:30:22:000						45,1
24/10/23 18:40:22:000	14.7	939.4	0.7	1.0	NNE	49
24/10/23 18:50:22:000						46,7
24/10/23 19:00:22:000						45,4
24/10/23 19:10:22:000	14.4	940.2	3.0	3.7	NNW	48
24/10/23 19:20:22:000						41,4
24/10/23 19:30:22:000						37
24/10/23 19:40:22:000	13.7	939.4	0.7	1.7	E	29,7
24/10/23 19:50:22:000						38,4
24/10/23 20:00:22:000						41,6
24/10/23 20:10:22:000	14.1	939.2	1.7	3.7	ESE	40,7
24/10/23 20:20:22:000						42,1
24/10/23 20:30:22:000						37,3
24/10/23 20:40:22:000	14.1	939.1	1.4	2.0	W	37,3
24/10/23 20:50:22:000						40,8
24/10/23 21:00:22:000						41
24/10/23 21:10:22:000	14.3	939.7	2.0	3.1	S	43
24/10/23 21:20:22:000						43,7
24/10/23 21:30:22:000						42,5
24/10/23 21:40:22:000	14.3	939.5	1.7	4.8	SSW	45,1
24/10/23 21:50:22:000						47
24/10/23 22:00:22:000						41,5
24/10/23 22:10:22:000	14.4	939.2	1.7	3.7	ESE	41,1
24/10/23 22:20:22:000						46,3
24/10/23 22:30:22:000						46,7
24/10/23 22:40:22:000	14.8	939.2	3.4	6.8	WSW	48,6

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

24/10/23 22:50:22:000						47,2
24/10/23 23:00:22:000						48,8
24/10/23 23:10:22:000	15.0	939.3	2.0	3.1	ESE	49
24/10/23 23:20:22:000						48,9
24/10/23 23:30:22:000						51,7
24/10/23 23:40:22:000	15.1	939.4	3.1	4.1	SSW	49,1
24/10/23 23:50:22:000						48,5
25/10/23 00:00:22:000						48,3
25/10/23 00:10:22:000	15.0	939.4	3.1	5.8	SSW	52,2
25/10/23 00:20:22:000						54,2
25/10/23 00:30:22:000						51,3
25/10/23 00:40:22:000	14.9	939.4	3.0	3.7	E	49,6
25/10/23 00:50:22:000						50,2
25/10/23 01:00:22:000						48,8
25/10/23 01:10:22:000	14.8	939.0	3.0	6.8	ENE	47,4
25/10/23 01:20:22:000						45,7
25/10/23 01:30:22:000						46,4
25/10/23 01:40:22:000	14.7	939.4	3.1	4.8	ENE	47,8
25/10/23 01:50:22:000						52,5
25/10/23 02:00:22:000						49,3
25/10/23 02:10:22:000	14.9	939.4	2.0	5.1	E	47,8
25/10/23 02:20:22:000						48,9
25/10/23 02:30:22:000						46,3
25/10/23 02:40:22:000	14.7	939.6	1.0	2.0	NE	47,4
25/10/23 02:50:22:000						44,1
25/10/23 03:00:22:000						45,4
25/10/23 03:10:22:000	14.4	939.2	2.0	4.8	SSE	45
25/10/23 03:20:22:000						45,3
25/10/23 03:30:22:000						44,3
25/10/23 03:40:22:000	14.6	939.4	2.0	3.7	SE	43,2
25/10/23 03:50:22:000						47,8
25/10/23 04:00:22:000						50,9
25/10/23 04:10:22:000	14.5	939.1	2.0	3.1	S	49,7
25/10/23 04:20:22:000						47,7
25/10/23 04:30:22:000						42,6
25/10/23 04:40:22:000	14.3	939.4	2.0	3.1	W	38,6
25/10/23 04:50:22:000						39,8
25/10/23 05:00:22:000						40,6
25/10/23 05:10:22:000	14.1	939.7	1.7	3.1	NNE	38,6
25/10/23 05:20:22:000						39,2
25/10/23 05:30:22:000						37,5
25/10/23 05:40:22:000	14.1	939.5	1.0	1.7	ENE	40,2
25/10/23 05:50:22:000						40,4
25/10/23 06:00:22:000						42
25/10/23 06:10:22:000	14.1	939.3	1.7	3.7	NNE	41,6
25/10/23 06:20:22:000						39,2
25/10/23 06:30:22:000						41,7
25/10/23 06:40:22:000	13.9	939.6	3.4	5.1	NNW	38,8
25/10/23 06:50:22:000						34,3
25/10/23 07:00:22:000						34,7
25/10/23 07:10:22:000	13.9	939.8	1.4	2.0	NW	35
25/10/23 07:20:22:000						39,8
25/10/23 07:30:22:000						36,8
25/10/23 07:40:22:000	14.4	939.6	1.0	2.0	WNW	37,8

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

25/10/23 07:50:22:000						45,5
25/10/23 08:00:22:000						39
25/10/23 08:10:22:000	14.6	940.0	1.7	3.1	NE	40,8
25/10/23 08:20:22:000						39,5
25/10/23 08:30:22:000						34,4
25/10/23 08:40:22:000	14.7	941.0	0.7	2.0	SW	32,9
25/10/23 08:50:22:000						35,8
25/10/23 09:00:22:000						37,7
25/10/23 09:10:22:000	13.6	940.9	1.7	2.7	SSW	36,6
25/10/23 09:20:22:000						35,3
25/10/23 09:30:22:000						35,5
25/10/23 09:40:22:000	14.7	940.8	2.0	3.7	S	37,2
25/10/23 09:50:22:000						37,4
25/10/23 10:00:22:000						37,1
25/10/23 10:10:22:000	15.0	941.1	1.4	2.0	SSE	36
25/10/23 10:20:22:000						37,5
25/10/23 10:30:22:000						37,6
25/10/23 10:40:22:000	15.5	940.9	1.7	4.1	SE	38,1
25/10/23 10:50:22:000						40,5
25/10/23 11:00:22:000						39,8
25/10/23 11:10:22:000	15.5	941.4	1.7	2.7	WSW	40,4
25/10/23 11:20:22:000						40,9
25/10/23 11:30:22:000						51,6
25/10/23 11:40:22:000	16.2	941.6	2.0	3.7	WSW	38,6
25/10/23 11:50:22:000						36,6
25/10/23 12:00:22:000						38,9
25/10/23 12:10:22:000	16.3	941.4	1.7	2.7	NW	37,6
25/10/23 12:20:22:000						38,5
25/10/23 12:30:22:000						38,9
25/10/23 12:40:22:000	16.3	941.3	2.0	4.1	SW	36,3
25/10/23 12:50:22:000						41,2
25/10/23 13:00:22:000						39,7
25/10/23 13:10:22:000	17.0	941.2	1.0	2.7	SE	42,7
25/10/23 13:20:22:000						42,8
25/10/23 13:30:22:000						37,9
25/10/23 13:40:22:000	14.8	941.1	2.4	4.8	SE	40,9
25/10/23 13:50:22:000						44,3
25/10/23 14:00:22:000						45,5
25/10/23 14:10:22:000	14.1	941.1	1.4	2.0	SE	46
25/10/23 14:20:22:000						50,6
25/10/23 14:30:22:000						47,5
25/10/23 14:40:22:000	13.8	940.7	1.0	1.7	WNW	46,4
25/10/23 14:50:22:000						44,9
25/10/23 15:00:22:000						38,4
25/10/23 15:10:22:000	13.8	940.5	0.7	2.0	N	42,6
25/10/23 15:20:22:000						48,2
25/10/23 15:30:22:000						52
25/10/23 15:40:22:000	13.7	940.3	1.7	3.1	S	52,1
25/10/23 15:50:22:000						47,2
25/10/23 16:00:22:000						43,9
25/10/23 16:10:22:000	14.3	939.5	1.4	2.7	SSE	38,2
25/10/23 16:20:22:000						38,6
25/10/23 16:30:22:000						39,4
25/10/23 16:40:22:000	14.8	939.7	1.4	2.0	E	40,7

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

25/10/23 16:50:22:000						40,2
25/10/23 17:00:22:000						39,9
25/10/23 17:10:22:000	14.6	939.6	1.7	4.8	WSW	38,3
25/10/23 17:20:22:000						36,9
25/10/23 17:30:22:000						37,7
25/10/23 17:40:22:000	14.2	939.6	0.3	1.0	W	42,7
25/10/23 17:50:22:000						44,4
25/10/23 18:00:22:000						34,4
25/10/23 18:10:22:000	13.9	939.3	0.3	1.0	ESE	35,9
25/10/23 18:20:22:000						37,7
25/10/23 18:30:22:000						43,1
25/10/23 18:40:22:000	14.4	939.0	2.0	3.7	SE	39
25/10/23 18:50:22:000						39,2
25/10/23 19:00:22:000						37,7
25/10/23 19:10:22:000	14.5	938.8	3.1	4.8	SSE	36

4.2 POSTAZIONE 2

Inizio periodo	T (°C)	Absolute Pressure(hpa)	Wind Speed(m/s)	Gust(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)
27/10/23 23:52:25:000	12.7	922.1	3.7	5.1	SSW	64,2
28/10/23 00:02:25:000						66,5
28/10/23 00:12:25:000						66,9
28/10/23 00:22:25:000	12.8	922.4	4.4	7.8	S	66
28/10/23 00:32:25:000						64,2
28/10/23 00:42:25:000						63,6
28/10/23 00:52:25:000	13.0	922.6	2.4	3.1	SSW	63,8
28/10/23 01:02:25:000						65
28/10/23 01:12:25:000						64,5
28/10/23 01:22:25:000	12.8	921.5	4.4	7.1	ESE	67,8
28/10/23 01:32:25:000						68,7
28/10/23 01:42:25:000						67,9
28/10/23 01:52:25:000	12.7	923.2	4.8	6.8	SW	63,9
28/10/23 02:02:25:000						60,7
28/10/23 02:12:25:000						54,1
28/10/23 02:22:25:000	12.6	921.7	5.8	10.2	E	60,3
28/10/23 02:32:25:000						63
28/10/23 02:42:25:000						68,3
28/10/23 02:52:25:000	12.7	922.0	4.1	7.1	SW	64,5
28/10/23 03:02:25:000						63,5
28/10/23 03:12:25:000						65,8
28/10/23 03:22:25:000	12.7	922.5	3.4	7.8	SSE	63
28/10/23 03:32:25:000						61,9
28/10/23 03:42:25:000						60,9
28/10/23 03:52:25:000	12.1	922.9	4.1	10.9	SW	59,4
28/10/23 04:02:25:000						59,6
28/10/23 04:12:25:000						59,2
28/10/23 04:22:25:000	12.5	923.5	4.4	8.2	S	53,8
28/10/23 04:32:25:000						54,4
28/10/23 04:42:25:000						43,1
28/10/23 04:52:25:000	12.2	923.6	3.1	5.1	SSE	52,2
28/10/23 05:02:25:000						50,8
28/10/23 05:12:25:000						53,6
28/10/23 05:22:25:000	12.0	924.2	3.1	5.8	S	48,7
28/10/23 05:32:25:000						50,6
28/10/23 05:42:25:000						51,4
28/10/23 05:52:25:000	11.9	924.3	1.7	3.1	SSE	50,5
28/10/23 06:02:25:000						51,1
28/10/23 06:12:25:000						51,9
28/10/23 06:22:25:000	11.7	924.8	2.4	5.1	SW	50,8
28/10/23 06:32:25:000						52
28/10/23 06:42:25:000						53,5
28/10/23 06:52:25:000	11.7	924.8	2.0	3.7	SSE	54
28/10/23 07:02:25:000						55,5
28/10/23 07:12:25:000						55,4
28/10/23 07:22:25:000	11.6	924.6	3.1	6.8	S	54,5
28/10/23 07:32:25:000						55,2
28/10/23 07:42:25:000						56
28/10/23 07:52:25:000	12.0	925.4	2.0	2.7	SSE	57,2
28/10/23 08:02:25:000						54,6

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

28/10/23 08:12:25:000						54,6
28/10/23 08:22:25:000	12.7	925.7	2.4	3.1	S	54,5
28/10/23 08:32:25:000						56,5
28/10/23 08:42:25:000						58
28/10/23 08:52:25:000	13.4	926.9	1.4	2.0	SSW	55,4
28/10/23 09:02:25:000						49,2
28/10/23 09:12:25:000						50,3
28/10/23 09:22:25:000	14.1	927.0	1.7	2.7	SSE	53
28/10/23 09:32:25:000						52,4
28/10/23 09:42:25:000						53,6
28/10/23 09:52:25:000	14.8	927.5	2.0	2.7	SSE	52,3
28/10/23 10:02:25:000						53,3
28/10/23 10:12:25:000						55
28/10/23 10:22:25:000	15.6	928.5	1.7	2.7	SSE	53,7
28/10/23 10:32:25:000						54,7
28/10/23 10:42:25:000						54,7
28/10/23 10:52:25:000	15.7	928.6	2.7	4.8	SE	55,5
28/10/23 11:02:25:000						57,3
28/10/23 11:12:25:000						53,1
28/10/23 11:22:25:000	16.0	929.5	1.7	3.1	SSW	53,3
28/10/23 11:32:25:000						52
28/10/23 11:42:25:000						47,3
28/10/23 11:52:25:000	16.6	928.9	1.4	2.7	E	51,1
28/10/23 12:02:25:000						51,6
28/10/23 12:12:25:000						53,1
28/10/23 12:22:25:000	16.6	928.8	3.1	6.1	SSW	56,6
28/10/23 12:32:25:000						53,5
28/10/23 12:42:25:000						55,7
28/10/23 12:52:25:000	16.9	928.8	3.4	6.8	S	56,3
28/10/23 13:02:25:000						54
28/10/23 13:12:25:000						55,6
28/10/23 13:22:25:000	16.4	928.9	3.4	5.1	S	51,4
28/10/23 13:32:25:000						54,8
28/10/23 13:42:25:000						51,2
28/10/23 13:52:25:000	16.9	929.6	2.0	4.8	SSE	50,5
28/10/23 14:02:25:000						48,3
28/10/23 14:12:25:000						50,9
28/10/23 14:22:25:000	17.0	929.5	2.7	4.8	S	52,6
28/10/23 14:32:25:000						52
28/10/23 14:42:25:000						51,6
28/10/23 14:52:25:000	17.3	929.6	1.7	2.7	SSW	51,2
28/10/23 15:02:25:000						55,4
28/10/23 15:12:25:000						52,7
28/10/23 15:22:25:000	17.0	930.1	3.4	5.1	SSW	50,3
28/10/23 15:32:25:000						54,2
28/10/23 15:42:25:000						53,7
28/10/23 15:52:25:000	16.0	929.9	2.0	4.1	SSW	51,9
28/10/23 16:02:25:000						49,6
28/10/23 16:12:25:000						50,3
28/10/23 16:22:25:000	15.2	929.8	2.7	4.8	SSW	54,4
28/10/23 16:32:25:000						48,1
28/10/23 16:42:25:000						39,2
28/10/23 16:52:25:000	14.9	929.9	1.4	2.7	S	37,5
28/10/23 17:02:25:000						39,7

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

28/10/23 17:12:25:000						43,9
28/10/23 17:22:25:000	14.0	929.9	2.7	4.1	SSW	46,8
28/10/23 17:32:25:000						44,7
28/10/23 17:42:25:000						49,3
28/10/23 17:52:25:000	13.6	929.5	1.4	2.7	S	49,1
28/10/23 18:02:25:000						43,8
28/10/23 18:12:25:000						46,4
28/10/23 18:22:25:000	13.2	929.5	3.4	5.8	SSE	50,6
28/10/23 18:32:25:000						54,8
28/10/23 18:42:25:000						51,9
28/10/23 18:52:25:000	12.8	930.2	2.0	2.7	WSW	47,2
28/10/23 19:02:25:000						46,5
28/10/23 19:12:25:000						42,5
28/10/23 19:22:25:000	12.7	930.8	1.7	2.7	SW	42,2
28/10/23 19:32:25:000						40,8
28/10/23 19:42:25:000						37,3
28/10/23 19:52:25:000	12.3	931.2	2.0	2.7	SSW	36,2
28/10/23 20:02:25:000						39,5
28/10/23 20:12:25:000						42,1
28/10/23 20:22:25:000	12.5	931.3	2.7	3.7	SSW	43,5
28/10/23 20:32:25:000						44,2
28/10/23 20:42:25:000						45,7
28/10/23 20:52:25:000	12.3	931.5	2.7	3.7	WSW	45,1
28/10/23 21:02:25:000						42,4
28/10/23 21:12:25:000						41
28/10/23 21:22:25:000	12.5	931.6	1.4	2.0	SSW	40,2
28/10/23 21:32:25:000						38,1
28/10/23 21:42:25:000						44,7
28/10/23 21:52:25:000	12.3	931.5	1.4	2.7	S	45,8
28/10/23 22:02:25:000						46,1
28/10/23 22:12:25:000						48,7
28/10/23 22:22:25:000	12.7	931.6	3.7	6.1	S	52,3
28/10/23 22:32:25:000						53,3
28/10/23 22:42:25:000						55,5
28/10/23 22:52:25:000	13.3	931.6	4.1	7.8	SSE	57,3
28/10/23 23:02:25:000						58,2
28/10/23 23:12:25:000						57,5
28/10/23 23:22:25:000	13.5	931.4	2.7	4.8	SSW	60,3
28/10/23 23:32:25:000						60,4
28/10/23 23:42:25:000						59,8
28/10/23 23:52:25:000	13.6	931.4	5.1	8.8	SW	59,5
29/10/23 00:02:25:000						60,5
29/10/23 00:12:25:000						58,5
29/10/23 00:22:25:000	13.4	932.0	5.1	9.2	SSW	57,4
29/10/23 00:32:25:000						57,8
29/10/23 00:42:25:000						58,6
29/10/23 00:52:25:000	13.4	931.8	4.4	9.2	S	56,4
29/10/23 01:02:25:000						60,4
29/10/23 01:12:25:000						61,8
29/10/23 01:22:25:000	13.1	931.7	1.7	2.7	S	60,4
29/10/23 01:32:25:000						56,1
29/10/23 01:42:25:000						55,2
29/10/23 01:52:25:000	12.9	931.8	4.1	7.8	S	58,4
29/10/23 02:02:25:000						57,9

