

Regione Sicilia
Libero consorzio di Caltanissetta
Comune di Butera



Regione Siciliana



Titolo del progetto

**PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "BUTERA" DELLA
POTENZA COMPLESSIVA DI 39,6 MW E DELLE RELATIVE
OPERE CONNESSE, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI
BUTERA (CL)**

Timbro e firma del progettista



Titolo elaborato

Studio previsionale di impatto acustico

Codice elaborato

Rel014

Stato del progetto

DEFINITIVO

Scala del disegno

Ingegneria



Proponente



Aer Soléir

GREEN ENERGY 6 S.r.l. Corso Europa, 13
20122 Milano (MI) P. IVA: 12889050964

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Emissione	15/11/2023	L.Rezoagli/M.Stizza	A.Zanini	G.De Simone

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
2.	RICHIAMI DI ACUSTICA	4
3.	LA NORMATIVA SULLE EMISSIONI ACUSTICHE	9
4.	INQUADRAMENTO INTERVENTO NEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	13
5.	L'AEROGENERATORE SIEMENS GAMESA SG 6.6	15
6.	ANALISI QUANTITATIVA	16
7.	CONCLUSIONI.....	40
8.	APPENDICE	44

1. INTRODUZIONE

La presente relazione è stata effettuata al fine della valutazione degli effetti acustici prodotti dalla centrale eolica da 39,6 MW in progetto nel Comune di Butera (CL). Nella configurazione finale dell'impianto eolico è previsto che, nel territorio comunale vengano installati n° 6 aerogeneratori ad asse orizzontale (WTG) della potenza elettrica nominale di 6.600 kW cadauno. La potenza elettrica installata, considerando l'impianto composto da n° 6 macchine da 6.600 kW, risulta essere pari quindi a 39,6 MW.

La rotazione delle pale di una turbina eolica crea un'alterazione del campo del flusso atmosferico locale, generando regioni di scie e di turbolenza connesse con variazioni locali della velocità e della pressione statica dell'aria. Viene così a crearsi un campo sonoro libero che si sovrappone a quello preesistente a causa del flusso atmosferico e della sua interferenza con le strutture naturali dell'ambiente, quali la vegetazione e le emergenze orografiche particolari.

Una caratteristica fisica fondamentale delle onde sonore consiste nel principio che la loro energia decade in modo proporzionale al quadrato della distanza: ciò significa che all'aumentare della distanza dalla fonte del rumore la sua intensità diminuisce in modo direttamente proporzionale al quadrato della stessa distanza.

Inoltre, il livello di rumore emesso può essere regolato intervenendo con la variazione della velocità di rotazione della turbina secondo una curva caratteristica della macchina.

Inoltre, nelle condizioni di vento operative, il rumore di fondo raggiunge valori tali da mascherare, quasi completamente, il rumore prodotto dalle macchine.

2. RICHIAMI DI ACUSTICA

Livelli acustici

In acustica è importante parlare di differenza di pressione piuttosto che di pressione assoluta. Ciò è dovuto alla necessità di studiare la 'sensazione' che produce un suono sull'orecchio umano. Infatti, per quanto riguarda gli organi sensoriali umani, la sensazione dipende dalla variazione percentuale della grandezza fisica che sollecita tale organo.

Poiché inoltre la potenza sonora prodotta dalle diverse sorgenti di emissione e il livello di pressione sonora presso i ricettori presentano variazioni consistenti, la quantificazione degli effetti avviene con l'uso di funzioni logaritmiche, ed in particolare:

$$L_W = 10 \text{Log}_{10} \left(\frac{W}{W_0} \right)$$

$$L_P = 10 \text{Log} \frac{P_{\text{eff}}^2}{P_{\text{rif}}^2}$$

L_W : livello di potenza sonora; L_P : livello di pressione sonora.

L_W ed L_P vengono misurati in Decibel [dB].

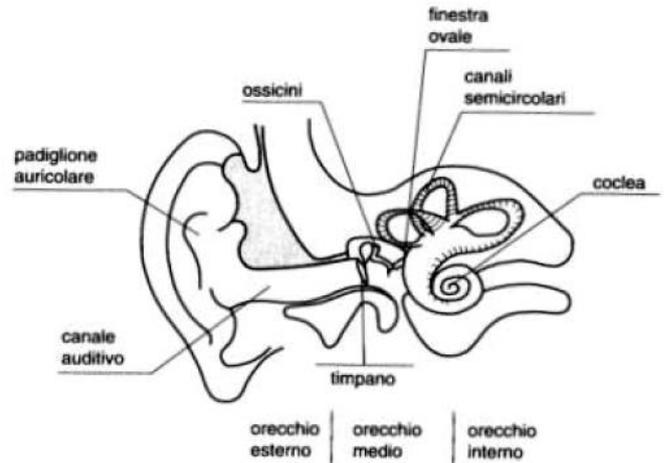
I valori di riferimento di potenza sonora W_0 e di pressione sonora p_{rif} valgono rispettivamente 10^{-12} W e 10^{-5} Pa e corrispondono alla soglia di udibilità dell'orecchio umano.

Ricezione acustica

L'organo che presiede alla ricezione acustica umana è l'orecchio. Possono essere distinte tre parti:

1) L'orecchio esterno, che comprende il padiglione auricolare ed il canale uditivo esterno; ha la funzione di convogliare le onde sonore nella zona di ricezione vera e propria. Il padiglione auricolare svolge anche la funzione di risonatore acustico, privilegiando le medie frequenze. Il condotto uditivo esterno è lungo circa 30 [mm] e termina con la membrana timpanica posta diagonalmente al canale.