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

29/10/23 02:12:25:000						57,6
29/10/23 02:22:25:000	13.1	931.8	4.4	8.2	SSW	58,7
29/10/23 02:32:25:000						58,1
29/10/23 02:42:25:000						51,7
29/10/23 02:52:25:000	12.6	932.4	1.7	3.1	S	52,6
29/10/23 02:02:25:000						51,2
29/10/23 02:12:25:000						52,4
29/10/23 02:22:25:000	13.0	932.4	2.7	4.8	SW	49,9
29/10/23 02:32:25:000						50
29/10/23 02:42:25:000						50,6
29/10/23 02:52:25:000	12.7	932.6	2.7	5.8	SSE	49
29/10/23 03:02:25:000						52,3
29/10/23 03:12:25:000						50
29/10/23 03:22:25:000	12.1	932.6	1.4	2.0	S	45
29/10/23 03:32:25:000						41,5
29/10/23 03:42:25:000						35,4
29/10/23 03:52:25:000	11.0	932.6	1.0	1.7	S	39,5
29/10/23 04:02:25:000						40,3
29/10/23 04:12:25:000						43,2
29/10/23 04:22:25:000	11.3	932.6	1.0	1.7	SSE	47,1
29/10/23 04:32:25:000						46,4
29/10/23 04:42:25:000						45,2
29/10/23 04:52:25:000	11.2	932.6	1.7	2.0	SSW	44,2
29/10/23 05:02:25:000						42,3
29/10/23 05:12:25:000						36,9
29/10/23 05:22:25:000	11.6	932.4	1.7	3.1	S	44,8
29/10/23 05:32:25:000						45,8
29/10/23 05:42:25:000						35,4
29/10/23 05:52:25:000	10.7	932.3	1.4	2.7	S	38,3
29/10/23 06:02:25:000						41,8
29/10/23 06:12:25:000						43,3
29/10/23 06:22:25:000	11.7	932.4	1.7	3.1	SSE	46,4
29/10/23 06:32:25:000						48,2
29/10/23 06:42:25:000						43,6
29/10/23 06:52:25:000	11.5	932.9	0.7	1.0	SE	38,7
29/10/23 07:02:25:000						38,1
29/10/23 07:12:25:000						44,4
29/10/23 07:22:25:000	12.3	933.0	0.7	1.7	SSE	39,1
29/10/23 07:32:25:000						48,3
29/10/23 07:42:25:000						44,9
29/10/23 07:52:25:000	13.9	933.2	1.0	2.0	S	45,6
29/10/23 08:02:25:000						49,4
29/10/23 08:12:25:000						50,9
29/10/23 08:22:25:000	14.5	933.2	2.4	3.7	S	48,6
29/10/23 08:32:25:000						55
29/10/23 08:42:25:000						56,5
29/10/23 08:52:25:000	14.2	932.9	2.7	4.1	SSE	58,9
29/10/23 09:02:25:000						61,2
29/10/23 09:12:25:000						61,4
29/10/23 09:22:25:000	14.5	934.0	2.4	4.8	SSW	56,6
29/10/23 09:32:25:000						55,8
29/10/23 09:42:25:000						52,9
29/10/23 09:52:25:000	14.8	934.7	1.0	1.7	SSE	50
29/10/23 10:02:25:000						49,6

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

29/10/23 10:12:25:000						48,9
29/10/23 10:22:25:000	15.2	934.2	1.4	2.0	S	50,9
29/10/23 10:32:25:000						53,5
29/10/23 10:42:25:000						57,2
29/10/23 10:52:25:000	15.5	934.3	2.0	4.1	SSE	58,6
29/10/23 11:02:25:000						56,1
29/10/23 11:12:25:000						55,6
29/10/23 11:22:25:000	15.7	934.4	3.4	7.1	SE	56,1
29/10/23 11:32:25:000						58,1
29/10/23 11:42:25:000						61,9
29/10/23 11:52:25:000	15.8	934.5	2.4	4.8	S	60,3
29/10/23 12:02:25:000						59,8
29/10/23 12:12:25:000						55,9
29/10/23 12:22:25:000	15.6	934.0	2.4	3.7	S	53,5
29/10/23 12:32:25:000						56,9
29/10/23 12:42:25:000						55,7
29/10/23 12:52:25:000	16.0	934.4	2.4	5.8	SSE	56
29/10/23 13:02:25:000						52,7
29/10/23 13:12:25:000						49,8
29/10/23 13:22:25:000	16.5	934.1	2.4	4.8	SE	52,6
29/10/23 13:32:25:000						54,9
29/10/23 13:42:25:000						51,2
29/10/23 13:52:25:000	16.4	934.2	2.0	3.7	S	54,6
29/10/23 14:02:25:000						51,6
29/10/23 14:12:25:000						52,1
29/10/23 14:22:25:000	16.4	934.3	1.4	2.0	S	49,6
29/10/23 14:32:25:000						50
29/10/23 14:42:25:000						49,5
29/10/23 14:52:25:000	16.5	933.9	1.7	2.7	SSW	48,3
29/10/23 15:02:25:000						48,8
29/10/23 15:12:25:000						47,5
29/10/23 15:22:25:000	16.2	934.2	0.7	2.0	SSW	45,3
29/10/23 15:32:25:000						46,7
29/10/23 15:42:25:000						44,7
29/10/23 15:52:25:000	16.4	934.3	1.0	2.7	S	45,2
29/10/23 16:02:25:000						44,4
29/10/23 16:12:25:000						47,3
29/10/23 16:22:25:000	15.9	934.2	1.7	3.1	SSW	50,4
29/10/23 16:32:25:000						48,1
29/10/23 16:42:25:000						48,3
29/10/23 16:52:25:000	15.5	934.3	1.4	2.0	SSW	46,7
29/10/23 17:02:25:000						49
29/10/23 17:12:25:000						49,1
29/10/23 17:22:25:000	15.3	934.4	1.7	3.1	SSW	45,7
29/10/23 17:32:25:000						44
29/10/23 17:42:25:000						41,7
29/10/23 17:52:25:000	15.3	934.8	1.0	1.7	SSE	43,7
29/10/23 18:02:25:000						37,7
29/10/23 18:12:25:000						37,7
29/10/23 18:22:25:000	15.3	934.8	0.7	1.0	SSE	40,7
29/10/23 18:32:25:000						39,3
29/10/23 18:42:25:000						41,5
29/10/23 18:52:25:000	15.0	934.8	1.0	2.0	SSE	42,1
29/10/23 19:02:25:000						44,5

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

29/10/23 19:12:25:000						47,7
29/10/23 19:22:25:000	14.8	934.6	1.0	1.7	S	45,2
29/10/23 19:32:25:000						43,7
29/10/23 19:42:25:000						48,2
29/10/23 19:52:25:000	14.7	934.6	1.4	2.0	SSE	46,3
29/10/23 20:02:25:000						44,3
29/10/23 20:12:25:000						45
29/10/23 20:22:25:000	14.7	934.7	1.0	2.0	SSW	42,7
29/10/23 20:32:25:000						43,1
29/10/23 20:42:25:000						40,4
29/10/23 20:52:25:000	14.8	934.9	1.0	1.7	S	41,8
29/10/23 21:02:25:000						42,3
29/10/23 21:12:25:000						41,8
29/10/23 21:22:25:000	14.9	934.8	1.0	2.0	SSW	43,7
29/10/23 21:32:25:000						42,7
29/10/23 21:42:25:000						39,7
29/10/23 21:52:25:000	14.5	934.7	0.7	1.0	SSW	35,7
29/10/23 22:02:25:000						31,3
29/10/23 22:12:25:000						36,2
29/10/23 22:22:25:000	14.5	934.8	0.3	0.7	SW	35,5
29/10/23 22:32:25:000						32,9
29/10/23 22:42:25:000						38,4
29/10/23 22:52:25:000	14.1	934.8	0.7	1.0	SSW	37
29/10/23 23:02:25:000						34,8
29/10/23 23:12:25:000						42
29/10/23 23:22:25:000	14.0	934.6	0.7	1.0	SSW	29,9
29/10/23 23:32:25:000						36
29/10/23 23:42:25:000						40,6
29/10/23 23:52:25:000	14.4	934.2	1.4	2.0	SSW	44,5
30/10/23 00:02:25:000						47,6
30/10/23 00:12:25:000						47,2
30/10/23 00:22:25:000	14.8	934.9	1.7	2.7	SSW	51,6
30/10/23 00:32:25:000						58,4
30/10/23 00:42:25:000						55,6
30/10/23 00:52:25:000	14.2	934.3	0.3	0.7	SSE	44,5
30/10/23 01:02:25:000						38,2
30/10/23 01:12:25:000						36,6
30/10/23 01:22:25:000	13.8	934.0	0.3	0.7	SSE	41,6
30/10/23 01:32:25:000						33,4
30/10/23 01:42:25:000						42,3
30/10/23 01:52:25:000	14.4	933.5	0.3	1.0	WSW	32,9
30/10/23 02:02:25:000						39,4
30/10/23 02:12:25:000						49,4
30/10/23 02:22:25:000	15.0	933.7	1.4	2.0	S	48,6
30/10/23 02:32:25:000						51
30/10/23 02:42:25:000						46,7
30/10/23 02:52:25:000	14.9	932.9	1.7	2.7	SSE	45,7
30/10/23 03:02:25:000						45,9
30/10/23 03:12:25:000						48,6
30/10/23 03:22:25:000	15.0	933.1	1.4	2.7	SE	50,3
30/10/23 03:32:25:000						44,4
30/10/23 03:42:25:000						49,9
30/10/23 03:52:25:000	14.9	932.5	1.4	2.7	SSW	48,1
30/10/23 04:02:25:000						49

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

30/10/23 04:12:25:000						50,4
30/10/23 04:22:25:000	15.0	932.7	1.7	2.7	SSE	46,5
30/10/23 04:32:25:000						46,8
30/10/23 04:42:25:000						49,3
30/10/23 04:52:25:000	14.9	932.7	1.4	2.7	S	47,2
30/10/23 05:02:25:000						46,1
30/10/23 05:12:25:000						49,8
30/10/23 05:22:25:000	14.8	932.9	1.4	4.1	S	46,4
30/10/23 05:32:25:000						44,7
30/10/23 05:42:25:000						47
30/10/23 05:52:25:000	14.7	932.7	1.4	2.0	SSE	47,7
30/10/23 06:02:25:000						50,1
30/10/23 06:12:25:000						54,5
30/10/23 06:22:25:000	14.9	932.6	1.7	3.1	SSW	52,2
30/10/23 06:32:25:000						51,4
30/10/23 06:42:25:000						56,6
30/10/23 06:52:25:000	15.1	932.6	1.4	2.0	SSE	56
30/10/23 07:02:25:000						52,8
30/10/23 07:12:25:000						51,1
30/10/23 07:22:25:000	15.4	932.4	1.4	3.1	SSE	49,1
30/10/23 07:32:25:000						54,4
30/10/23 07:42:25:000						50,1
30/10/23 07:52:25:000	15.5	932.7	1.4	2.0	SSE	52,5
30/10/23 08:02:25:000						50,8
30/10/23 08:12:25:000						51,4
30/10/23 08:22:25:000	15.8	932.7	2.4	4.8	SSW	53,4
30/10/23 08:32:25:000						54
30/10/23 08:42:25:000						52,4
30/10/23 08:52:25:000	16.0	932.5	2.4	5.8	S	54,5
30/10/23 09:02:25:000						56,5
30/10/23 09:12:25:000						55,3
30/10/23 09:22:25:000	16.0	932.7	1.7	3.1	SSW	52,5
30/10/23 09:32:25:000						53,3
30/10/23 09:42:25:000						54
30/10/23 09:52:25:000	16.1	932.5	2.0	4.1	SSE	56,6
30/10/23 10:02:25:000						56,5
30/10/23 10:12:25:000						52,8
30/10/23 10:22:25:000	16.5	932.4	2.0	3.7	SSE	48,5
30/10/23 10:32:25:000						53,7
30/10/23 10:42:25:000						54,4
30/10/23 10:52:25:000	16.7	931.7	2.4	4.1	SSE	56,6
30/10/23 11:02:25:000						57
30/10/23 11:12:25:000						56,8
30/10/23 11:22:25:000	16.6	932.0	1.0	1.7	SSE	57,6
30/10/23 11:32:25:000						54,4
30/10/23 11:42:25:000						51,5
30/10/23 11:52:25:000	17.0	931.9	1.4	3.1	SE	47,4
30/10/23 12:02:25:000						45,5
30/10/23 12:12:25:000						48,5
30/10/23 12:22:25:000	17.2	931.0	1.0	2.0	SE	51,2
30/10/23 12:32:25:000						54,2
30/10/23 12:42:25:000						54,1
30/10/23 12:52:25:000	17.7	930.6	2.4	6.1	SSW	54,3
30/10/23 13:02:25:000						56,8

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

30/10/23 13:12:25:000						56,4
30/10/23 13:22:25:000	17.9	930.1	2.4	3.7	S	57,6
30/10/23 13:32:25:000						60,3
30/10/23 13:42:25:000						60,6
30/10/23 13:52:25:000	17.8	929.8	2.7	4.8	S	59,2
30/10/23 14:02:25:000						59,2
30/10/23 14:12:25:000						56
30/10/23 14:22:25:000	17.5	929.8	1.0	2.7	SSE	54,1
30/10/23 14:32:25:000						52
30/10/23 14:42:25:000						49,1
30/10/23 14:52:25:000	17.7	929.5	1.0	1.7	SSE	49,4
30/10/23 15:02:25:000						43
30/10/23 15:12:25:000						42,3
30/10/23 15:22:25:000	17.4	929.0	0.7	1.0	SE	40,1
30/10/23 15:32:25:000						37,2
30/10/23 15:42:25:000						33,1
30/10/23 15:52:25:000	17.1	928.6	0.0	0.7	SE	36,5
30/10/23 16:02:25:000						38,7
30/10/23 16:12:25:000						33,8
30/10/23 16:22:25:000	16.8	927.7	0.7	1.0	SSE	34,5
30/10/23 16:32:25:000						37,1
30/10/23 16:42:25:000						33,5
30/10/23 16:52:25:000	16.9	927.3	0.0	0.7	ESE	35,5
30/10/23 17:02:25:000						39,2
30/10/23 17:12:25:000						40,9
30/10/23 17:22:25:000	17.4	926.7	0.7	1.7	SSW	48,4
30/10/23 17:32:25:000						48,1
30/10/23 17:42:25:000						44,5
30/10/23 17:52:25:000	17.6	926.4	2.4	4.8	ESE	46,5
30/10/23 18:02:25:000						45,4
30/10/23 18:12:25:000						52,2
30/10/23 18:22:25:000	17.5	925.4	3.1	5.8	SE	47,4
30/10/23 18:32:25:000						57,9
30/10/23 18:42:25:000						53,5
30/10/23 18:52:25:000	17.4	924.9	2.0	2.7	E	49,4
30/10/23 19:02:25:000						55,3
30/10/23 19:12:25:000						55,3
30/10/23 19:22:25:000	17.9	924.0	2.0	3.1	SE	61,5
30/10/23 19:32:25:000						61,2
30/10/23 19:42:25:000						60,6
30/10/23 19:52:25:000	17.6	923.2	3.1	5.8	SSE	60,5
30/10/23 20:02:25:000						61,4
30/10/23 20:12:25:000						61,4
30/10/23 20:22:25:000	17.8	922.4	3.7	7.1	SSE	66,5
30/10/23 20:32:25:000						63,5
30/10/23 20:42:25:000						65
30/10/23 20:52:25:000	16.4	923.6	3.1	4.1	SE	64,3
30/10/23 21:02:25:000						59,5
30/10/23 21:12:25:000						63,1
30/10/23 21:22:25:000	15.5	924.5	3.4	5.1	S	61,6
30/10/23 21:32:25:000						62,2
30/10/23 21:42:25:000						60,3
30/10/23 21:52:25:000	13.6	923.6	1.4	3.7	SSW	55,3
30/10/23 22:02:25:000						46,3

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

30/10/23 22:12:25:000						41,2
30/10/23 22:22:25:000	13.8	923.1	1.0	1.7	SSE	44,3
30/10/23 22:32:25:000						46,6
30/10/23 22:42:25:000						42
30/10/23 22:52:25:000	13.9	922.4	2.0	3.7	SSE	50,4
30/10/23 23:02:25:000						55
30/10/23 23:12:25:000						54,8
30/10/23 23:22:25:000	14.9	922.6	4.4	8.8	S	55,1
30/10/23 23:32:25:000						59,7
30/10/23 23:42:25:000						53,5
30/10/23 23:52:25:000	14.6	923.5	3.4	5.8	SSE	54,2
31/10/23 00:02:25:000						55,8
31/10/23 00:12:25:000						56,1
31/10/23 00:22:25:000	13.8	923.7	2.7	5.1	SSE	55,7
31/10/23 00:32:25:000						52,9
31/10/23 00:42:25:000						51,5
31/10/23 00:52:25:000	14.1	924.0	3.7	6.1	S	50,4
31/10/23 01:02:25:000						52
31/10/23 01:12:25:000						47,2
31/10/23 01:22:25:000	13.9	924.1	1.4	3.7	SSW	46,5
31/10/23 01:32:25:000						42,8
31/10/23 01:42:25:000						38,3
31/10/23 01:52:25:000	13.0	923.8	1.0	1.7	S	39,5
31/10/23 02:02:25:000						45,5
31/10/23 02:12:25:000						45,7
31/10/23 02:22:25:000	13.6	923.7	2.0	4.8	S	46,9
31/10/23 02:32:25:000						49,3
31/10/23 02:42:25:000						46,5
31/10/23 02:52:25:000	13.8	923.9	1.7	2.7	SSW	49,9
31/10/23 03:02:25:000						51,5
31/10/23 03:12:25:000						52
31/10/23 03:22:25:000	14.0	923.9	1.4	2.0	SSW	49,8
31/10/23 03:32:25:000						47,7
31/10/23 03:42:25:000						50,9
31/10/23 03:52:25:000	13.7	923.1	2.4	4.8	SSE	52,6
31/10/23 04:02:25:000						56,8
31/10/23 04:12:25:000						62,5
31/10/23 04:22:25:000	13.2	922.3	3.1	4.1	S	64,1
31/10/23 04:32:25:000						65
31/10/23 04:42:25:000						63,1
31/10/23 04:52:25:000	13.0	922.6	4.8	7.8	S	58
31/10/23 05:02:25:000						59,8
31/10/23 05:12:25:000						60,7
31/10/23 05:22:25:000	13.0	922.5	3.1	5.8	SSW	57,2
31/10/23 05:32:25:000						59,8
31/10/23 05:42:25:000						60,8
31/10/23 05:52:25:000	12.7	921.3	3.1	4.8	S	61,4
31/10/23 06:02:25:000						62,6
31/10/23 06:12:25:000						66,9
31/10/23 06:22:25:000	12.6	920.7	4.8	7.1	SSE	66,9
31/10/23 06:32:25:000						71,5
31/10/23 06:42:25:000						70,7
31/10/23 06:52:25:000	12.2	919.7	4.8	9.2	S	70,6
31/10/23 07:02:25:000						72,9

Report di Prova*Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici*

31/10/23 07:12:25:000						75,2
31/10/23 07:22:25:000	12.3	920.4	4.1	7.1	S	73,7
31/10/23 07:32:25:000						71,4
31/10/23 07:42:25:000						68,7
31/10/23 07:52:25:000	12.5	923.7	3.4	6.8	S	61,2
31/10/23 08:02:25:000						56,3
31/10/23 08:12:25:000						65,5
31/10/23 08:22:25:000	11.9	923.4	4.4	10.2	WNW	65,2
31/10/23 08:32:25:000						65,1
31/10/23 08:42:25:000						65,2
31/10/23 08:52:25:000	12.5	923.8	5.4	11.2	S	61,2

4.3 POSTAZIONE 3

Inizio periodo	T (°C)	Absolute Pressure(hpa)	Wind Speed(m/s)	Gust(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)
31/10/23 14:54:32:000	16.8	955.8	7.5	10.9	S	65,5
31/10/23 15:04:32:000						61,9
31/10/23 15:14:32:000						61,5
31/10/23 15:24:32:000	16.5	955.9	6.5	8.8	SSW	59,8
31/10/23 15:34:32:000						56,6
31/10/23 15:44:32:000						61
31/10/23 15:54:32:000	16.4	956.0	8.2	10.2	SW	60,6
31/10/23 16:04:32:000						63,4
31/10/23 16:14:32:000						60,9
31/10/23 16:24:32:000	16.2	956.8	6.5	8.8	SW	58,8
31/10/23 16:34:32:000						60,1
31/10/23 16:44:32:000						58,5
31/10/23 16:54:32:000	15.4	956.8	9.2	11.2	SW	60,2
31/10/23 17:04:32:000						57,4
31/10/23 17:14:32:000						56,8
31/10/23 17:24:32:000	14.9	957.1	8.8	11.9	SW	58,1
31/10/23 17:34:32:000						59
31/10/23 17:44:32:000						54,7
31/10/23 17:54:32:000	14.5	957.4	5.8	7.1	SW	53,5
31/10/23 18:04:32:000						50,1
31/10/23 18:14:32:000						49,8
31/10/23 18:24:32:000	14.3	957.9	8.5	10.2	SSW	48,5
31/10/23 18:34:32:000						48
31/10/23 18:44:32:000						47,6
31/10/23 18:54:32:000	14.3	958.8	2.7	5.1	WSW	54,3
31/10/23 19:04:32:000						59
31/10/23 19:14:32:000						55,6
31/10/23 19:24:32:000	14.0	959.2	4.8	6.1	WSW	56,1
31/10/23 19:34:32:000						57,1
31/10/23 19:44:32:000						57,2
31/10/23 19:54:32:000	14.1	959.5	7.1	10.2	SSW	56,2
31/10/23 20:04:32:000						56,8
31/10/23 20:14:32:000						57,3
31/10/23 20:24:32:000	14.0	959.6	7.5	9.9	WSW	56,4
31/10/23 20:34:32:000						54,5
31/10/23 20:44:32:000						52,2
31/10/23 20:54:32:000	14.1	959.7	6.5	9.2	SSW	52,8
31/10/23 21:04:32:000						54,1
31/10/23 21:14:32:000						53,2
31/10/23 21:24:32:000	13.9	959.9	5.4	7.8	SSW	52,4
31/10/23 21:34:32:000						45,5
31/10/23 21:44:32:000						41,7
31/10/23 21:54:32:000	13.8	960.4	6.1	9.2	WSW	39,9
31/10/23 22:04:32:000						39
31/10/23 22:14:32:000						38,1
31/10/23 22:24:32:000	13.9	960.5	4.4	6.8	SW	41,3
31/10/23 22:34:32:000						40
31/10/23 22:44:32:000						39,8
31/10/23 22:54:32:000	13.2	960.5	2.8	4.1	SSW	42,6
31/10/23 23:04:32:000						42,9

Report di Prova*Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici*

31/10/23 23:14:32:000						42,9
31/10/23 23:24:32:000	13.2	961.0	2.9	4.8	SW	40,6
31/10/23 23:34:32:000						45
31/10/23 23:44:32:000						45,2
31/10/23 23:54:32:000	13.3	961.1	4.1	5.1	SSW	43,6
01/11/23 00:04:32:000						43,4
01/11/23 00:14:32:000						43,9
01/11/23 00:24:32:000	13.3	961.3	4.8	6.1	SSW	44,2
01/11/23 00:34:32:000						41,8
01/11/23 00:44:32:000						40,6
01/11/23 00:54:32:000	13.4	961.8	4.1	5.1	WSW	44,3
01/11/23 01:04:32:000						43,8
01/11/23 01:14:32:000						42,4
01/11/23 01:24:32:000	13.4	961.5	4.4	5.1	SW	44,2
01/11/23 01:34:32:000						46,7
01/11/23 01:44:32:000						46,4
01/11/23 01:54:32:000	13.4	961.7	4.4	5.8	SW	45,7
01/11/23 02:04:32:000						43,8
01/11/23 02:14:32:000						44,2
01/11/23 02:24:32:000	13.4	961.9	4.4	5.8	SSW	42,2
01/11/23 02:34:32:000						42
01/11/23 02:44:32:000						39,9
01/11/23 02:54:32:000	13.2	962.0	4.1	4.8	SSW	39,7
01/11/23 03:04:32:000						37,8
01/11/23 03:14:32:000						36,2
01/11/23 03:24:32:000	13.2	961.8	2.9	4.8	SSW	37,5
01/11/23 03:34:32:000						38,9
01/11/23 03:44:32:000						40,4
01/11/23 03:54:32:000	13.2	961.6	2.9	4.1	SW	36,7
01/11/23 04:04:32:000						40,3
01/11/23 04:14:32:000						38,5
01/11/23 04:24:32:000	13.3	961.5	4.1	5.1	WSW	39,1
01/11/23 04:34:32:000						38,8
01/11/23 04:44:32:000						39,2
01/11/23 04:54:32:000	13.1	961.2	3.7	4.8	SW	37,4
01/11/23 05:04:32:000						41,8
01/11/23 05:14:32:000						40,6
01/11/23 05:24:32:000	13.1	961.0	4.1	5.1	SW	41,3
01/11/23 05:34:32:000						43,2
01/11/23 05:44:32:000						42,5
01/11/23 05:54:32:000	13.0	960.9	4.4	5.8	SW	44,5
01/11/23 06:04:32:000						43,9
01/11/23 06:14:32:000						46,6
01/11/23 06:24:32:000	13.1	960.7	4.8	5.1	SW	48
01/11/23 06:34:32:000						45,2
01/11/23 06:44:32:000						44,2
01/11/23 06:54:32:000	12.8	960.8	4.4	5.8	SW	44,6
01/11/23 07:04:32:000						44,7
01/11/23 07:14:32:000						39,6
01/11/23 07:24:32:000	13.0	960.9	4.4	5.8	WSW	43,1
01/11/23 07:34:32:000						43,8
01/11/23 07:44:32:000						35,4
01/11/23 07:54:32:000	13.0	961.2	2.7	3.1	WSW	47,1
01/11/23 08:04:32:000						46,6

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

01/11/23 08:14:32:000						46,7
01/11/23 08:24:32:000	13.2	961.4	4.1	6.1	WSW	41,5
01/11/23 08:34:32:000						57,9
01/11/23 08:44:32:000						44,2
01/11/23 08:54:32:000	13.4	961.8	2.0	2.7	WSW	46,7
01/11/23 09:04:32:000						48,7
01/11/23 09:14:32:000						57,7
01/11/23 09:24:32:000	13.7	962.2	2.4	3.7	SW	57,5
01/11/23 09:34:32:000						54
01/11/23 09:44:32:000						42,4
01/11/23 09:54:32:000	13.7	962.5	4.1	5.1	SW	34,1
01/11/23 10:04:32:000						48,1
01/11/23 10:14:32:000						32,4
01/11/23 10:24:32:000	13.9	962.3	4.1	4.8	SW	37,5
01/11/23 10:34:32:000						39,1
01/11/23 10:44:32:000						35,8
01/11/23 10:54:32:000	14.3	962.6	1.7	2.0	SW	41
01/11/23 11:04:32:000						48,3
01/11/23 11:14:32:000						44,7
01/11/23 11:24:32:000	15.5	962.3	1.4	2.0	WSW	41
01/11/23 11:34:32:000						43,1
01/11/23 11:44:32:000						44,8
01/11/23 11:54:32:000	16.0	962.6	2.7	3.7	WSW	43,1
01/11/23 12:04:32:000						54,5
01/11/23 12:14:32:000						39,4
01/11/23 12:24:32:000	16.1	962.3	1.7	3.7	SSW	40,5
01/11/23 12:34:32:000						41,5
01/11/23 12:44:32:000						38,9
01/11/23 12:54:32:000	16.3	961.9	2.4	3.7	S	42,5
01/11/23 13:04:32:000						41
01/11/23 13:14:32:000						42,1
01/11/23 13:24:32:000	16.1	961.7	2.7	4.1	SW	46,2
01/11/23 13:34:32:000						46,8
01/11/23 13:44:32:000						43,2
01/11/23 13:54:32:000	16.0	961.4	2.4	3.7	SW	45,8
01/11/23 14:04:32:000						45,3
01/11/23 14:14:32:000						44
01/11/23 14:24:32:000	13.5	961.6	4.1	5.8	WSW	41
01/11/23 14:34:32:000						39,8
01/11/23 14:44:32:000						42,2
01/11/23 14:54:32:000	13.9	961.2	3.7	5.8	SSW	40,7
01/11/23 15:04:32:000						41,8
01/11/23 15:14:32:000						35,9
01/11/23 15:24:32:000	13.0	961.2	2.7	3.7	WSW	39,8
01/11/23 15:34:32:000						41,2
01/11/23 15:44:32:000						45,4
01/11/23 15:54:32:000	12.7	960.6	2.4	2.7	SSW	42,5
01/11/23 16:04:32:000						44,9
01/11/23 16:14:32:000						42,7
01/11/23 16:24:32:000	12.7	960.3	3.4	3.7	S	40,4
01/11/23 16:34:32:000						45,6
01/11/23 16:44:32:000						43
01/11/23 16:54:32:000	12.6	960.0	2.4	3.1	S	41,3
01/11/23 17:04:32:000						53,5

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

01/11/23 17:14:32:000						42,7
01/11/23 17:24:32:000	13.1	959.5	2.8	4.1	SW	45,4
01/11/23 17:34:32:000						48,3
01/11/23 17:44:32:000						44,8
01/11/23 17:54:32:000	13.8	959.5	2.9	4.1	SSW	45,5
01/11/23 18:04:32:000						45,9
01/11/23 18:14:32:000						39,5
01/11/23 18:24:32:000	13.5	959.9	4.1	5.1	SSW	38,8
01/11/23 18:34:32:000						36,8
01/11/23 18:44:32:000						39,3
01/11/23 18:54:32:000	13.6	959.4	4.4	5.8	SW	38,9
01/11/23 19:04:32:000						46,7
01/11/23 19:14:32:000						43,9
01/11/23 19:24:32:000	12.9	959.4	2.7	3.7	SW	46,7
01/11/23 19:34:32:000						45,5
01/11/23 19:44:32:000						41,4
01/11/23 19:54:32:000	12.9	959.4	3.7	4.8	SW	37,7
01/11/23 20:04:32:000						46,7
01/11/23 20:14:32:000						36
01/11/23 20:24:32:000	13.1	959.4	4.4	5.8	W	41,1
01/11/23 20:34:32:000						41,8
01/11/23 20:44:32:000						41,9
01/11/23 20:54:32:000	13.0	958.9	3.1	3.7	SW	43,9
01/11/23 21:04:32:000						47,2
01/11/23 21:14:32:000						42,2
01/11/23 21:24:32:000	13.1	958.9	2.9	5.8	WSW	40,7
01/11/23 21:34:32:000						49,4
01/11/23 21:44:32:000						44,1
01/11/23 21:54:32:000	13.0	959.0	5.1	6.1	SW	41,8
01/11/23 22:04:32:000						44,5
01/11/23 22:14:32:000						45,2
01/11/23 22:24:32:000	12.7	958.4	5.4	7.8	SSW	48,2
01/11/23 22:34:32:000						46,7
01/11/23 22:44:32:000						49,7
01/11/23 22:54:32:000	13.1	958.0	5.4	6.1	WSW	44,4
01/11/23 23:04:32:000						43,7
01/11/23 23:14:32:000						41,3
01/11/23 23:24:32:000	13.2	958.0	5.1	6.8	WSW	37,7
01/11/23 23:34:32:000						41,4
01/11/23 23:44:32:000						40,2
01/11/23 23:54:32:000	13.4	957.9	4.4	5.1	SW	35,7
02/11/23 00:04:32:000						35,7
02/11/23 00:14:32:000						37,8
02/11/23 00:24:32:000	13.1	957.8	4.4	5.1	WSW	34,3
02/11/23 00:34:32:000						33,8
02/11/23 00:44:32:000						40,6
02/11/23 00:54:32:000	13.1	957.7	2.8	5.8	WSW	42,7
02/11/23 01:04:32:000						46,8
02/11/23 01:14:32:000						48,6
02/11/23 01:24:32:000	13.2	956.9	2.8	4.1	W	45,5
02/11/23 01:34:32:000						48
02/11/23 01:44:32:000						44,4
02/11/23 01:54:32:000	13.3	956.7	4.4	6.1	SW	32,9
02/11/23 02:04:32:000						37,2