2) L'orecchio medio comprende la catena degli ossicini (martello, incudine, staffa) che costituisce un sistema di trasmissione della forza che le oscillazioni di pressione esercitano sul timpano. La staffa agisce sulla finestra ovale che comunica con l'orecchio interno. L'orecchio medio è posto in comunicazione con l'atmosfera attraverso le vie respiratorie esterne e la tromba di Eustachio. Per la conformazione della catena degli ossicini (che funzionano come un sistema di leve) l'azione esercitata sul timpano è amplificata



di un fattore 90 sulla finestra ovale. Muscoli dedicati controllano l'azione degli organi dell'orecchio medio, inibendo i movimenti di timpano e staffa quando le sollecitazioni sono troppo intense (si pensa possano esercitare quest'azione anche per non sentire troppo la nostra voce).

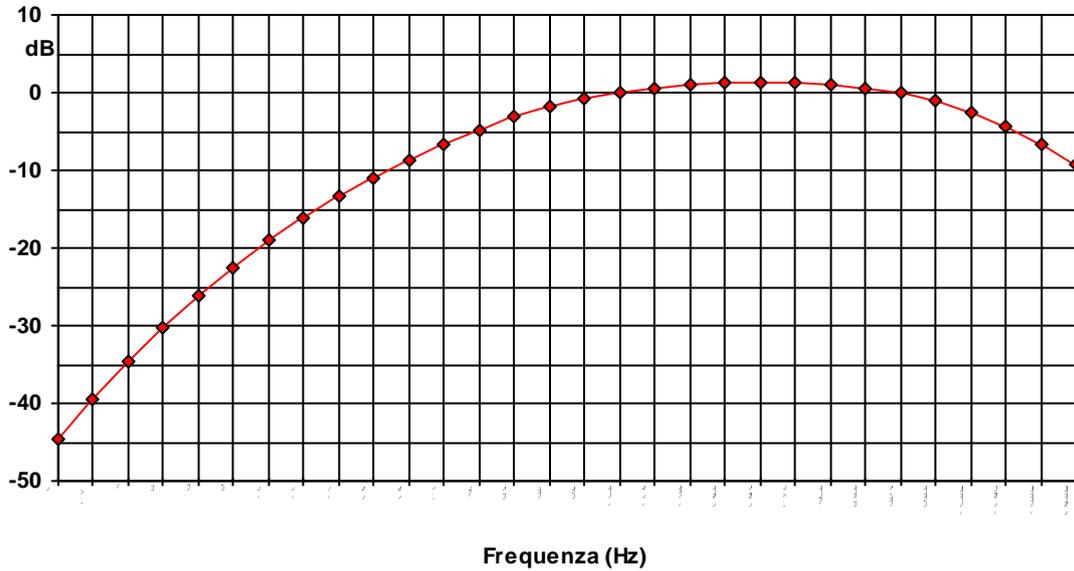
3) L'orecchio interno è costituito da un canale a doppia spirale (coclea o chiocciola) e da una cavità detta vestibolo in comunicazione con la finestra ovale. Il canale cocleare è diviso in due parti e contiene un liquido (perilinfia) attraverso il quale le perturbazioni di pressione si propagano. Il movimento del liquido perilinfatico fa entrare in risonanza le cellule cigliate dell'organo del Corti che avendo dimensioni diverse sono sollecitate a frequenze diverse avendosi così un effetto di selezione delle frequenze.

La pressione efficace minima udibile dipende dalla frequenza. Nel campo $1000 \div 4000$ [Hz] vale circa 20 [μPa], cioè 0 [dB]. Al di sopra di certi valori la pressione sonora diviene insopportabile (soglia del dolore, $120-130$ [dB]).

La sensibilità dell'orecchio umano è stimabile intorno ai 3 [dB].

Le modalità con cui l'orecchio umano interpreta gli impulsi sonori al variare della frequenza e dell'intensità degli stessi pone il problema di confrontare i suoni ed i rumori in funzione delle sensazioni che essi provocano. Un criterio è quello di "pesare" i livelli sonori alle diverse bande di frequenza previa una correzione (peso) che tenga conto della risposta dell'orecchio umano. Sono state proposte diverse scale di ponderazione in relazione al livello di pressione considerato. Attualmente è in uso la scala di ponderazione detta A.