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

02/11/23 02:14:32:000						40,2
02/11/23 02:24:32:000	13.5	956.2	7.5	9.2	SW	42,9
02/11/23 02:34:32:000						39
02/11/23 02:44:32:000						43,5
02/11/23 02:54:32:000	13.1	956.2	2.7	3.7	SW	40,8
02/11/23 03:04:32:000						39,6
02/11/23 03:14:32:000						48,2
02/11/23 03:24:32:000	13.1	955.8	3.1	3.7	SW	41
02/11/23 03:34:32:000						39,8
02/11/23 03:44:32:000						36,1
02/11/23 03:54:32:000	12.8	955.6	3.7	5.1	S	33,3
02/11/23 04:04:32:000						31,4
02/11/23 04:14:32:000						41,7
02/11/23 04:24:32:000	13.1	954.9	2.7	3.7	S	46,2
02/11/23 04:34:32:000						52,8
02/11/23 04:44:32:000						50
02/11/23 04:54:32:000	12.6	955.1	2.7	3.1	S	46
02/11/23 05:04:32:000						49
02/11/23 05:14:32:000						54,1
02/11/23 05:24:32:000	13.3	953.9	4.8	7.8	S	56,1
02/11/23 05:34:32:000						55,8
02/11/23 05:44:32:000						57
02/11/23 05:54:32:000	13.6	953.5	5.8	8.2	SW	51
02/11/23 06:04:32:000						53,8
02/11/23 06:14:32:000						56,3
02/11/23 06:24:32:000	14.0	953.1	5.1	11.2	WSW	61
02/11/23 06:34:32:000						54,6
02/11/23 06:44:32:000						52
02/11/23 06:54:32:000	14.0	952.7	6.1	7.8	WSW	49,4
02/11/23 07:04:32:000						48,1
02/11/23 07:14:32:000						48
02/11/23 07:24:32:000	14.3	952.7	6.8	9.2	SSW	54
02/11/23 07:34:32:000						55,6
02/11/23 07:44:32:000						52,1
02/11/23 07:54:32:000	14.8	952.5	2.4	5.1	SW	50,9
02/11/23 08:04:32:000						54,5
02/11/23 08:14:32:000						55,8
02/11/23 08:24:32:000	14.9	952.0	6.1	7.8	SW	56,2
02/11/23 08:34:32:000						57
02/11/23 08:44:32:000						54
02/11/23 08:54:32:000	15.0	952.3	3.7	4.8	WSW	49,5
02/11/23 09:04:32:000						51,9
02/11/23 09:14:32:000						50,8
02/11/23 09:24:32:000	14.9	952.0	7.1	9.2	SSW	50,3
02/11/23 09:34:32:000						50,5
02/11/23 09:44:32:000						56,8
02/11/23 09:54:32:000	14.6	951.7	4.4	6.8	WSW	52,7
02/11/23 10:04:32:000						52
02/11/23 10:14:32:000						47,8
02/11/23 10:24:32:000	14.8	951.3	4.8	5.8	S	49,2
02/11/23 10:34:32:000						55,1
02/11/23 10:44:32:000						51,2
02/11/23 10:54:32:000	14.7	950.5	5.4	7.8	SSW	56,4
02/11/23 11:04:32:000						54,1

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

02/11/23 11:14:32:000						61,8
02/11/23 11:24:32:000	15.0	950.0	5.8	8.8	SSE	61,1
02/11/23 11:34:32:000						59,6
02/11/23 11:44:32:000						56,3
02/11/23 11:54:32:000	16.1	949.1	4.4	7.1	WSW	56,1
02/11/23 12:04:32:000						57,1
02/11/23 12:14:32:000						52,9
02/11/23 12:24:32:000	16.2	947.8	6.5	10.2	SSW	55,9
02/11/23 12:34:32:000						53
02/11/23 12:44:32:000						50,7
02/11/23 12:54:32:000	16.0	947.5	5.1	6.8	SSE	53,7
02/11/23 13:04:32:000						57,6
02/11/23 13:14:32:000						56,8
02/11/23 13:24:32:000	15.5	946.5	4.1	7.1	SW	56,6
02/11/23 13:34:32:000						56,2
02/11/23 13:44:32:000						51,3
02/11/23 13:54:32:000	15.4	945.2	5.8	8.2	SSE	60,4
02/11/23 14:04:32:000						62,3
02/11/23 14:14:32:000						63,5
02/11/23 14:24:32:000	16.4	943.8	5.4	9.2	S	68,8
02/11/23 14:34:32:000						72,1
02/11/23 14:44:32:000						65
02/11/23 14:54:32:000	16.8	943.3	7.8	11.9	SSE	63,2
02/11/23 15:04:32:000						70,2
02/11/23 15:14:32:000						66
02/11/23 15:24:32:000	16.7	942.0	10.2	15.0	S	67,1
02/11/23 15:34:32:000						68,9
02/11/23 15:44:32:000						70,4
02/11/23 15:54:32:000	16.6	941.6	11.9	21.1	SSE	69,1
02/11/23 16:04:32:000						72,5
02/11/23 16:14:32:000						74,9
02/11/23 16:24:32:000	17.0	941.1	9.5	15.3	WSW	68,7
02/11/23 16:34:32:000						62,9
02/11/23 16:44:32:000						51
02/11/23 16:54:32:000	16.0	940.1	10.2	13.9	SSW	55,1
02/11/23 17:04:32:000						59,1
02/11/23 17:14:32:000						59,7
02/11/23 17:24:32:000	15.5	940.0	7.5	11.9	WSW	64,4
02/11/23 17:34:32:000						61,4
02/11/23 17:44:32:000						67,4
02/11/23 17:54:32:000	16.1	939.9	6.5	9.2	WSW	64,3
02/11/23 18:04:32:000						62,1
02/11/23 18:14:32:000						56,4
02/11/23 18:24:32:000	16.7	939.4	11.2	16.3	SW	55,2
02/11/23 18:34:32:000						54,6
02/11/23 18:44:32:000						55,4
02/11/23 18:54:32:000	16.3	939.6	8.5	11.9	WSW	53,9
02/11/23 19:04:32:000						48,2
02/11/23 19:14:32:000						49,7
02/11/23 19:24:32:000	15.7	938.5	5.1	7.8	S	52,2
02/11/23 19:34:32:000						59,7
02/11/23 19:44:32:000						55,7
02/11/23 19:54:32:000	16.0	939.0	4.4	6.1	SSW	58
02/11/23 20:04:32:000						53,5

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

02/11/23 20:14:32:000						49,4
02/11/23 20:24:32:000	16.2	938.2	8.5	12.2	SW	45,4
02/11/23 20:34:32:000						48,8
02/11/23 20:44:32:000						62,7
02/11/23 20:54:32:000	15.5	938.1	4.8	6.1	SW	58,3
02/11/23 21:04:32:000						56
02/11/23 21:14:32:000						53,6
02/11/23 21:24:32:000	14.8	938.6	4.1	5.8	NW	55,2
02/11/23 21:34:32:000						55,6
02/11/23 21:44:32:000						49,6
02/11/23 21:54:32:000	11.6	938.7	2.9	5.1	NW	52,7
02/11/23 22:04:32:000						52
02/11/23 22:14:32:000						52,4
02/11/23 22:24:32:000	10.8	938.8	2.4	3.1	NNW	50,4
02/11/23 22:34:32:000						52,8
02/11/23 22:44:32:000						50,8
02/11/23 22:54:32:000	10.6	938.4	1.0	1.7	W	51,5
02/11/23 23:04:32:000						48,1
02/11/23 23:14:32:000						43
02/11/23 23:24:32:000	10.6	938.7	0.7	1.0	WNW	43,8
02/11/23 23:34:32:000						44,4
02/11/23 23:44:32:000						38,8
02/11/23 23:54:32:000	10.7	938.5	2.7	3.7	S	38,3

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

4.4 POSTAZIONE 4

Inizio periodo	T (°C)	Absolute Pressure(hpa)	Wind Speed(m/s)	Gust(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)
07/11/23 13:16:41:000	15.6	951.7	5.4	8.2	SW	53,2
07/11/23 13:26:41:000						46,2
07/11/23 13:36:41:000						50,1
07/11/23 13:46:41:000	15.5	951.7	2.8	4.8	WSW	52,5
07/11/23 13:56:41:000						46,1
07/11/23 14:06:41:000						46,9
07/11/23 14:16:41:000	15.7	951.5	2.7	5.1	WSW	43,8
07/11/23 14:26:41:000						39,6
07/11/23 14:36:41:000						44,1
07/11/23 14:46:41:000	16.2	951.5	2.9	5.1	WSW	44,4
07/11/23 14:56:41:000						39,6
07/11/23 15:06:41:000						44,5
07/11/23 15:16:41:000	15.0	951.6	2.8	5.1	SW	44
07/11/23 15:26:41:000						42,4
07/11/23 15:36:41:000						42,9
07/11/23 15:46:41:000	14.1	951.9	2.7	4.8	SSW	41,8
07/11/23 15:56:41:000						46
07/11/23 16:06:41:000						46,5
07/11/23 16:16:41:000	12.0	952.0	2.7	4.8	SW	42
07/11/23 16:26:41:000						40,6
07/11/23 16:36:41:000						48,5
07/11/23 16:46:41:000	11.8	951.5	3.7	5.8	SW	43,6
07/11/23 16:56:41:000						45,2
07/11/23 17:06:41:000						44
07/11/23 17:16:41:000	11.2	951.6	4.8	6.8	WSW	39,9
07/11/23 17:26:41:000						34,1
07/11/23 17:36:41:000						32,3
07/11/23 17:46:41:000	10.4	951.9	1.4	2.0	W	32,8
07/11/23 17:56:41:000						32,3
07/11/23 18:06:41:000						30,5
07/11/23 18:16:41:000	10.3	951.9	1.7	2.7	W	31,7
07/11/23 18:26:41:000						33,2
07/11/23 18:36:41:000						35,3
07/11/23 18:46:41:000	9.8	952.2	2.0	2.7	WSW	45
07/11/23 18:56:41:000						38,3
07/11/23 19:06:41:000						41,2
07/11/23 19:16:41:000	9.6	951.9	3.4	4.8	WSW	45,4
07/11/23 19:26:41:000						46,1
07/11/23 19:36:41:000						46,9
07/11/23 19:46:41:000	10.3	951.6	5.1	6.8	WSW	48,4
07/11/23 19:56:41:000						58,9
07/11/23 20:06:41:000						57,6
07/11/23 20:16:41:000	10.2	951.5	5.4	7.1	WSW	56,8
07/11/23 20:26:41:000						53,4
07/11/23 20:36:41:000						50,7
07/11/23 20:46:41:000	9.7	951.5	4.8	6.8	SSW	54,4
07/11/23 20:56:41:000						54,2
07/11/23 21:06:41:000						53,1
07/11/23 21:16:41:000	9.5	951.6	5.1	7.8	WSW	51,4
07/11/23 21:26:41:000						53,3

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

07/11/23 21:36:41:000						53,4
07/11/23 21:46:41:000	9.7	951.7	5.4	7.8	W	57,9
07/11/23 21:56:41:000						54,9
07/11/23 22:06:41:000						49,5
07/11/23 22:16:41:000	9.7	951.8	4.4	5.8	W	49
07/11/23 22:26:41:000						54,1
07/11/23 22:36:41:000						52,4
07/11/23 22:46:41:000	9.6	952.0	5.1	7.1	SW	54,8
07/11/23 22:56:41:000						53,4
07/11/23 23:06:41:000						52,5
07/11/23 23:16:41:000	9.3	952.0	5.1	7.1	WSW	53,1
07/11/23 23:26:41:000						52,4
07/11/23 23:36:41:000						53,9
07/11/23 23:46:41:000	9.1	952.2	4.4	6.1	WSW	56,3
07/11/23 23:56:41:000						55,2
08/11/23 00:06:41:000						53,6
08/11/23 00:16:41:000	9.1	952.2	5.1	6.8	WSW	53
08/11/23 00:26:41:000						55,2
08/11/23 00:36:41:000						56,1
08/11/23 00:46:41:000	9.1	952.5	5.8	8.8	WSW	54,7
08/11/23 00:56:41:000						56,3
08/11/23 01:06:41:000						55,6
08/11/23 01:16:41:000	9.2	952.2	5.4	7.1	WSW	54,4
08/11/23 01:26:41:000						53,8
08/11/23 01:36:41:000						53,4
08/11/23 01:46:41:000	9.1	952.2	5.8	9.9	SW	51,2
08/11/23 01:56:41:000						49,8
08/11/23 02:06:41:000						50
08/11/23 02:16:41:000	8.8	952.3	4.1	5.1	SW	50
08/11/23 02:26:41:000						50,1
08/11/23 02:36:41:000						47,5
08/11/23 02:46:41:000	8.7	952.3	5.1	7.1	WNW	45,8
08/11/23 02:56:41:000						44,5
08/11/23 03:06:41:000						44,8
08/11/23 03:16:41:000	8.6	952.7	3.7	4.8	SW	47,1
08/11/23 03:26:41:000						45,3
08/11/23 03:36:41:000						47,1
08/11/23 03:46:41:000	8.9	952.4	5.1	8.8	SW	46,8
08/11/23 03:56:41:000						47,7
08/11/23 04:06:41:000						46,2
08/11/23 04:16:41:000	8.8	952.6	3.7	6.1	SSW	44
08/11/23 04:26:41:000						44,9
08/11/23 04:36:41:000						43,5
08/11/23 04:46:41:000	8.6	952.7	3.7	5.1	WNW	44,1
08/11/23 04:56:41:000						44,2
08/11/23 05:06:41:000						43
08/11/23 05:16:41:000	8.4	952.8	2.8	5.1	W	43,2
08/11/23 05:26:41:000						44,4
08/11/23 05:36:41:000						47,3
08/11/23 05:46:41:000	8.3	953.1	4.1	5.8	SW	45,6
08/11/23 05:56:41:000						43,2
08/11/23 06:06:41:000						42,5
08/11/23 06:16:41:000	8.0	952.9	4.1	6.1	SW	42,9
08/11/23 06:26:41:000						45,4

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

08/11/23 06:36:41:000						43,7
08/11/23 06:46:41:000	8.0	952.8	4.1	5.8	WSW	42
08/11/23 06:56:41:000						44,6
08/11/23 07:06:41:000						48,2
08/11/23 07:16:41:000	8.0	953.2	3.7	5.1	W	47,6
08/11/23 07:26:41:000						45,4
08/11/23 07:36:41:000						49,6
08/11/23 07:46:41:000	9.1	953.5	3.4	5.1	WSW	45,1
08/11/23 07:56:41:000						46,6
08/11/23 08:06:41:000						48,3
08/11/23 08:16:41:000	10.0	954.1	4.4	6.1	WNW	50,1
08/11/23 08:26:41:000						47,5
08/11/23 08:36:41:000						46,5
08/11/23 08:46:41:000	10.9	954.1	5.1	6.8	SW	47,4
08/11/23 08:56:41:000						47,4
08/11/23 09:06:41:000						46,9
08/11/23 09:16:41:000	11.6	954.9	4.4	6.8	SW	42,4
08/11/23 09:26:41:000						43,4
08/11/23 09:36:41:000						43,2
08/11/23 09:46:41:000	12.1	955.1	3.7	5.1	SSW	43,5
08/11/23 09:56:41:000						47,1
08/11/23 10:06:41:000						45,7
08/11/23 10:16:41:000	13.0	955.5	3.7	5.1	S	43,8
08/11/23 10:26:41:000						41,2
08/11/23 10:36:41:000						45,1
08/11/23 10:46:41:000	13.3	955.4	4.1	6.1	SSW	45
08/11/23 10:56:41:000						48,1
08/11/23 11:06:41:000						48,4
08/11/23 11:16:41:000	13.4	955.5	4.1	7.8	WSW	47,3
08/11/23 11:26:41:000						46,7
08/11/23 11:36:41:000						47,2
08/11/23 11:46:41:000	13.7	955.4	3.4	4.8	WSW	48,3
08/11/23 11:56:41:000						49,6
08/11/23 12:06:41:000						50,3
08/11/23 12:16:41:000	13.6	955.6	5.4	7.8	SSW	49,9
08/11/23 12:26:41:000						50
08/11/23 12:36:41:000						48,7
08/11/23 12:46:41:000	14.4	955.6	3.4	5.1	SW	48,1
08/11/23 12:56:41:000						44,3
08/11/23 13:06:41:000						41,7
08/11/23 13:16:41:000	14.8	955.8	2.7	4.8	S	45,6
08/11/23 13:26:41:000						47
08/11/23 13:36:41:000						41,9
08/11/23 13:46:41:000	14.8	955.6	3.7	5.1	SSW	45
08/11/23 13:56:41:000						49,4
08/11/23 14:06:41:000						45,3
08/11/23 14:16:41:000	14.3	955.3	4.1	5.1	SW	47,5
08/11/23 14:26:41:000						47,8
08/11/23 14:36:41:000						50,7
08/11/23 14:46:41:000	14.0	955.4	4.4	6.8	SSW	46
08/11/23 14:56:41:000						44
08/11/23 15:06:41:000						46,4
08/11/23 15:16:41:000	13.6	955.8	4.4	6.8	SSW	44,8
08/11/23 15:26:41:000						42,5

Report di Prova*Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici*

08/11/23 15:36:41:000						41,7
08/11/23 15:46:41:000	13.3	956.0	4.1	5.8	WSW	34,7
08/11/23 15:56:41:000						38,6
08/11/23 16:06:41:000						38,6
08/11/23 16:16:41:000	12.2	955.7	2.7	4.8	W	39,1
08/11/23 16:26:41:000						33,1
08/11/23 16:36:41:000						36,5
08/11/23 16:46:41:000	10.8	955.5	3.4	5.8	WSW	32,4
08/11/23 16:56:41:000						32,5
08/11/23 17:06:41:000						31,2
08/11/23 17:16:41:000	10.2	955.3	1.0	1.7	W	31,3
08/11/23 17:26:41:000						34,8
08/11/23 17:36:41:000						36,7
08/11/23 17:46:41:000	9.5	955.3	2.4	3.7	W	38,7
08/11/23 17:56:41:000						38,5
08/11/23 18:06:41:000						40,7
08/11/23 18:16:41:000	9.5	955.3	3.4	5.1	WSW	38,8
08/11/23 18:26:41:000						39,1
08/11/23 18:36:41:000						38,7
08/11/23 18:46:41:000	9.1	955.3	3.4	5.8	WSW	39,1
08/11/23 18:56:41:000						41,4
08/11/23 19:06:41:000						42,9
08/11/23 19:16:41:000	9.1	955.1	4.1	6.1	W	43,7
08/11/23 19:26:41:000						44,6
08/11/23 19:36:41:000						43,8
08/11/23 19:46:41:000	9.2	955.2	4.1	5.1	WSW	42,1
08/11/23 19:56:41:000						42,7
08/11/23 20:06:41:000						44,7
08/11/23 20:16:41:000	9.0	955.1	3.7	5.1	WSW	46,2
08/11/23 20:26:41:000						50,3
08/11/23 20:36:41:000						51,2
08/11/23 20:46:41:000	9.2	955.3	4.8	7.1	W	49,2
08/11/23 20:56:41:000						53,6
08/11/23 21:06:41:000						49
08/11/23 21:16:41:000	9.1	955.1	4.1	6.1	WSW	45,5
08/11/23 21:26:41:000						48,5
08/11/23 21:36:41:000						48,3
08/11/23 21:46:41:000	8.8	955.2	4.1	7.1	SW	46
08/11/23 21:56:41:000						44,4
08/11/23 22:06:41:000						46,7
08/11/23 22:16:41:000	8.8	955.5	3.4	4.8	W	47,1
08/11/23 22:26:41:000						48,9
08/11/23 22:36:41:000						49,4
08/11/23 22:46:41:000	9.2	955.4	3.7	5.1	SW	47,5
08/11/23 22:56:41:000						48,9
08/11/23 23:06:41:000						47,9
08/11/23 23:16:41:000	8.6	955.3	4.1	5.8	SW	47,7
08/11/23 23:26:41:000						48,2
08/11/23 23:36:41:000						47
08/11/23 23:46:41:000	8.8	955.0	4.4	5.8	WSW	45,3
08/11/23 23:56:41:000						44,7
09/11/23 00:06:41:000						43,5
09/11/23 00:16:41:000	8.4	955.0	3.4	4.1	WSW	43,4
09/11/23 00:26:41:000						43,8

Report di Prova

Progetto Parco Eolico Emilia – Rilievi fonometrici e anemometrici

09/11/23 00:36:41:000						43,5
09/11/23 00:46:41:000	8.3	954.9	2.7	5.1	WSW	42,4
09/11/23 00:56:41:000						42,5
09/11/23 01:06:41:000						39,1
09/11/23 01:16:41:000	8.4	954.7	2.8	5.1	SW	42,3
09/11/23 01:26:41:000						42,7
09/11/23 01:36:41:000						40,5
09/11/23 01:46:41:000	8.2	954.8	2.7	4.1	WSW	43,4
09/11/23 01:56:41:000						39,2
09/11/23 02:06:41:000						38,1
09/11/23 02:16:41:000	8.6	954.8	2.7	6.1	WSW	36
09/11/23 02:26:41:000						39,4
09/11/23 02:36:41:000						37,6
09/11/23 02:46:41:000	9.1	954.4	2.8	4.1	SW	39
09/11/23 02:56:41:000						40,2
09/11/23 03:06:41:000						40
09/11/23 03:16:41:000	8.8	954.3	3.4	4.8	WSW	40,5
09/11/23 03:26:41:000						41,4
09/11/23 03:36:41:000						38,3
09/11/23 03:46:41:000	8.8	954.1	2.7	4.8	WSW	42,5
09/11/23 03:56:41:000						44,8
09/11/23 04:06:41:000						41,6
09/11/23 04:16:41:000	8.8	953.7	3.7	6.1	SW	41,7
09/11/23 04:26:41:000						44,6
09/11/23 04:36:41:000						44,6
09/11/23 04:46:41:000	8.4	953.6	3.7	4.8	W	43
09/11/23 04:56:41:000						42,8
09/11/23 05:06:41:000						39,3
09/11/23 05:16:41:000	8.1	953.5	3.4	4.8	SW	41,6
09/11/23 05:26:41:000						45,3
09/11/23 05:36:41:000						47
09/11/23 05:46:41:000	7.9	953.1	5.1	7.8	SSW	44,9
09/11/23 05:56:41:000						43,6
09/11/23 06:06:41:000						41,6
09/11/23 06:16:41:000	8.1	953.0	3.7	5.1	W	39,1
09/11/23 06:26:41:000						40,3
09/11/23 06:36:41:000						42,6
09/11/23 06:46:41:000	7.9	953.2	2.7	4.1	WSW	43,4
09/11/23 06:56:41:000						39,7
09/11/23 07:06:41:000						42,7
09/11/23 07:16:41:000	8.0	953.3	2.8	5.1	SW	39,4
09/11/23 07:26:41:000						39,9
09/11/23 07:36:41:000						44,6
09/11/23 07:46:41:000	8.2	952.9	2.9	4.8	SW	43,3
09/11/23 07:56:41:000						41,8
09/11/23 08:06:41:000						42,9
09/11/23 08:16:41:000	8.8	953.4	2.8	4.1	WSW	43,4
09/11/23 08:26:41:000						46,3
09/11/23 08:36:41:000						50,8
09/11/23 08:46:41:000	10.0	953.1	5.4	7.8	SW	53,2

ALLEGATI

ALLEGATO 1

CERTIFICATI DI TARATURA

Chapitre 2. CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

DELIVRE PAR : **CE-DTE-L-22-PVE-83669**
ISSUED BY : **ACOEM**
Service Métrologie

85 route de Marcilly
69380 LISSIEU
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT
Désignation : **Sonomètre Intégrateur-Moyenneur**
Designation : **Integrating-Averaging Sound Level Meter**

Constructeur : **01dB**
Manufacturer :

Type : **FUSION** N° de serie : **14847**
Type : **FUSION** Serial number :

N° d'identification : **14847**
Identification number :

Date d'émission : **07/12/2022**
Date of issue :

Ce certificat comprend **10** Pages
This certificate includes **10** Pages

LE RESPONSABLE PRODUCTION
MANUFACTURING MANAGER
Francis FERASIN

DTE-L-22-PVE-83669

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE
DOCUMENTATION FD X 07-012.
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012
STANDARD DOCUMENTATION



ISO AMBIENTE
Servizi per l'Inquinamento e l'Ambiente
Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 30/a - 86050 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14876
Certificate of Calibration

- data di emissione **2022/06/23**
date of issue
- cliente **CST Engineering S.r.l.**
customer **Via Po, 104 - 43126 Parma (PR)**
- destinatario **CST Engineering S.r.l.**
receiver
- richiesta **T322/22**
application
- in data **2022/06/16**
date

Si riferisce a
referring to
- oggetto **Calibratore**
item
- costruttore **SVANTEK**
manufacturer
- modello **SV 30A**
model
- matricola **17523**
serial number
- data di ricevimento oggetto **2022/06/22**
date of receipt of item
- data delle misure **2022/06/23**
date of measurements
- registro di laboratorio **22-0744-RLA**
laboratory reference

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 - Ingegner
0906302214876

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.l. e norme collegate.

ALLEGATO 2

UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA FONOMETRICI E METEO

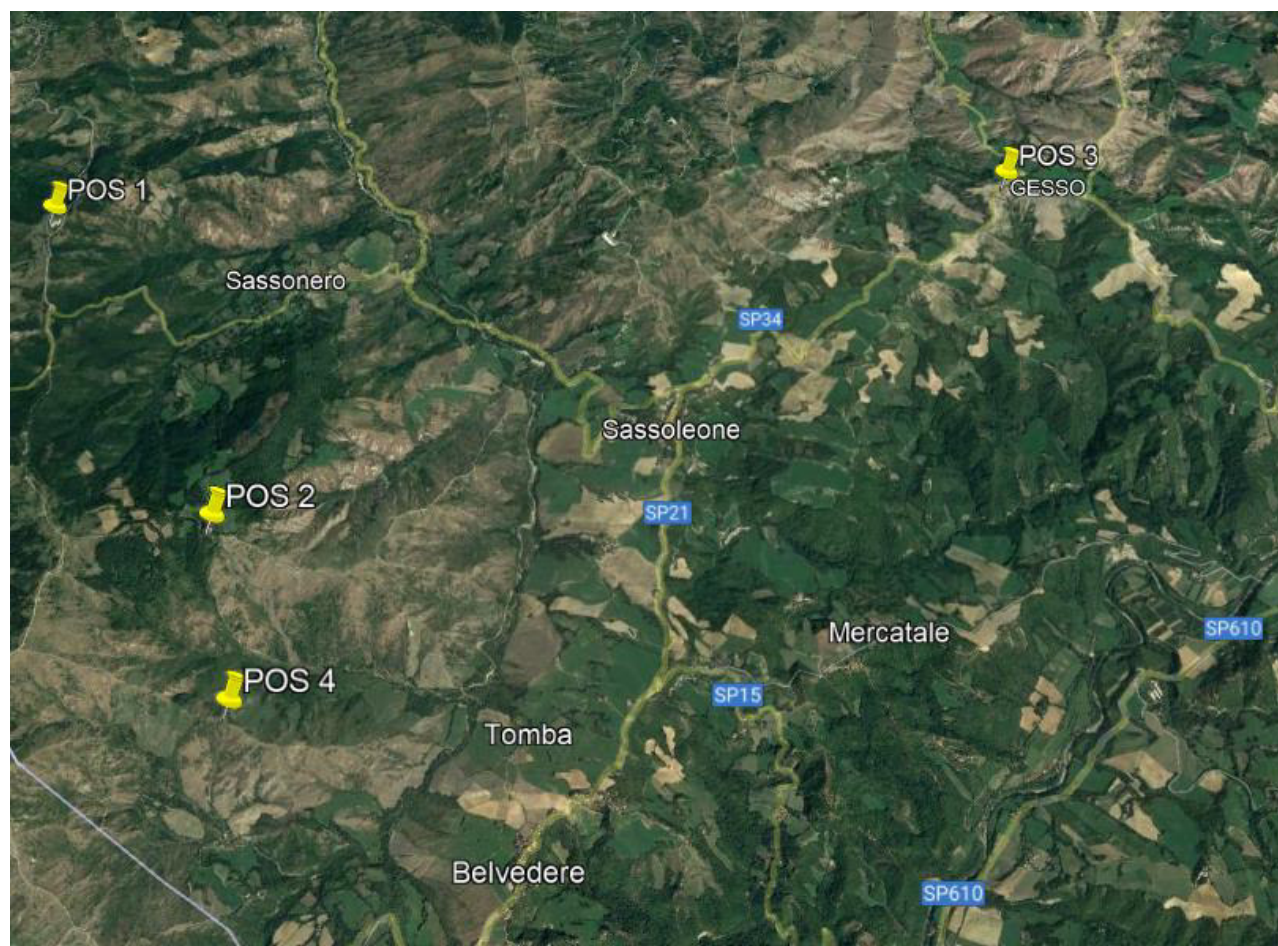


Figura 3 – Inquadramento generale



Figura 4 – Individuazione prima postazione di misura



Figura 5 - Individuazione seconda postazione di misura



Figura 6 - Individuazione terza postazione di misura

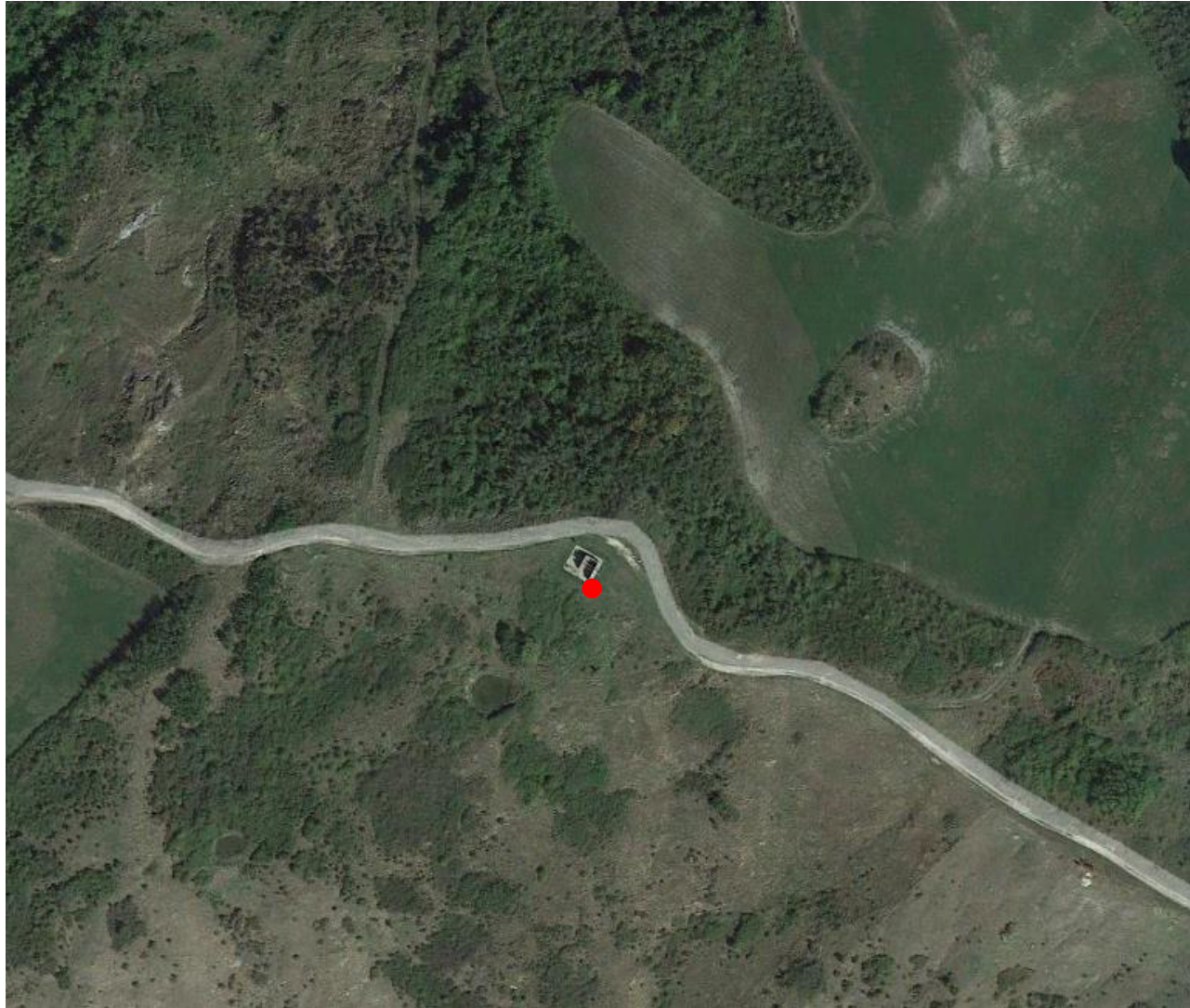


Figura 7 - Individuazione quarta postazione di misura

ALLEGATO 3

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 8 - POSTAZIONE 1



Figura 9 – POSTAZIONE 2



Figura 10 – POSTAZIONE 3



Figura 11 – POSTAZIONE 4

Periodo 30 min
Inizio 23/10/23 12:10:22:000
Fine 25/10/23 19:10:22:000
Ubicazione POSTAZIONE 1

Inizio periodo	Wind Speed(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)	Classe
23/10/23 12:10:22:000	1	NNE	52,7	1.0-1.9
23/10/23 12:40:22:000	2,4	W	47,5	2.0-2.9
23/10/23 13:10:22:000	0,7	WSW	36,4	0.0-0.9
23/10/23 13:40:22:000	2	ESE	27,6	2.0-2.9
23/10/23 14:10:22:000	0,7	WNW	38,3	0.0-0.9
23/10/23 14:40:22:000	1	SW	42,1	1.0-1.9
23/10/23 15:10:22:000	2,4	S	43,4	2.0-2.9
23/10/23 15:40:22:000	1	SSW	29,8	1.0-1.9
23/10/23 16:10:22:000	0,3	SW	23,5	0.0-0.9
23/10/23 16:40:22:000	0,3	ESE	29,3	0.0-0.9
23/10/23 17:10:22:000	0	ESE	27,7	0.0-0.9
23/10/23 17:40:22:000	0,3	ENE	27,9	0.0-0.9
23/10/23 18:10:22:000	0,3	W	26,2	0.0-0.9
23/10/23 18:40:22:000	0,3	W	26,3	0.0-0.9
23/10/23 19:10:22:000	0,7	S	27,7	0.0-0.9
23/10/23 19:40:22:000	1	SE	31,4	1.0-1.9
23/10/23 20:10:22:000	0	SSE	33,6	0.0-0.9
23/10/23 20:40:22:000	1,7	E	37,8	1.0-1.9
23/10/23 21:10:22:000	2	S	42,8	2.0-2.9
23/10/23 21:40:22:000	1,7	SE	37,8	1.0-1.9
23/10/23 22:10:22:000	1,7	SSE	37	1.0-1.9
23/10/23 22:40:22:000	1,4	NNW	44	1.0-1.9
23/10/23 23:10:22:000	3,1	S	42,2	3.0-3.9
23/10/23 23:40:22:000	3,1	SE	46,4	3.0-3.9
24/10/23 00:10:22:000	2,4	SSW	42	2.0-2.9
24/10/23 00:40:22:000	3,1	S	47,7	3.0-3.9
24/10/23 01:10:22:000	3,4	WSW	49,5	3.0-3.9
24/10/23 01:40:22:000	3,4	ESE	44,7	3.0-3.9
24/10/23 02:10:22:000	2	ESE	35,7	2.0-2.9
24/10/23 02:40:22:000	1	SE	34,8	1.0-1.9
24/10/23 03:10:22:000	2,4	SSE	41,7	2.0-2.9
24/10/23 03:40:22:000	3,7	ESE	45,4	3.0-3.9
24/10/23 04:10:22:000	5,1	SE	48,7	5.0-5.9
24/10/23 04:40:22:000	3,1	SSE	43,2	3.0-3.9
24/10/23 05:10:22:000	2	SSW	36,1	2.0-2.9
24/10/23 05:40:22:000	1,4	SE	35,7	1.0-1.9
24/10/23 06:10:22:000	1,4	SSE	31,7	1.0-1.9
24/10/23 06:40:22:000	1,7	SSE	38,5	1.0-1.9
24/10/23 07:10:22:000	1,7	S	42,5	1.0-1.9
24/10/23 07:40:22:000	2	SSE	37,9	2.0-2.9
24/10/23 08:10:22:000	3,1	SSE	40,9	3.0-3.9
24/10/23 08:40:22:000	1,7	S	46,6	1.0-1.9
24/10/23 09:10:22:000	3,7	ESE	50,6	3.0-3.9
24/10/23 09:40:22:000	4,1	SSE	50,5	4.0-4.9
24/10/23 10:10:22:000	5,8	ESE	52,2	5.0-5.9
24/10/23 10:40:22:000	4,1	ENE	49,3	4.0-4.9
24/10/23 11:10:22:000	4,1	SE	53,9	4.0-4.9
24/10/23 11:40:22:000	4,4	SE	52,3	4.0-4.9
24/10/23 12:10:22:000	3,1	ESE	44,2	3.0-3.9
24/10/23 12:40:22:000	3,7	SW	48,8	3.0-3.9
24/10/23 13:10:22:000	2	NW	56,6	2.0-2.9
24/10/23 13:40:22:000	0,7	NW	49,3	0.0-0.9
24/10/23 14:10:22:000	0,7	ESE	39,8	0.0-0.9
24/10/23 14:40:22:000	1,4	W	34,6	1.0-1.9
24/10/23 15:10:22:000	2	ESE	28,3	2.0-2.9
24/10/23 15:40:22:000	0,3	ESE	29,6	0.0-0.9
24/10/23 16:10:22:000	1,4	ESE	30,3	1.0-1.9
24/10/23 16:40:22:000	0,7	SE	40,9	0.0-0.9
24/10/23 17:10:22:000	1	NNE	33,8	1.0-1.9
24/10/23 17:40:22:000	0,7	E	39,8	0.0-0.9
24/10/23 18:10:22:000	1,7	N	32	1.0-1.9
24/10/23 18:40:22:000	0,7	NNE	49	0.0-0.9