Curva di ponderazione A



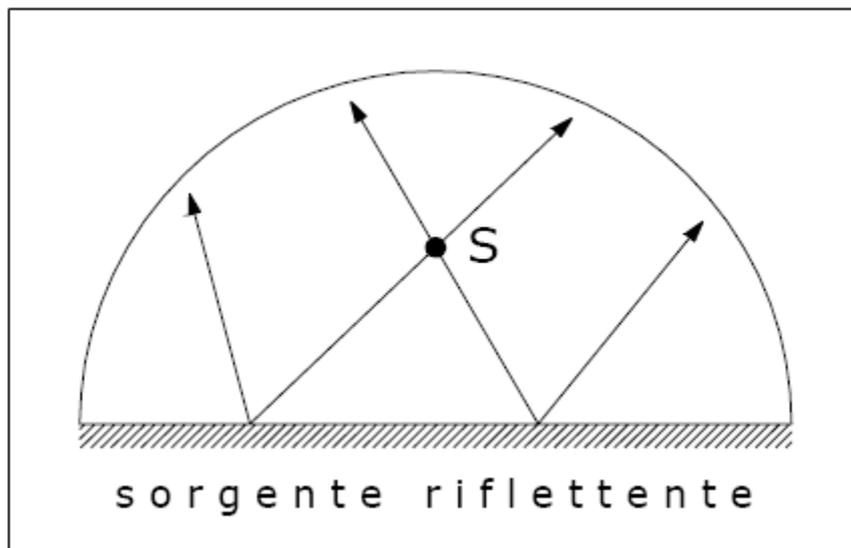
Propagazione del suono in campo libero

Quando una sorgente sonora irradia verso uno spazio non confinato da pareti, le onde sonore si propagano a distanza dalla sorgente. Il livello sonoro nella postazione di un generico ricevente R, separato dalla sorgente S dalla distanza r, dipenderà da una serie di fattori tra cui:

- 1) le caratteristiche della sorgente (potenza sonora, direzionalità);
- 2) la distanza sorgente/ricevente;
- 3) l'attenuazione esercitata dall'aria e dalla presenza di eventuali barriere solide interposte al cammino diretto dell'onda sonora.

La riduzione del livello sonoro dipende dal tipo di propagazione delle onde, in caso di onde emisferiche emesse da una sorgente puntiforme di livello di potenza L_W , il livello di pressione L_P ad una distanza r segue l'andamento:

$$L_P = L_W - 20 \text{Log}(r) - 8 [\text{dB}]$$



PROPAGAZIONE DI ONDE EMISFERICHE

Per un aerogeneratore la normativa (DIN EN 61400-11, formula 9) prevede una correlazione tra i livelli di pressione e quelli di potenza mediante la relazione⁽¹⁾:

¹ "Wind Turbines-Noise:performance", Nordtest Method, NT-ACOU 089, Approved 1993-11, ISSN 0283-7145

$$L_p = L_w - 10 \log \left(\frac{4\pi R^2}{S_0} \right) - \Delta L_A$$

Va considerato che l'energia sonora può essere dissipata per effetto della viscosità dell'aria e dei moti vibrazionali di alcune molecole ivi presenti (ossigeno, vapor d'acqua). Un'altra causa di attenuazione sonora possono essere le barriere solide (naturali o artificiali) interposte al cammino sorgente ricevente.

Il termine di attenuazione dipende dalla frequenza, dalla temperatura e dal contenuto di umidità nell'aria, e può essere determinato in funzione del fattore di correzione di assorbimento dell'aria per distanza unitaria α , i cui valori sono indicati dalla tabella seguente:

Octave Band [HZ]	≤ 125	250	500	1000	2000	4000	8000
α_A [dB/m]	0	0.001	0.002	0.004	0.007	0.017	0.056

Per l'esecuzione delle verifiche al ricevitore, è inoltre necessario valutare il rumore di fondo. Per il sito oggetto della verifica i valori sono stati misurati al seguito di idonea campagna acustica i cui risultati sono riportati nel report con l'identificazione dei ricettori che fa parte della documentazione di progetto.

3. LA NORMATIVA SULLE EMISSIONI ACUSTICHE

I principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico sono attualmente regolati dalla legge 26 ottobre 1995 n. 447 (*Legge quadro sull'inquinamento acustico*) e dai suoi successivi decreti di attuazione. Fra questi ultimi, sono di particolare importanza soprattutto il DPCM 14 novembre 1997, che stabilisce i valori limite di *emissione*, di *immissione*, di *attenzione* e di *qualità*.

La legge 447/95 definisce l'inquinamento acustico come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime funzioni degli ambienti stessi". A tal fine, la normativa attuale stabilisce i valori limite dei livelli di inquinamento acustico per 6 diverse categorie di aree omogenee, caratterizzate da diversa densità di residenti, di attività commerciali e industriali e di traffico, così come precedentemente definite dal DPCM 1 marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno).

La legge 447/95, tra l'altro, ripartisce le diverse competenze nel settore dell'inquinamento acustico fra lo Stato, le Regioni, le Province ed i Comuni. Nella fattispecie, allo Stato compete l'emanazione dei valori limite di emissione delle sorgenti sonore, la definizione della normativa e delle tecniche di misura, nonché il coordinamento dell'attività di prevenzione e di risanamento acustico del territorio. Sono di competenza delle Regioni essenzialmente la definizione dei criteri generali di suddivisione del territorio da parte dei Comuni nelle 6 zone precedentemente indicate, nonché le attività generali di coordinamento e organizzazione all'interno del territorio regionale. Le competenze delle Province sono essenzialmente di natura amministrativa, mentre i Comuni adottano i piani di zonizzazione del territorio, adottano i piani di risanamento acustico ed esercitano l'attività di controllo sul rispetto dei valori limite.

La normativa dispone inoltre che i progetti soggetti a valutazione d'impatto ambientale (tra cui sono compresi, fra l'altro, i grandi impianti di generazione elettrica) debbano essere redatti in accordo con le esigenze di tutela delle popolazioni dall'inquinamento acustico e debbano prevedere un apposito *studio di impatto acustico*.