24/10/23 19:10:22:000	3	NNW	48	3.0-3.9
24/10/23 19:40:22:000	0,7	E	29,7	0.0-0.9
24/10/23 20:10:22:000	1,7	ESE	40,7	1.0-1.9
24/10/23 20:40:22:000	1,4	W	37,3	1.0-1.9
24/10/23 21:10:22:000	2	S	43	2.0-2.9
24/10/23 21:40:22:000	1,7	SSW	45,1	1.0-1.9
24/10/23 22:10:22:000	1,7	ESE	41,1	1.0-1.9
24/10/23 22:40:22:000	3,4	WSW	48,6	3.0-3.9
24/10/23 23:10:22:000	2	ESE	49	2.0-2.9
24/10/23 23:40:22:000	3,1	SSW	49,1	3.0-3.9
25/10/23 00:10:22:000	3,1	SSW	52,2	3.0-3.9
25/10/23 00:40:22:000	3	E	49,6	3.0-3.9
25/10/23 01:10:22:000	3	ENE	47,4	3.0-3.9
25/10/23 01:40:22:000	3,1	ENE	47,8	3.0-3.9
25/10/23 02:10:22:000	2	E	47,8	2.0-2.9
25/10/23 02:40:22:000	1	NE	47,4	1.0-1.9
25/10/23 03:10:22:000	2	SSE	45	2.0-2.9
25/10/23 03:40:22:000	2	SE	43,2	2.0-2.9
25/10/23 04:10:22:000	2	S	49,7	2.0-2.9
25/10/23 04:40:22:000	2	W	38,6	2.0-2.9
25/10/23 05:10:22:000	1,7	NNE	38,6	1.0-1.9
25/10/23 05:40:22:000	1	ENE	40,2	1.0-1.9
25/10/23 06:10:22:000	1,7	NNE	41,6	1.0-1.9
25/10/23 06:40:22:000	3,4	NNW	38,8	3.0-3.9
25/10/23 07:10:22:000	1,4	NW	35	1.0-1.9
25/10/23 07:40:22:000	1	WNW	37,8	1.0-1.9
25/10/23 08:10:22:000	1,7	NE	40,8	1.0-1.9
25/10/23 08:40:22:000	0,7	SW	32,9	0.0-0.9
25/10/23 09:10:22:000	1,7	SSW	36,6	1.0-1.9
25/10/23 09:40:22:000	2	S	37,2	2.0-2.9
25/10/23 10:10:22:000	1,4	SSE	36	1.0-1.9
25/10/23 10:40:22:000	1,7	SE	38,1	1.0-1.9
25/10/23 11:10:22:000	1,7	WSW	40,4	1.0-1.9
25/10/23 11:40:22:000	2	WSW	38,6	2.0-2.9
25/10/23 12:10:22:000	1,7	NW	37,6	1.0-1.9
25/10/23 12:40:22:000	2	SW	36,3	2.0-2.9
25/10/23 13:10:22:000	1	SE	42,7	1.0-1.9
25/10/23 13:40:22:000	2,4	SE	40,9	2.0-2.9
25/10/23 14:10:22:000	1,4	SE	46	1.0-1.9
25/10/23 14:40:22:000	1	WNW	46,4	1.0-1.9
25/10/23 15:10:22:000	0,7	N	42,6	0.0-0.9
25/10/23 15:40:22:000	1,7	S	52,1	1.0-1.9
25/10/23 16:10:22:000	1,4	SSE	38,2	1.0-1.9
25/10/23 16:40:22:000	1,4	E	40,7	1.0-1.9
25/10/23 17:10:22:000	1,7	WSW	38,3	1.0-1.9
25/10/23 17:40:22:000	0,3	W	42,7	0.0-0.9
25/10/23 18:10:22:000	0,3	ESE	35,9	0.0-0.9
25/10/23 18:40:22:000	2	SE	39	2.0-2.9
25/10/23 19:10:22:000	3,1	SSE	36	3.0-3.9

Periodo	Leq (dB) medio	Classe
23/10/23 12:10:22:000 - 25/10/23 19:10:22:000	34,7	0.0-0.9
	39,3	1.0-1.9
	41,2	2.0-2.9
	46,1	3.0-3.9
	51,5	4.0-4.9
	50,5	5.0-5.9

Periodo 30 min
Inizio 23/10/23 12:10:22:000
Fine 25/10/23 19:10:22:000
Ubicazione POSTAZIONE 1

Inizio periodo	Wind Speed(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)
23/10/23 23:10:22:000	3,1	S	42,2
23/10/23 23:40:22:000	3,1	SE	46,4
24/10/23 00:40:22:000	3,1	S	47,7
24/10/23 01:10:22:000	3,4	WSW	49,5
24/10/23 01:40:22:000	3,4	ESE	44,7
24/10/23 03:40:22:000	3,7	ESE	45,4
24/10/23 04:10:22:000	5,1	SE	48,7
24/10/23 04:40:22:000	3,1	SSE	43,2
24/10/23 08:10:22:000	3,1	SSE	40,9
24/10/23 09:10:22:000	3,7	ESE	50,6
24/10/23 09:40:22:000	4,1	SSE	50,5
24/10/23 10:10:22:000	5,8	ESE	52,2
24/10/23 10:40:22:000	4,1	ENE	49,3
24/10/23 11:10:22:000	4,1	SE	53,9
24/10/23 11:40:22:000	4,4	SE	52,3
24/10/23 12:10:22:000	3,1	ESE	44,2
24/10/23 12:40:22:000	3,7	SW	48,8
24/10/23 19:10:22:000	3	NNW	48
24/10/23 22:40:22:000	3,4	WSW	48,6
24/10/23 23:40:22:000	3,1	SSW	49,1
25/10/23 00:10:22:000	3,1	SSW	52,2
25/10/23 00:40:22:000	3	E	49,6
25/10/23 01:10:22:000	3	ENE	47,4
25/10/23 01:40:22:000	3,1	ENE	47,8
25/10/23 06:40:22:000	3,4	NNW	38,8
25/10/23 19:10:22:000	3,1	SSE	36

Periodo 30m
Inizio 27/10/23 23:52:25:000
Fine 31/10/23 08:52:25:000
Ubicazione POSTAZIONE 2

Inizio periodo	Wind Speed(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)	Classe
27/10/23 23:52:25:000	3,7	SSW	64,2	3.0-3.9
28/10/23 00:22:25:000	4,4	S	66	4.0-4.9
28/10/23 00:52:25:000	2,4	SSW	63,8	2.0-2.9
28/10/23 01:22:25:000	4,4	ESE	67,8	4.0-4.9
28/10/23 01:52:25:000	4,8	SW	63,9	4.0-4.9
28/10/23 02:22:25:000	5,8	E	60,3	5.0-5.9
28/10/23 02:52:25:000	4,1	SW	64,5	4.0-4.9
28/10/23 03:22:25:000	3,4	SSE	63	3.0-3.9
28/10/23 03:52:25:000	4,1	SW	59,4	4.0-4.9
28/10/23 04:22:25:000	4,4	S	53,8	4.0-4.9
28/10/23 04:52:25:000	3,1	SSE	52,2	3.0-3.9
28/10/23 05:22:25:000	3,1	S	48,7	3.0-3.9
28/10/23 05:52:25:000	1,7	SSE	50,5	1.0-1.9
28/10/23 06:22:25:000	2,4	SW	50,8	2.0-2.9
28/10/23 06:52:25:000	2	SSE	54	2.0-2.9
28/10/23 07:22:25:000	3,1	S	54,5	3.0-3.9
28/10/23 07:52:25:000	2	SSE	57,2	2.0-2.9
28/10/23 08:22:25:000	2,4	S	54,5	2.0-2.9
28/10/23 08:52:25:000	1,4	SSW	55,4	1.0-1.9
28/10/23 09:22:25:000	1,7	SSE	53	1.0-1.9
28/10/23 09:52:25:000	2	SSE	52,3	2.0-2.9
28/10/23 10:22:25:000	1,7	SSE	53,7	1.0-1.9
28/10/23 10:52:25:000	2,7	SE	55,5	2.0-2.9
28/10/23 11:22:25:000	1,7	SSW	53,3	1.0-1.9
28/10/23 11:52:25:000	1,4	E	51,1	1.0-1.9
28/10/23 12:22:25:000	3,1	SSW	56,6	3.0-3.9
28/10/23 12:52:25:000	3,4	S	56,3	3.0-3.9
28/10/23 13:22:25:000	3,4	S	51,4	3.0-3.9
28/10/23 13:52:25:000	2	SSE	50,5	2.0-2.9
28/10/23 14:22:25:000	2,7	S	52,6	2.0-2.9
28/10/23 14:52:25:000	1,7	SSW	51,2	1.0-1.9
28/10/23 15:22:25:000	3,4	SSW	50,3	3.0-3.9
28/10/23 15:52:25:000	2	SSW	51,9	2.0-2.9
28/10/23 16:22:25:000	2,7	SSW	54,4	2.0-2.9
28/10/23 16:52:25:000	1,4	S	37,5	1.0-1.9
28/10/23 17:22:25:000	2,7	SSW	46,8	2.0-2.9
28/10/23 17:52:25:000	1,4	S	49,1	1.0-1.9
28/10/23 18:22:25:000	3,4	SSE	50,6	3.0-3.9
28/10/23 18:52:25:000	2	WSW	47,2	2.0-2.9
28/10/23 19:22:25:000	1,7	SW	42,2	1.0-1.9
28/10/23 19:52:25:000	2	SSW	36,2	2.0-2.9
28/10/23 20:22:25:000	2,7	SSW	43,5	2.0-2.9
28/10/23 20:52:25:000	2,7	WSW	45,1	2.0-2.9
28/10/23 21:22:25:000	1,4	SSW	40,2	1.0-1.9
28/10/23 21:52:25:000	1,4	S	45,8	1.0-1.9
28/10/23 22:22:25:000	3,7	S	52,3	3.0-3.9
28/10/23 22:52:25:000	4,1	SSE	57,3	4.0-4.9
28/10/23 23:22:25:000	2,7	SSW	60,3	2.0-2.9
28/10/23 23:52:25:000	5,1	SW	59,5	5.0-5.9
29/10/23 00:22:25:000	5,1	SSW	57,4	5.0-5.9
29/10/23 00:52:25:000	4,4	S	56,4	4.0-4.9
29/10/23 01:22:25:000	1,7	S	60,4	1.0-1.9
29/10/23 01:52:25:000	4,1	S	58,4	4.0-4.9
29/10/23 02:22:25:000	4,4	SSW	58,7	4.0-4.9
29/10/23 02:52:25:000	1,7	S	52,6	1.0-1.9
CA 29/10/23 02:22:25:000	2,7	SW	49,9	2.0-2.9

29/10/23 02:52:25:000	2,7	SSE	49	2.0-2.9
29/10/23 03:22:25:000	1,4	S	45	1.0-1.9
29/10/23 03:52:25:000	1	S	39,5	1.0-1.9
29/10/23 04:22:25:000	1	SSE	47,1	1.0-1.9
29/10/23 04:52:25:000	1,7	SSW	44,2	1.0-1.9
29/10/23 05:22:25:000	1,7	S	44,8	1.0-1.9
29/10/23 05:52:25:000	1,4	S	38,3	1.0-1.9
29/10/23 06:22:25:000	1,7	SSE	46,4	1.0-1.9
29/10/23 06:52:25:000	0,7	SE	38,7	0.0-0.9
29/10/23 07:22:25:000	0,7	SSE	39,1	0.0-0.9
29/10/23 07:52:25:000	1	S	45,6	1.0-1.9
29/10/23 08:22:25:000	2,4	S	48,6	2.0-2.9
29/10/23 08:52:25:000	2,7	SSE	58,9	2.0-2.9
29/10/23 09:22:25:000	2,4	SSW	56,6	2.0-2.9
29/10/23 09:52:25:000	1	SSE	50	1.0-1.9
29/10/23 10:22:25:000	1,4	S	50,9	1.0-1.9
29/10/23 10:52:25:000	2	SSE	58,6	2.0-2.9
29/10/23 11:22:25:000	3,4	SE	56,1	3.0-3.9
29/10/23 11:52:25:000	2,4	S	60,3	2.0-2.9
29/10/23 12:22:25:000	2,4	S	53,5	2.0-2.9
29/10/23 12:52:25:000	2,4	SSE	56	2.0-2.9
29/10/23 13:22:25:000	2,4	SE	52,6	2.0-2.9
29/10/23 13:52:25:000	2	S	54,6	2.0-2.9
29/10/23 14:22:25:000	1,4	S	49,6	1.0-1.9
29/10/23 14:52:25:000	1,7	SSW	48,3	1.0-1.9
29/10/23 15:22:25:000	0,7	SSW	45,3	0.0-0.9
29/10/23 15:52:25:000	1	S	45,2	1.0-1.9
29/10/23 16:22:25:000	1,7	SSW	50,4	1.0-1.9
29/10/23 16:52:25:000	1,4	SSW	46,7	1.0-1.9
29/10/23 17:22:25:000	1,7	SSW	45,7	1.0-1.9
29/10/23 17:52:25:000	1	SSE	43,7	1.0-1.9
29/10/23 18:22:25:000	0,7	SSE	40,7	0.0-0.9
29/10/23 18:52:25:000	1	SSE	42,1	1.0-1.9
29/10/23 19:22:25:000	1	S	45,2	1.0-1.9
29/10/23 19:52:25:000	1,4	SSE	46,3	1.0-1.9
29/10/23 20:22:25:000	1	SSW	42,7	1.0-1.9
29/10/23 20:52:25:000	1	S	41,8	1.0-1.9
29/10/23 21:22:25:000	1	SSW	43,7	1.0-1.9
29/10/23 21:52:25:000	0,7	SSW	35,7	0.0-0.9
29/10/23 22:22:25:000	0,3	SW	35,5	0.0-0.9
29/10/23 22:52:25:000	0,7	SSW	37	0.0-0.9
29/10/23 23:22:25:000	0,7	SSW	29,9	0.0-0.9
29/10/23 23:52:25:000	1,4	SSW	44,5	1.0-1.9
30/10/23 00:22:25:000	1,7	SSW	51,6	1.0-1.9
30/10/23 00:52:25:000	0,3	SSE	44,5	0.0-0.9
30/10/23 01:22:25:000	0,3	SSE	41,6	0.0-0.9
30/10/23 01:52:25:000	0,3	WSW	32,9	0.0-0.9
30/10/23 02:22:25:000	1,4	S	48,6	1.0-1.9
30/10/23 02:52:25:000	1,7	SSE	45,7	1.0-1.9
30/10/23 03:22:25:000	1,4	SE	50,3	1.0-1.9
30/10/23 03:52:25:000	1,4	SSW	48,1	1.0-1.9
30/10/23 04:22:25:000	1,7	SSE	46,5	1.0-1.9
30/10/23 04:52:25:000	1,4	S	47,2	1.0-1.9
30/10/23 05:22:25:000	1,4	S	46,4	1.0-1.9
30/10/23 05:52:25:000	1,4	SSE	47,7	1.0-1.9
30/10/23 06:22:25:000	1,7	SSW	52,2	1.0-1.9
30/10/23 06:52:25:000	1,4	SSE	56	1.0-1.9
30/10/23 07:22:25:000	1,4	SSE	49,1	1.0-1.9
30/10/23 07:52:25:000	1,4	SSE	52,5	1.0-1.9
30/10/23 08:22:25:000	2,4	SSW	53,4	2.0-2.9
30/10/23 08:52:25:000	2,4	S	54,5	2.0-2.9
30/10/23 09:22:25:000	1,7	SSW	52,5	1.0-1.9
30/10/23 09:52:25:000	2	SSE	56,6	2.0-2.9
30/10/23 10:22:25:000	2	SSE	48,5	2.0-2.9

30/10/23 10:52:25:000	2,4	SSE	56,6	2.0-2.9
30/10/23 11:22:25:000	1	SSE	57,6	1.0-1.9
30/10/23 11:52:25:000	1,4	SE	47,4	1.0-1.9
30/10/23 12:22:25:000	1	SE	51,2	1.0-1.9
30/10/23 12:52:25:000	2,4	SSW	54,3	2.0-2.9
30/10/23 13:22:25:000	2,4	S	57,6	2.0-2.9
30/10/23 13:52:25:000	2,7	S	59,2	2.0-2.9
30/10/23 14:22:25:000	1	SSE	54,1	1.0-1.9
30/10/23 14:52:25:000	1	SSE	49,4	1.0-1.9
30/10/23 15:22:25:000	0,7	SE	40,1	0.0-0.9
30/10/23 15:52:25:000	0	SE	36,5	0.0-0.9
30/10/23 16:22:25:000	0,7	SSE	34,5	0.0-0.9
30/10/23 16:52:25:000	0	ESE	35,5	0.0-0.9
30/10/23 17:22:25:000	0,7	SSW	48,4	0.0-0.9
30/10/23 17:52:25:000	2,4	ESE	46,5	2.0-2.9
30/10/23 18:22:25:000	3,1	SE	47,4	3.0-3.9
30/10/23 18:52:25:000	2	E	49,4	2.0-2.9
30/10/23 19:22:25:000	2	SE	61,5	2.0-2.9
30/10/23 19:52:25:000	3,1	SSE	60,5	3.0-3.9
30/10/23 20:22:25:000	3,7	SSE	66,5	3.0-3.9
30/10/23 20:52:25:000	3,1	SE	64,3	3.0-3.9
30/10/23 21:22:25:000	3,4	S	61,6	3.0-3.9
30/10/23 21:52:25:000	1,4	SSW	55,3	1.0-1.9
30/10/23 22:22:25:000	1	SSE	44,3	1.0-1.9
30/10/23 22:52:25:000	2	SSE	50,4	2.0-2.9
30/10/23 23:22:25:000	4,4	S	55,1	4.0-4.9
30/10/23 23:52:25:000	3,4	SSE	54,2	3.0-3.9
31/10/23 00:22:25:000	2,7	SSE	55,7	2.0-2.9
31/10/23 00:52:25:000	3,7	S	50,4	3.0-3.9
31/10/23 01:22:25:000	1,4	SSW	46,5	1.0-1.9
31/10/23 01:52:25:000	1	S	39,5	1.0-1.9
31/10/23 02:22:25:000	2	S	46,9	2.0-2.9
31/10/23 02:52:25:000	1,7	SSW	49,9	1.0-1.9
31/10/23 03:22:25:000	1,4	SSW	49,8	1.0-1.9
31/10/23 03:52:25:000	2,4	SSE	52,6	2.0-2.9
31/10/23 04:22:25:000	3,1	S	64,1	3.0-3.9
31/10/23 04:52:25:000	4,8	S	58	4.0-4.9
31/10/23 05:22:25:000	3,1	SSW	57,2	3.0-3.9
31/10/23 05:52:25:000	3,1	S	61,4	3.0-3.9
31/10/23 06:22:25:000	4,8	SSE	66,9	4.0-4.9
31/10/23 06:52:25:000	4,8	S	70,6	4.0-4.9
31/10/23 07:22:25:000	4,1	S	73,7	4.0-4.9
31/10/23 07:52:25:000	3,4	S	61,2	3.0-3.9
31/10/23 08:22:25:000	4,4	WNW	65,2	4.0-4.9
31/10/23 08:52:25:000	5,4	S	61,2	5.0-5.9

Periodo	Leq (dB) medio	Classe
27/10/23 23:52:25:000 - 31/10/23 08:52:25:000	38,5	0.0-0.9
	48,0	1.0-1.9
	53,0	2.0-2.9
	56,7	3.0-3.9
	62,2	4.0-4.9
	59,6	5.0-5.9

Periodo 30m
Inizio 27/10/23 23:52:25:000
Fine 31/10/23 08:52:25:000
Ubicazione POSTAZIONE 2

Inizio periodo	Wind Speed(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)
27/10/23 23:52:25:000	3,7	SSW	64,2
28/10/23 00:22:25:000	4,4	S	66
28/10/23 01:22:25:000	4,4	ESE	67,8
28/10/23 01:52:25:000	4,8	SW	63,9
28/10/23 02:22:25:000	5,8	E	60,3
28/10/23 02:52:25:000	4,1	SW	64,5
28/10/23 03:22:25:000	3,4	SSE	63
28/10/23 03:52:25:000	4,1	SW	59,4
28/10/23 04:22:25:000	4,4	S	53,8
28/10/23 04:52:25:000	3,1	SSE	52,2
28/10/23 05:22:25:000	3,1	S	48,7
28/10/23 07:22:25:000	3,1	S	54,5
28/10/23 12:22:25:000	3,1	SSW	56,6
28/10/23 12:52:25:000	3,4	S	56,3
28/10/23 13:22:25:000	3,4	S	51,4
28/10/23 15:22:25:000	3,4	SSW	50,3
28/10/23 18:22:25:000	3,4	SSE	50,6
28/10/23 22:22:25:000	3,7	S	52,3
28/10/23 22:52:25:000	4,1	SSE	57,3
28/10/23 23:52:25:000	5,1	SW	59,5
29/10/23 00:22:25:000	5,1	SSW	57,4
29/10/23 00:52:25:000	4,4	S	56,4
29/10/23 01:52:25:000	4,1	S	58,4
29/10/23 02:22:25:000	4,4	SSW	58,7
29/10/23 11:22:25:000	3,4	SE	56,1
30/10/23 19:52:25:000	3,1	SSE	60,5
30/10/23 20:22:25:000	3,7	SSE	66,5
30/10/23 20:52:25:000	3,1	SE	64,3
30/10/23 21:22:25:000	3,4	S	61,6
30/10/23 23:22:25:000	4,4	S	55,1
30/10/23 23:52:25:000	3,4	SSE	54,2
31/10/23 00:52:25:000	3,7	S	50,4
31/10/23 04:22:25:000	3,1	S	64,1
31/10/23 04:52:25:000	4,8	S	58
31/10/23 05:22:25:000	3,1	SSW	57,2
31/10/23 05:52:25:000	3,1	S	61,4
31/10/23 06:22:25:000	4,8	SSE	66,9
31/10/23 06:52:25:000	4,8	S	70,6
31/10/23 07:22:25:000	4,1	S	73,7
31/10/23 07:52:25:000	3,4	S	61,2
31/10/23 08:22:25:000	4,4	WNW	65,2
31/10/23 08:52:25:000	5,4	S	61,2

Periodo 30m
Inizio 31/10/23 14:54:32:000
Fine 02/11/23 23:54:32:000
Ubicazione POSTAZIONE 3

Inizio periodo	Wind Speed(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)	Classe
31/10/23 14:54:32:000	7,5	S	65,5	7.0-7.9
31/10/23 15:24:32:000	6,5	SSW	59,8	6.0-6.9
31/10/23 15:54:32:000	8,2	SW	60,6	8.0-8.9
31/10/23 16:24:32:000	6,5	SW	58,8	6.0-6.9
31/10/23 16:54:32:000	9,2	SW	60,2	9.0-9.9
31/10/23 17:24:32:000	8,8	SW	58,1	8.0-8.9
31/10/23 17:54:32:000	5,8	SW	53,5	5.0-5.9
31/10/23 18:24:32:000	8,5	SSW	48,5	8.0-8.9
31/10/23 18:54:32:000	2,7	WSW	54,3	2.0-2.9
31/10/23 19:24:32:000	4,8	WSW	56,1	4.0-4.9
31/10/23 19:54:32:000	7,1	SSW	56,2	7.0-7.9
31/10/23 20:24:32:000	7,5	WSW	56,4	7.0-7.9
31/10/23 20:54:32:000	6,5	SSW	52,8	6.0-6.9
31/10/23 21:24:32:000	5,4	SSW	52,4	5.0-5.9
31/10/23 21:54:32:000	6,1	WSW	39,9	6.0-6.9
31/10/23 22:24:32:000	4,4	SW	41,3	4.0-4.9
31/10/23 22:54:32:000	2,8	SSW	42,6	2.0-2.9
31/10/23 23:24:32:000	2,9	SW	40,6	2.0-2.9
31/10/23 23:54:32:000	4,1	SSW	43,6	4.0-4.9
01/11/23 00:24:32:000	4,8	SSW	44,2	4.0-4.9
01/11/23 00:54:32:000	4,1	WSW	44,3	4.0-4.9
01/11/23 01:24:32:000	4,4	SW	44,2	4.0-4.9
01/11/23 01:54:32:000	4,4	SW	45,7	4.0-4.9
01/11/23 02:24:32:000	4,4	SSW	42,2	4.0-4.9
01/11/23 02:54:32:000	4,1	SSW	39,7	4.0-4.9
01/11/23 03:24:32:000	2,9	SSW	37,5	2.0-2.9
01/11/23 03:54:32:000	2,9	SW	36,7	2.0-2.9
01/11/23 04:24:32:000	4,1	WSW	39,1	4.0-4.9
01/11/23 04:54:32:000	3,7	SW	37,4	3.0-3.9
01/11/23 05:24:32:000	4,1	SW	41,3	4.0-4.9
01/11/23 05:54:32:000	4,4	SW	44,5	4.0-4.9
01/11/23 06:24:32:000	4,8	SW	48	4.0-4.9
01/11/23 06:54:32:000	4,4	SW	44,6	4.0-4.9
01/11/23 07:24:32:000	4,4	WSW	43,1	4.0-4.9
01/11/23 07:54:32:000	2,7	WSW	47,1	2.0-2.9
01/11/23 08:24:32:000	4,1	WSW	41,5	4.0-4.9
01/11/23 08:54:32:000	2	WSW	46,7	2.0-2.9
01/11/23 09:24:32:000	2,4	SW	57,5	2.0-2.9
01/11/23 09:54:32:000	4,1	SW	34,1	4.0-4.9
01/11/23 10:24:32:000	4,1	SW	37,5	4.0-4.9
01/11/23 10:54:32:000	1,7	SW	41	1.0-1.9
01/11/23 11:24:32:000	1,4	WSW	41	1.0-1.9
01/11/23 11:54:32:000	2,7	WSW	43,1	2.0-2.9
01/11/23 12:24:32:000	1,7	SSW	40,5	1.0-1.9
01/11/23 12:54:32:000	2,4	S	42,5	2.0-2.9
01/11/23 13:24:32:000	2,7	SW	46,2	2.0-2.9
01/11/23 13:54:32:000	2,4	SW	45,8	2.0-2.9
01/11/23 14:24:32:000	4,1	WSW	41	4.0-4.9
01/11/23 14:54:32:000	3,7	SSW	40,7	3.0-3.9
01/11/23 15:24:32:000	2,7	WSW	39,8	2.0-2.9

01/11/23 15:54:32:000	2,4	SSW	42,5	2.0-2.9
01/11/23 16:24:32:000	3,4	S	40,4	3.0-3.9
01/11/23 16:54:32:000	2,4	S	41,3	2.0-2.9
01/11/23 17:24:32:000	2,8	SW	45,4	2.0-2.9
01/11/23 17:54:32:000	2,9	SSW	45,5	2.0-2.9
01/11/23 18:24:32:000	4,1	SSW	38,8	4.0-4.9
01/11/23 18:54:32:000	4,4	SW	38,9	4.0-4.9
01/11/23 19:24:32:000	2,7	SW	46,7	2.0-2.9
01/11/23 19:54:32:000	3,7	SW	37,7	3.0-3.9
01/11/23 20:24:32:000	4,4	W	41,1	4.0-4.9
01/11/23 20:54:32:000	3,1	SW	43,9	3.0-3.9
01/11/23 21:24:32:000	2,9	WSW	40,7	2.0-2.9
01/11/23 21:54:32:000	5,1	SW	41,8	5.0-5.9
01/11/23 22:24:32:000	5,4	SSW	48,2	5.0-5.9
01/11/23 22:54:32:000	5,4	WSW	44,4	5.0-5.9
01/11/23 23:24:32:000	5,1	WSW	37,7	5.0-5.9
01/11/23 23:54:32:000	4,4	SW	35,7	4.0-4.9
02/11/23 00:24:32:000	4,4	WSW	34,3	4.0-4.9
02/11/23 00:54:32:000	2,8	WSW	42,7	2.0-2.9
02/11/23 01:24:32:000	2,8	W	45,5	2.0-2.9
02/11/23 01:54:32:000	4,4	SW	32,9	4.0-4.9
02/11/23 02:24:32:000	7,5	SW	42,9	7.0-7.9
02/11/23 02:54:32:000	2,7	SW	40,8	2.0-2.9
02/11/23 03:24:32:000	3,1	SW	41	3.0-3.9
02/11/23 03:54:32:000	3,7	S	33,3	3.0-3.9
02/11/23 04:24:32:000	2,7	S	46,2	2.0-2.9
02/11/23 04:54:32:000	2,7	S	46	2.0-2.9
02/11/23 05:24:32:000	4,8	S	56,1	4.0-4.9
02/11/23 05:54:32:000	5,8	SW	51	5.0-5.9
02/11/23 06:24:32:000	5,1	WSW	61	5.0-5.9
02/11/23 06:54:32:000	6,1	WSW	49,4	6.0-6.9
02/11/23 07:24:32:000	6,8	SSW	54	6.0-6.9
02/11/23 07:54:32:000	2,4	SW	50,9	2.0-2.9
02/11/23 08:24:32:000	6,1	SW	56,2	6.0-6.9
02/11/23 08:54:32:000	3,7	WSW	49,5	3.0-3.9
02/11/23 09:24:32:000	7,1	SSW	50,3	7.0-7.9
02/11/23 09:54:32:000	4,4	WSW	52,7	4.0-4.9
02/11/23 10:24:32:000	4,8	S	49,2	4.0-4.9
02/11/23 10:54:32:000	5,4	SSW	56,4	5.0-5.9
02/11/23 11:24:32:000	5,8	SSE	61,1	5.0-5.9
02/11/23 11:54:32:000	4,4	WSW	56,1	4.0-4.9
02/11/23 12:24:32:000	6,5	SSW	55,9	6.0-6.9
02/11/23 12:54:32:000	5,1	SSE	53,7	5.0-5.9
02/11/23 13:24:32:000	4,1	SW	56,6	4.0-4.9
02/11/23 13:54:32:000	5,8	SSE	60,4	5.0-5.9
02/11/23 14:24:32:000	5,4	S	68,8	5.0-5.9
02/11/23 14:54:32:000	7,8	SSE	63,2	7.0-7.9
02/11/23 15:24:32:000	10,2	S	67,1	10.0-10.9
02/11/23 15:54:32:000	11,9	SSE	69,1	11.0-11.9
02/11/23 16:24:32:000	9,5	WSW	68,7	9.0-9.9
02/11/23 16:54:32:000	10,2	SSW	55,1	10.0-10.9
02/11/23 17:24:32:000	7,5	WSW	64,4	7.0-7.9
02/11/23 17:54:32:000	6,5	WSW	64,3	6.0-6.9
02/11/23 18:24:32:000	11,2	SW	55,2	11.0-11.9
02/11/23 18:54:32:000	8,5	WSW	53,9	8.0-8.9
02/11/23 19:24:32:000	5,1	S	52,2	5.0-5.9
02/11/23 19:54:32:000	4,4	SSW	58	4.0-4.9

02/11/23 20:24:32:000	8,5	SW	45,4	8.0-8.9
02/11/23 20:54:32:000	4,8	SW	58,3	4.0-4.9
02/11/23 21:24:32:000	4,1	NW	55,2	4.0-4.9
02/11/23 21:54:32:000	2,9	NW	52,7	2.0-2.9
02/11/23 22:24:32:000	2,4	NNW	50,4	2.0-2.9
02/11/23 22:54:32:000	1	W	51,5	1.0-1.9
02/11/23 23:24:32:000	0,7	WNW	43,8	0.0-0.9
02/11/23 23:54:32:000	2,7	S	38,3	2.0-2.9

Periodo	Leq (dB) medio	Classe
31/10/23 14:54:32:000 - 02/11/23 23:54:32:000	43,8	0.0-0.9
	43,5	1.0-1.9
	44,9	2.0-2.9
	40,5	3.0-3.9
	44,8	4.0-4.9
	53,0	5.0-5.9
	54,6	6.0-6.9
	57,0	7.0-7.9
	53,3	8.0-8.9
	64,5	9.0-9.9
	61,1	10.0-10.9
	62,2	11.0-11.9

Periodo 30m
Inizio 07/11/23 12:46:41:000
Fine 09/11/23 08:46:41:000
Ubicazione POSTAZIONE 4