La classificazione delle zone del Territorio Comunale in sei classi è la seguente:

- **CLASSE I – aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- **CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di

popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

- **CLASSE III – aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- **CLASSE IV – aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- **CLASSE V – aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- **CLASSE VI – aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Come anticipato, i valori limite di *emissione*, di *immissione*, di *attenzione* e di *qualità* per le 6 classi di zone omogenee stabiliti dal DPCM 14 novembre 1997 sono:

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art. 2)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento			
	diurno 22.00	06.00- 22.00	notturmo 06.00	22.00- 06.00
I aree particolarmente protette	45		35	
II aree prevalentemente residenziali	50		40	
III aree di tipo misto .	55		45	
IV aree di intensa attività umana	60		50	
V aree prevalentemente industriali	65		55	
VI aree esclusivamente industriali	65		65	

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

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

Tabella D: valori di qualità - Leq in dB (A) (art. 7)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

In particolare:

- il valore limite di emissione rappresenta il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità;

-
- il valore limite di immissione rappresenta invece il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
 - il valore limite di attenzione rappresenta il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

Oltre ai valori assoluti si applica anche un *valore limite differenziale*, rappresentato dalla massima differenza fra il livello di rumore ambientale (ovvero quello prodotto dall'insieme di tutte le sorgenti di emissione, inclusa una eventuale specifica sorgente disturbante) e il livello di rumore residuo (ovvero quello prodotto dall'insieme delle sorgenti nel momento in cui si chiude la specifica sorgente disturbante). Il valore limite differenziale di immissione stabilito dal DPCM 14.11.1997 è pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno.

Tali limiti non si applicano nel caso in cui il livello di rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno, oppure nel caso in cui il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite di attenzione si applicano per livelli di rumore rilevati con riferimento ad un periodo temporale di 1 ora. Nel caso di livelli rilevati con riferimento agli interi periodi temporali diurno e notturno, si applicano ancora i valori limite di immissione.

Per quanto ai limiti acustici, va osservato che il comune di Ariano Irpino (AV) ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica e pertanto si farà riferimento ai limiti espressi in relazione all'area di installazione del ricettore (che coincide con i limiti espressi in relazione all'area di installazione dell'aerogeneratore, stante la medesima destinazione urbanistica dell'area).

4. INQUADRAMENTO INTERVENTO NEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Ad oggi, il comune di Butera non ha ancora provveduto alla zonizzazione acustica, pertanto i limiti di emissione acustica sono fissati dall'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991, in attesa che l'amministrazione comunale provveda a svolgere la classificazione.

Tali limiti, possono essere così sintetizzati:

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO (dB(A))	LIMITE NOTTURNO (Db(A))
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A	65	55
Zona B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Dove, secondo l'art. 2 del D.P.C.M. 02/04/1968 si intende per:

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

Data l'ubicazione del Parco Eolico, i limiti acustici da rispettare, espressi in decibel di ponderazione A, sono quelli estesi su tutto il territorio nazionale:

per il periodo diurno (ore 6,00-22,00) 70 dB(A),

per quello notturno (ore 22,00-6,00) 60 dB(A).

Tuttavia, in via conservativa, sono stati considerati in fase progettuale i limiti acustici di riferimento in applicazione del D.P.C.M. del 14/11/977, che impone, per i comuni che abbiano provveduto alla classificazione acustica del territorio i seguenti limiti:

Classi di destinazione d'uso	Valori limite di emissione - dB(A) -		Valori limite assoluti di immissione - dB(A) -		Valori di attenzione Riferiti a 1 ora - dB(A) -		Valori di qualità - dB(A) -	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
CLASSE I	45	35	50	40	60	50	47	37
CLASSE II	50	40	55	45	65	55	52	42
CLASSE III	55	45	60	50	70	60	57	47
CLASSE IV	60	50	65	55	75	65	62	52
CLASSE V	65	55	70	60	80	70	67	57
CLASSE VI	65	65	70	70	80	80	70	70

distinti per il periodo diurno (ore 6:00-22:00) e per il periodo notturno (ore 22:00 – 6:00).

Per la progettazione, data l'ubicazione dell'impianto, sono stati usati come riferimento i limiti imposti per le zone acustiche di **Classe III**.

5. L'AEROGENERATORE SIEMENS GAMESA SG 6.6

L'aspetto del rumore è stato sempre messo in primo piano nella progettazione di nuove macchine aerogeneratrici.

L'elevata efficienza operativa e la configurazione flessibile della Siemens Gamesa SG 6.6 consentono una drastica riduzione dei livelli di rumore rispetto alle precedenti tecnologie eoliche.

La SG 6.6 è composta da un rotore tripala che consente una produzione di rumore più omogenea rispetto ai generatori mono o bipala, in modo da consentire un confondersi del rumore del generatore con il rumore del vento ambientale.

La turbina è dotata di un sistema yaw dotato di un anemometro di bordo posizionato sopra la navicella che è in grado di leggere la direzione del vento. Quando il disallineamento della turbina rispetto alla direzione del vento supera una soglia definita, il sistema yaw fa ruotare la navicella mediante quattro motoriduttori, riallineandola al vento, e consentendo di mantenere il livello delle emissioni sonore conforme ai limiti imposti dalle normative locali.

6. ANALISI QUANTITATIVA

Fase di costruzione

Durante la fase di costruzione, l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta ai mezzi adibiti al trasporto delle principali componenti (aerogeneratore (torre e navicella) e ai macchinari impiegati per la realizzazione dell'impianto.

Si tenga conto del fatto che le attività cantieristiche sono temporanee e si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne; pertanto, non causeranno effetti dannosi all'uomo o all'ambiente circostante, anche perché nelle aree immediatamente prossime all'area di progetto non sono presenti ricettori sensibili.

La temporaneità dei lavori rende il disagio provocato dalle operazioni di cantiere di entità trascurabile, tale da poter sostenere che non vi sono da rilevare condizioni di criticità ambientale dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

In merito alle vibrazioni dovute ai macchinari utilizzati e ai mezzi di trasporto; si possono ritenere confinate alla zona interessata dai lavori e peraltro di limitata intensità.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico il rumore sarà generato dal funzionamento dell'impianto eolico e, in particolare, degli aerogeneratori. La verifica viene effettuata sulla base dei limiti definiti dal D.P.C.M del 01/03/1991.

Al fine di quantificare il campo sonoro generato dal funzionamento del parco eolico è stato sviluppato un modello di calcolo tridimensionale in grado di calcolare la propagazione del rumore emesso dagli aerogeneratori nelle condizioni di funzionamento più gravose, che nel caso in oggetto risultano quelle di funzionamento a 8 m/s di velocità del vento al mozzo.

I risultati del calcolo sono sintetizzati nella Figura 1 a seguire, in cui sono riportati i valori di potenza sonora in dBA emessa dalla pluralità delle sorgenti (6 aerogeneratori) nelle condizioni di esercizio più gravose, sulla medesima planimetria sono indicati i ricettori sensibili individuati sul territorio.

DECIBEL - Map Loudest up to 95% rated power

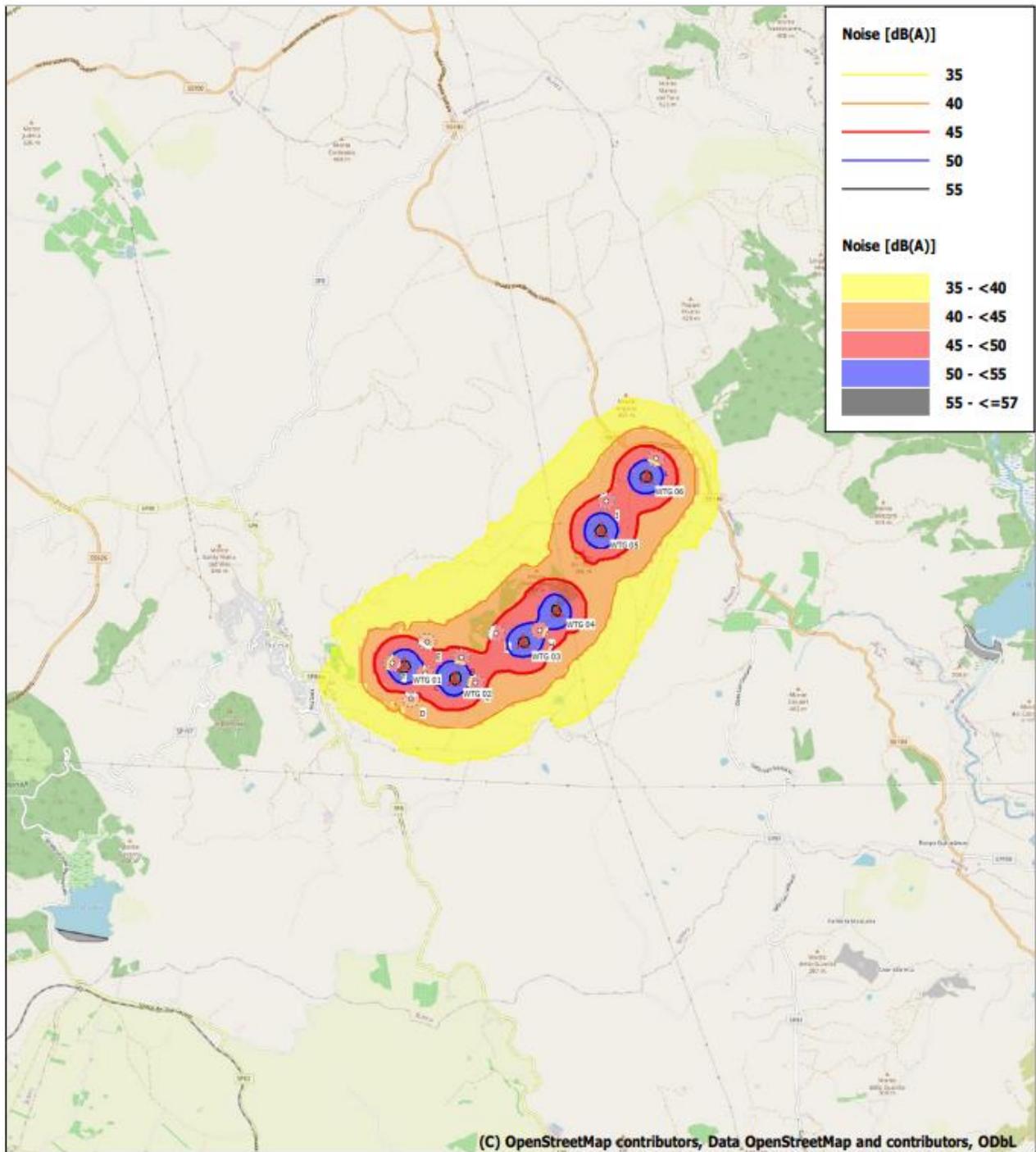


FIGURA 1 - VALORI DI POTENZA SONORA IN DBA EMESA DALLA PLURALITÀ DELLE SORGENTI (AEROGENERATORI) NELLE CONDIZIONI DI ESERCIZIO PIÙ GRAVOSE CON INDICAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI INDIVIDUATI SUL TERRITORIO

Le verifiche saranno svolte, per il periodo diurno, in relazione al rumore immesso nell'ambiente abitativo esterno e, per il periodo notturno, in relazione al rumore immesso nell'ambiente abitativo interno al ricettore a finestre aperte.