Inizio periodo	Wind Speed(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)
07/11/23 13:16:41:000	5,4	SW	53,2
07/11/23 16:46:41:000	3,7	SW	43,6
07/11/23 17:16:41:000	4,8	WSW	39,9
07/11/23 19:46:41:000	5,1	WSW	48,4
07/11/23 20:16:41:000	5,4	WSW	56,8
07/11/23 20:46:41:000	4,8	SSW	54,4
07/11/23 21:16:41:000	5,1	WSW	51,4
07/11/23 21:46:41:000	5,4	W	57,9
07/11/23 22:16:41:000	4,4	W	49
07/11/23 22:46:41:000	5,1	SW	54,8
07/11/23 23:16:41:000	5,1	WSW	53,1
07/11/23 23:46:41:000	4,4	WSW	56,3
08/11/23 00:16:41:000	5,1	WSW	53
08/11/23 00:46:41:000	5,8	WSW	54,7
08/11/23 01:16:41:000	5,4	WSW	54,4
08/11/23 01:46:41:000	5,8	SW	51,2
08/11/23 02:16:41:000	4,1	SW	50
08/11/23 02:46:41:000	5,1	WNW	45,8
08/11/23 03:16:41:000	3,7	SW	47,1
08/11/23 03:46:41:000	5,1	SW	46,8
08/11/23 04:16:41:000	3,7	SSW	44
08/11/23 04:46:41:000	3,7	WNW	44,1
08/11/23 05:46:41:000	4,1	SW	45,6
08/11/23 06:16:41:000	4,1	SW	42,9
08/11/23 06:46:41:000	4,1	WSW	42
08/11/23 07:16:41:000	3,7	W	47,6
08/11/23 07:46:41:000	3,4	WSW	45,1
08/11/23 08:16:41:000	4,4	WNW	50,1
08/11/23 08:46:41:000	5,1	SW	47,4
08/11/23 09:16:41:000	4,4	SW	42,4
08/11/23 09:46:41:000	3,7	SSW	43,5
08/11/23 10:16:41:000	3,7	S	43,8
08/11/23 10:46:41:000	4,1	SSW	45
08/11/23 11:16:41:000	4,1	WSW	47,3
08/11/23 11:46:41:000	3,4	WSW	48,3
08/11/23 12:16:41:000	5,4	SSW	49,9
08/11/23 12:46:41:000	3,4	SW	48,1
08/11/23 13:16:41:000	2,7	S	45,6
08/11/23 13:46:41:000	3,7	SSW	45
08/11/23 14:16:41:000	4,1	SW	47,5
08/11/23 14:46:41:000	4,4	SSW	46
08/11/23 15:16:41:000	4,4	SSW	44,8
08/11/23 15:46:41:000	4,1	WSW	34,7
08/11/23 16:16:41:000	2,7	W	39,1
08/11/23 16:46:41:000	3,4	WSW	32,4
08/11/23 18:16:41:000	3,4	WSW	38,8
08/11/23 18:46:41:000	3,4	WSW	39,1
08/11/23 19:16:41:000	4,1	W	43,7
08/11/23 19:46:41:000	4,1	WSW	42,1
08/11/23 20:16:41:000	3,7	WSW	46,2

08/11/23 20:46:41:000	4,8	W	49,2
08/11/23 21:16:41:000	4,1	WSW	45,5
08/11/23 21:46:41:000	4,1	SW	46
08/11/23 22:16:41:000	3,4	W	47,1
08/11/23 22:46:41:000	3,7	SW	47,5
08/11/23 23:16:41:000	4,1	SW	47,7
08/11/23 23:46:41:000	4,4	WSW	45,3
09/11/23 00:16:41:000	3,4	WSW	43,4
09/11/23 03:16:41:000	3,4	WSW	40,5
09/11/23 03:46:41:000	2,7	WSW	42,5
09/11/23 04:16:41:000	3,7	SW	41,7
09/11/23 04:46:41:000	3,7	W	43
09/11/23 05:16:41:000	3,4	SW	41,6
09/11/23 05:46:41:000	5,1	SSW	44,9
09/11/23 06:16:41:000	3,7	W	39,1
09/11/23 08:46:41:000	5,4	SW	53,2

Periodo 30m
Inizio 07/11/23 13:16:41:000
Fine 09/11/23 08:46:41:000
Ubicazione POSTAZIONE 4

Inizio periodo	Wind Speed(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)	Classe
07/11/23 13:16:41:000	5,4	SW	53,2	5.0-5.9
07/11/23 13:46:41:000	2,8	WSW	52,5	2.0-2.9
07/11/23 14:16:41:000	2,7	WSW	43,8	2.0-2.9
07/11/23 14:46:41:000	2,9	WSW	44,4	2.0-2.9
07/11/23 15:16:41:000	2,8	SW	44	2.0-2.9
07/11/23 15:46:41:000	2,7	SSW	41,8	2.0-2.9
07/11/23 16:16:41:000	2,7	SW	42	2.0-2.9
07/11/23 16:46:41:000	3,7	SW	43,6	3.0-3.9
07/11/23 17:16:41:000	4,8	WSW	39,9	4.0-4.9
07/11/23 17:46:41:000	1,4	W	32,8	1.0-1.9
07/11/23 18:16:41:000	1,7	W	31,7	1.0-1.9
07/11/23 18:46:41:000	2	WSW	45	2.0-2.9
07/11/23 19:16:41:000	3,4	WSW	45,4	3.0-3.9
07/11/23 19:46:41:000	5,1	WSW	48,4	5.0-5.9
07/11/23 20:16:41:000	5,4	WSW	56,8	5.0-5.9
07/11/23 20:46:41:000	4,8	SSW	54,4	4.0-4.9
07/11/23 21:16:41:000	5,1	WSW	51,4	5.0-5.9
07/11/23 21:46:41:000	5,4	W	57,9	5.0-5.9
07/11/23 22:16:41:000	4,4	W	49	4.0-4.9
07/11/23 22:46:41:000	5,1	SW	54,8	5.0-5.9
07/11/23 23:16:41:000	5,1	WSW	53,1	5.0-5.9
07/11/23 23:46:41:000	4,4	WSW	56,3	4.0-4.9
08/11/23 00:16:41:000	5,1	WSW	53	5.0-5.9
08/11/23 00:46:41:000	5,8	WSW	54,7	5.0-5.9
08/11/23 01:16:41:000	5,4	WSW	54,4	5.0-5.9
08/11/23 01:46:41:000	5,8	SW	51,2	5.0-5.9
08/11/23 02:16:41:000	4,1	SW	50	4.0-4.9
08/11/23 02:46:41:000	5,1	WNW	45,8	5.0-5.9
08/11/23 03:16:41:000	3,7	SW	47,1	3.0-3.9
08/11/23 03:46:41:000	5,1	SW	46,8	5.0-5.9
08/11/23 04:16:41:000	3,7	SSW	44	3.0-3.9
08/11/23 04:46:41:000	3,7	WNW	44,1	3.0-3.9
08/11/23 05:16:41:000	2,8	W	43,2	2.0-2.9
08/11/23 05:46:41:000	4,1	SW	45,6	4.0-4.9
08/11/23 06:16:41:000	4,1	SW	42,9	4.0-4.9
08/11/23 06:46:41:000	4,1	WSW	42	4.0-4.9
08/11/23 07:16:41:000	3,7	W	47,6	3.0-3.9
08/11/23 07:46:41:000	3,4	WSW	45,1	3.0-3.9
08/11/23 08:16:41:000	4,4	WNW	50,1	4.0-4.9
08/11/23 08:46:41:000	5,1	SW	47,4	5.0-5.9
08/11/23 09:16:41:000	4,4	SW	42,4	4.0-4.9
08/11/23 09:46:41:000	3,7	SSW	43,5	3.0-3.9
08/11/23 10:16:41:000	3,7	S	43,8	3.0-3.9
08/11/23 10:46:41:000	4,1	SSW	45	4.0-4.9
08/11/23 11:16:41:000	4,1	WSW	47,3	4.0-4.9
08/11/23 11:46:41:000	3,4	WSW	48,3	3.0-3.9
08/11/23 12:16:41:000	5,4	SSW	49,9	5.0-5.9
08/11/23 12:46:41:000	3,4	SW	48,1	3.0-3.9
08/11/23 13:16:41:000	2,7	S	45,6	2.0-2.9
08/11/23 13:46:41:000	3,7	SSW	45	3.0-3.9

08/11/23 14:16:41:000	4,1	SW	47,5	4.0-4.9
08/11/23 14:46:41:000	4,4	SSW	46	4.0-4.9
08/11/23 15:16:41:000	4,4	SSW	44,8	4.0-4.9
08/11/23 15:46:41:000	4,1	WSW	34,7	4.0-4.9
08/11/23 16:16:41:000	2,7	W	39,1	2.0-2.9
08/11/23 16:46:41:000	3,4	WSW	32,4	3.0-3.9
08/11/23 17:16:41:000	1	W	31,3	1.0-1.9
08/11/23 17:46:41:000	2,4	W	38,7	2.0-2.9
08/11/23 18:16:41:000	3,4	WSW	38,8	3.0-3.9
08/11/23 18:46:41:000	3,4	WSW	39,1	3.0-3.9
08/11/23 19:16:41:000	4,1	W	43,7	4.0-4.9
08/11/23 19:46:41:000	4,1	WSW	42,1	4.0-4.9
08/11/23 20:16:41:000	3,7	WSW	46,2	3.0-3.9
08/11/23 20:46:41:000	4,8	W	49,2	4.0-4.9
08/11/23 21:16:41:000	4,1	WSW	45,5	4.0-4.9
08/11/23 21:46:41:000	4,1	SW	46	4.0-4.9
08/11/23 22:16:41:000	3,4	W	47,1	3.0-3.9
08/11/23 22:46:41:000	3,7	SW	47,5	3.0-3.9
08/11/23 23:16:41:000	4,1	SW	47,7	4.0-4.9
08/11/23 23:46:41:000	4,4	WSW	45,3	4.0-4.9
09/11/23 00:16:41:000	3,4	WSW	43,4	3.0-3.9
09/11/23 00:46:41:000	2,7	WSW	42,4	2.0-2.9
09/11/23 01:16:41:000	2,8	SW	42,3	2.0-2.9
09/11/23 01:46:41:000	2,7	WSW	43,4	2.0-2.9
09/11/23 02:16:41:000	2,7	WSW	36	2.0-2.9
09/11/23 02:46:41:000	2,8	SW	39	2.0-2.9
09/11/23 03:16:41:000	3,4	WSW	40,5	3.0-3.9
09/11/23 03:46:41:000	2,7	WSW	42,5	2.0-2.9
09/11/23 04:16:41:000	3,7	SW	41,7	3.0-3.9
09/11/23 04:46:41:000	3,7	W	43	3.0-3.9
09/11/23 05:16:41:000	3,4	SW	41,6	3.0-3.9
09/11/23 05:46:41:000	5,1	SSW	44,9	5.0-5.9
09/11/23 06:16:41:000	3,7	W	39,1	3.0-3.9
09/11/23 06:46:41:000	2,7	WSW	43,4	2.0-2.9
09/11/23 07:16:41:000	2,8	SW	39,4	2.0-2.9
09/11/23 07:46:41:000	2,9	SW	43,3	2.0-2.9
09/11/23 08:16:41:000	2,8	WSW	43,4	2.0-2.9
09/11/23 08:46:41:000	5,4	SW	53,2	5.0-5.9

Periodo	Leq (dB) medio	Classe
07/11/23 13:16:41:000- 09/11/23 08:46:41:000	31,9	1.0-1.9
	42,6	2.0-2.9
	43,6	3.0-3.9
	46,0	4.0-4.9
	51,6	5.0-5.9

Periodo 30m
Inizio 31/10/23 14:54:32:000
Fine 02/11/23 23:54:32:000
Ubicazione POSTAZIONE 3

Inizio periodo	Wind Speed(m/s)	Wind Direction	Leq (dB)
31/10/23 14:54:32:000	7,5	S	65,5
31/10/23 15:24:32:000	6,5	SSW	59,8
31/10/23 15:54:32:000	8,2	SW	60,6
31/10/23 16:24:32:000	6,5	SW	58,8
31/10/23 16:54:32:000	9,2	SW	60,2
31/10/23 17:24:32:000	8,8	SW	58,1
31/10/23 17:54:32:000	5,8	SW	53,5
31/10/23 18:24:32:000	8,5	SSW	48,5
31/10/23 19:24:32:000	4,8	WSW	56,1
31/10/23 19:54:32:000	7,1	SSW	56,2
31/10/23 20:24:32:000	7,5	WSW	56,4
31/10/23 20:54:32:000	6,5	SSW	52,8
31/10/23 21:24:32:000	5,4	SSW	52,4
31/10/23 21:54:32:000	6,1	WSW	39,9
31/10/23 22:24:32:000	4,4	SW	41,3
31/10/23 23:54:32:000	4,1	SSW	43,6
01/11/23 00:24:32:000	4,8	SSW	44,2
01/11/23 00:54:32:000	4,1	WSW	44,3
01/11/23 01:24:32:000	4,4	SW	44,2
01/11/23 01:54:32:000	4,4	SW	45,7
01/11/23 02:24:32:000	4,4	SSW	42,2
01/11/23 02:54:32:000	4,1	SSW	39,7
01/11/23 04:24:32:000	4,1	WSW	39,1
01/11/23 04:54:32:000	3,7	SW	37,4
01/11/23 05:24:32:000	4,1	SW	41,3
01/11/23 05:54:32:000	4,4	SW	44,5
01/11/23 06:24:32:000	4,8	SW	48
01/11/23 06:54:32:000	4,4	SW	44,6
01/11/23 07:24:32:000	4,4	WSW	43,1
01/11/23 08:24:32:000	4,1	WSW	41,5
01/11/23 09:54:32:000	4,1	SW	34,1
01/11/23 10:24:32:000	4,1	SW	37,5
01/11/23 14:24:32:000	4,1	WSW	41
01/11/23 14:54:32:000	3,7	SSW	40,7
01/11/23 16:24:32:000	3,4	S	40,4
01/11/23 18:24:32:000	4,1	SSW	38,8
01/11/23 18:54:32:000	4,4	SW	38,9
01/11/23 19:54:32:000	3,7	SW	37,7
01/11/23 20:24:32:000	4,4	W	41,1
01/11/23 20:54:32:000	3,1	SW	43,9
01/11/23 21:54:32:000	5,1	SW	41,8
01/11/23 22:24:32:000	5,4	SSW	48,2
01/11/23 22:54:32:000	5,4	WSW	44,4
01/11/23 23:24:32:000	5,1	WSW	37,7
01/11/23 23:54:32:000	4,4	SW	35,7
02/11/23 00:24:32:000	4,4	WSW	34,3
02/11/23 01:54:32:000	4,4	SW	32,9
02/11/23 02:24:32:000	7,5	SW	42,9
02/11/23 03:24:32:000	3,1	SW	41
02/11/23 03:54:32:000	3,7	S	33,3

02/11/23 05:24:32:000	4,8	S	56,1
02/11/23 05:54:32:000	5,8	SW	51
02/11/23 06:24:32:000	5,1	WSW	61
02/11/23 06:54:32:000	6,1	WSW	49,4
02/11/23 07:24:32:000	6,8	SSW	54
02/11/23 08:24:32:000	6,1	SW	56,2
02/11/23 08:54:32:000	3,7	WSW	49,5
02/11/23 09:24:32:000	7,1	SSW	50,3
02/11/23 09:54:32:000	4,4	WSW	52,7
02/11/23 10:24:32:000	4,8	S	49,2
02/11/23 10:54:32:000	5,4	SSW	56,4
02/11/23 11:24:32:000	5,8	SSE	61,1
02/11/23 11:54:32:000	4,4	WSW	56,1
02/11/23 12:24:32:000	6,5	SSW	55,9
02/11/23 12:54:32:000	5,1	SSE	53,7
02/11/23 13:24:32:000	4,1	SW	56,6
02/11/23 13:54:32:000	5,8	SSE	60,4
02/11/23 14:24:32:000	5,4	S	68,8
02/11/23 14:54:32:000	7,8	SSE	63,2
02/11/23 15:24:32:000	10,2	S	67,1
02/11/23 15:54:32:000	11,9	SSE	69,1
02/11/23 16:24:32:000	9,5	WSW	68,7
02/11/23 16:54:32:000	10,2	SSW	55,1
02/11/23 17:24:32:000	7,5	WSW	64,4
02/11/23 17:54:32:000	6,5	WSW	64,3
02/11/23 18:24:32:000	11,2	SW	55,2
02/11/23 18:54:32:000	8,5	WSW	53,9
02/11/23 19:24:32:000	5,1	S	52,2
02/11/23 19:54:32:000	4,4	SSW	58
02/11/23 20:24:32:000	8,5	SW	45,4
02/11/23 20:54:32:000	4,8	SW	58,3
02/11/23 21:24:32:000	4,1	NW	55,2

ALLEGATO 4
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DEL
SOFTWARE DI CALCOLO SOUNDPLAN



Declaration of conformity according to

- DIRECTIVE 2002/49/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 25 June 2002 -

As producer of the software product **SoundPLAN** we declare hereby the conformity and the complete implementation of the named standards.

- a) For road traffic noise the French national method of calculation "NMPB-Routes-96 [SETRA-CERTU-LCPC-CSTB]" mentioned in "Arrete du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6" and in French norm "XPS 31-133".
- b) For railway noise the Netherlands national computation method published in 'Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996'.
- c) For airplane noise the European standard ECAC.CEAC Doc.29 "Report on Standard Method of Computing Noise Contours Around civil Airports," 1997.
- d) For industrial noise the ISO 9613-2: Acoustics- Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation". In this instructions is this method called "ISO 9613".

We assure that our software fulfills all requirements to process large scale noise maps according to the directive 2002/49/EC of the European parliament and of the council of 25 June 2002. The four interim computation methods for the production of strategic noise maps mentioned in the Annex II of Directive 2002/49/EC and the recommended adaptations from 6 August 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data are completely integrated.