Al fine delle valutazioni interne alle abitazioni, si è considerato che un edificio che possiede o richiede di ottenere il riconoscimento dei requisiti di agibilità dovrebbe assicurare dei requisiti acustici passivi di fonoisolamento (R_w) delle pareti superiori ai 40 dB(A). Ciò considerato, in accordo con la Norma UNI/TS 11143-7 e a numerosi riferimenti bibliografici, è stato ipotizzato che una parete esterna con finestra completamente aperta abbia un isolamento sonoro (ovvero valore medio di attenuazione tra esterno e interno) di 6 dB(A).

Segue la verifica dell'osservanza dei limiti per la pluralità dei ricettori considerati.

Ricettore A

Livello di immissione al ricettore calcolato nel caso peggiore (vento al mozzo 8 m/s)

Noise sensitive area: A A

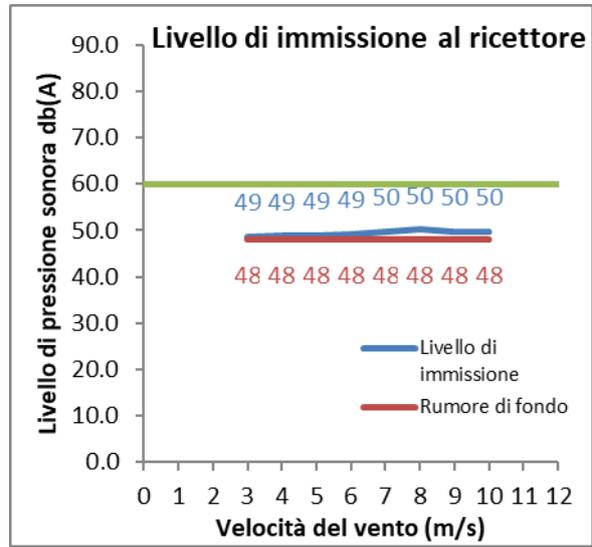
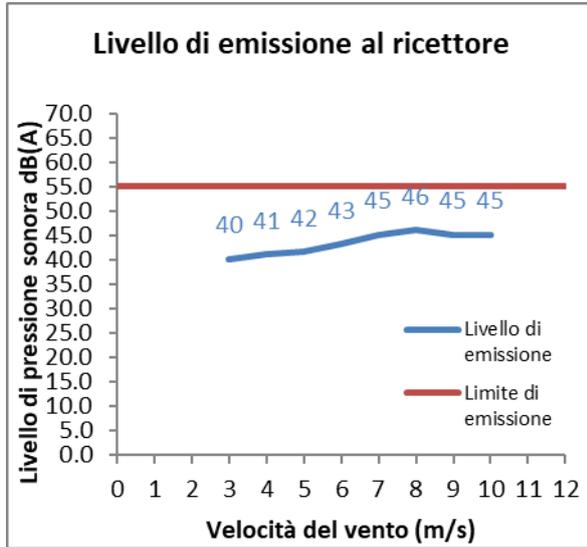
Loudest up to 95% rated power

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.279	1.287	59,7	Yes	30,20	106,0	3,01	73,19	2,45	3,20	0,00	0,00	78,84
2	2.844	2.846	40,6	No	18,75	106,0	3,01	80,09	5,41	4,80	0,00	0,00	90,29
3	1.940	1.944	27,1	No	23,78	106,0	3,01	76,77	3,69	4,80	0,00	0,00	85,27
4	856	877	62,4	Yes	35,18	106,0	3,00	69,86	1,67	2,33	0,00	0,00	73,86
5	804	808	55,1	Yes	35,93	106,0	3,00	69,14	1,53	2,43	0,00	0,00	73,11
6	374	403	58,3	Yes	45,14	106,0	2,98	63,10	0,77	0,00	0,00	0,00	63,87
Sum					46,15								

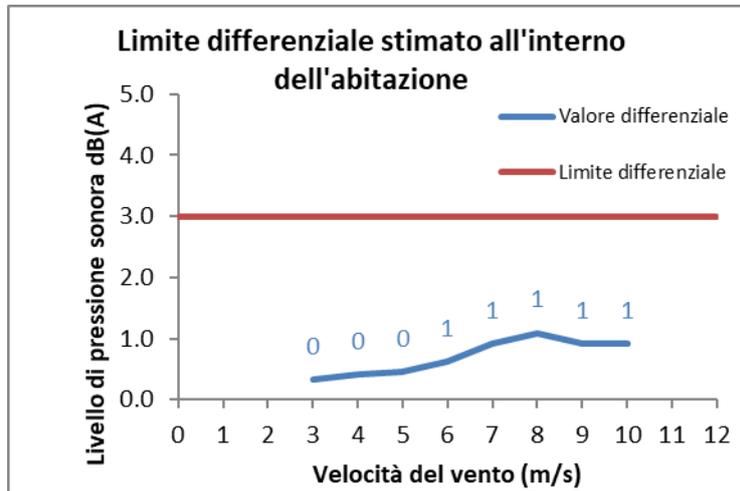
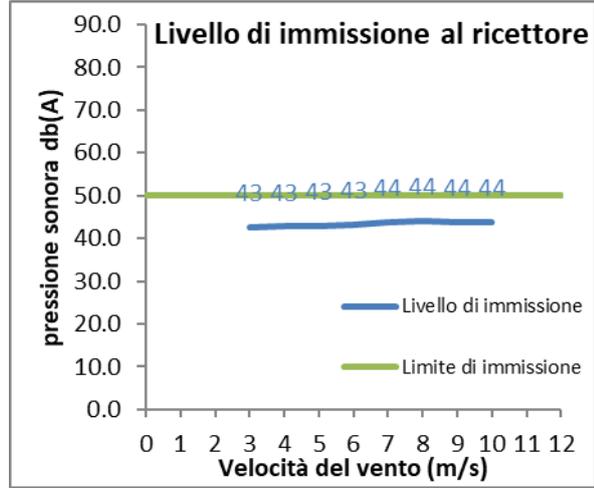
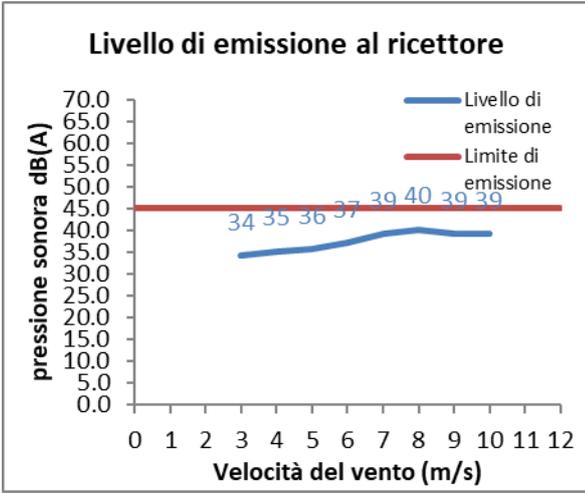
Verifica dell'osservanza periodo diurno rumore di fondo misurato all'esterno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello sonoro di fondo dB(A)	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0
Pressione sonora turbina (Pa)	0.00102	0.00114	0.00121	0.00144	0.00181	0.0020	0.00181	0.00181
Pressione sonora di fondo (Pa)	0.00251	0.00251	0.00251	0.00251	0.00251	0.00251	0.00251	0.00251
Livello di emissione dB(A)	40.2	41.2	41.7	43.2	45.2	46.2	45.2	45.2
Limite di emissione dB(A)	55	55	55	55	55	55	55	55
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	48.7	48.8	48.9	49.2	49.8	50.2	49.8	49.8
Limite di immissione dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60
Esito verifica limite di immissione	ok							



Verifica dell'osservanza periodo notturno rumore di fondo misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello di emissione dB(A)	34.2	35.2	35.7	37.2	39.2	40.2	39.2	39.2
Limite di emissione dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	42.7	42.8	42.9	43.2	43.8	44.2	43.8	43.8
Limite di immissione dB(A)	50	50	50	50	50	50	50	50
Esito verifica limite di immissione	ok							
Valore differenziale dB(A)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.9	1.1	0.9	0.9
Limite differenziale dB(A)	3	3	3	3	3	3	3	3
Esito verifica limite differenziale	ok							



Ricettore B

Livello di immissione al ricettore calcolato nel caso peggiore (vento al mozzo 8 m/s)

Noise sensitive area: B B

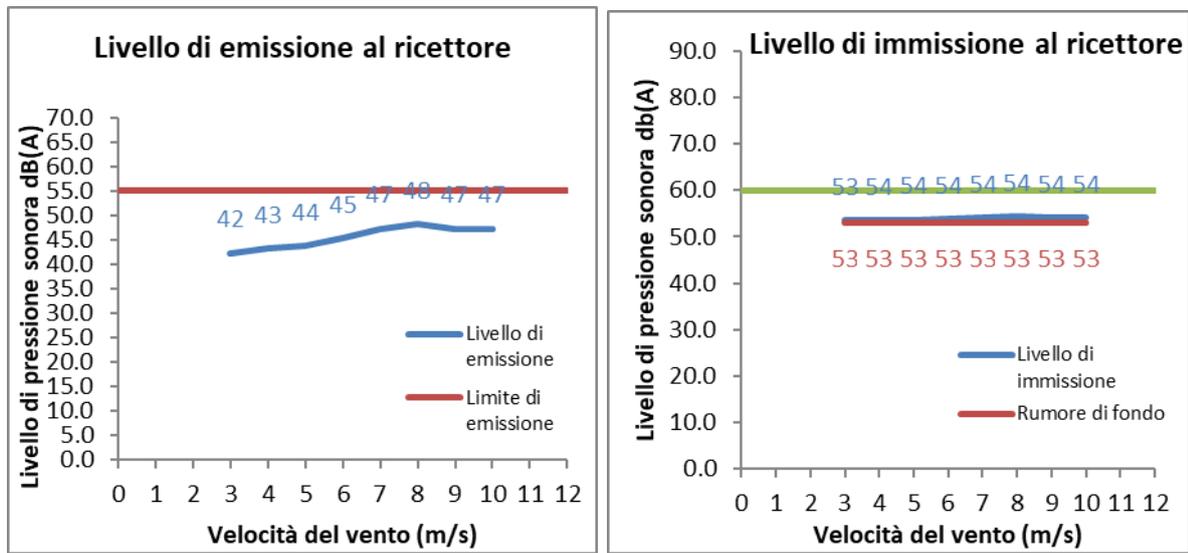
Loudest up to 95% rated power

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	765	779	39,9	Yes	35,71	106,0	3,00	68,83	1,48	3,02	0,00	0,00	73,33
2	3.382	3.385	43,1	No	16,22	106,0	3,01	81,59	6,43	4,80	0,00	0,00	92,82
3	2.482	2.485	33,9	Yes	21,08	106,0	3,01	78,91	4,72	4,33	0,00	0,00	87,96
4	1.395	1.409	73,9	Yes	29,39	106,0	3,01	73,98	2,68	2,99	0,00	0,00	79,65
5	296	307	53,3	Yes	47,67	106,0	2,96	60,74	0,58	0,00	0,00	0,00	61,32
6	832	846	69,3	Yes	35,92	106,0	3,00	69,55	1,61	1,96	0,00	0,00	73,11
Sum					48,27								

Verifica dell'osservanza periodo diurno rumore di fondo misurato all'esterno dell'abitazione

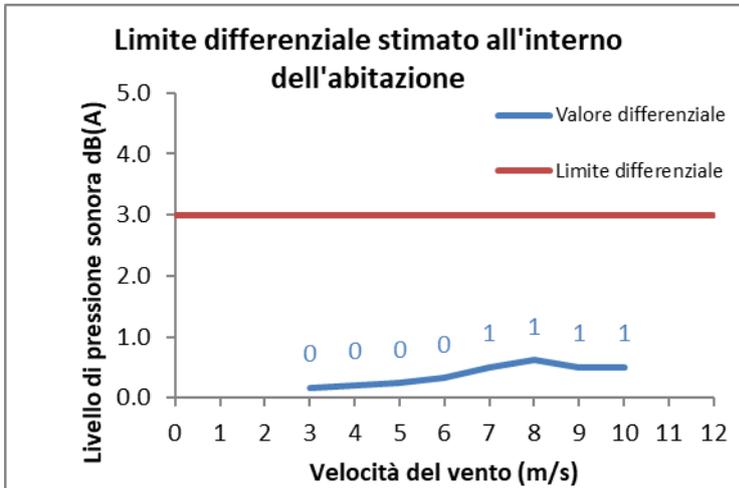
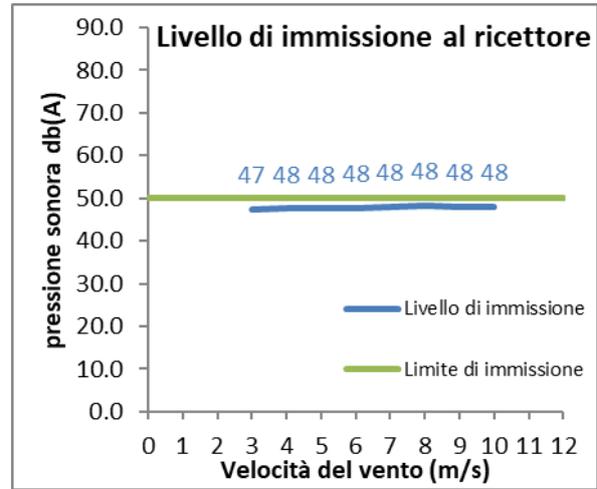
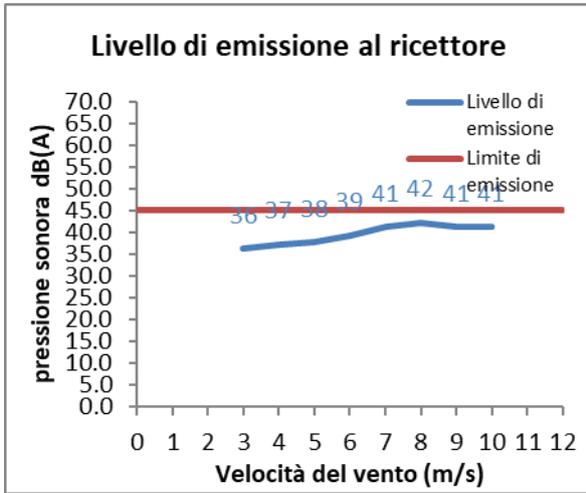
Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello sonoro di fondo dB(A)	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
Pressione sonora turbina (Pa)	0.00130	0.00146	0.00154	0.00183	0.00231	0.0026	0.00231	0.00231
Pressione sonora di fondo (Pa)	0.00452	0.00452	0.00452	0.00452	0.00452	0.00452	0.00452	0.00452
Livello di emissione dB(A)	42.3	43.3	43.8	45.3	47.3	48.3	47.3	47.3
Limite di emissione dB(A)	55	55	55	55	55	55	55	55
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	53.4	53.5	53.6	53.8	54.1	54.3	54.1	54.1
Limite di immissione dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60
Esito verifica limite di immissione	ok							



Verifica dell'osservanza periodo notturno rumore di fondo misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello di emissione dB(A)	36.3	37.3	37.8	39.3	41.3	42.3	41.3	41.3
Limite di emissione dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	47.4	47.5	47.6	47.8	48.1	48.3	48.1	48.1
Limite di immissione dB(A)	50	50	50	50	50	50	50	50
Esito verifica limite di immissione	ok							
Valore differenziale dB(A)	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.5	0.5
Limite differenziale dB(A)	3	3	3	3	3	3	3	3
Esito verifica limite differenziale	ok							

45



Ricettore C

Livello di immissione al ricettore calcolato nel caso peggiore (vento al mozzo 8 m/s)

Noise sensitive area: C C

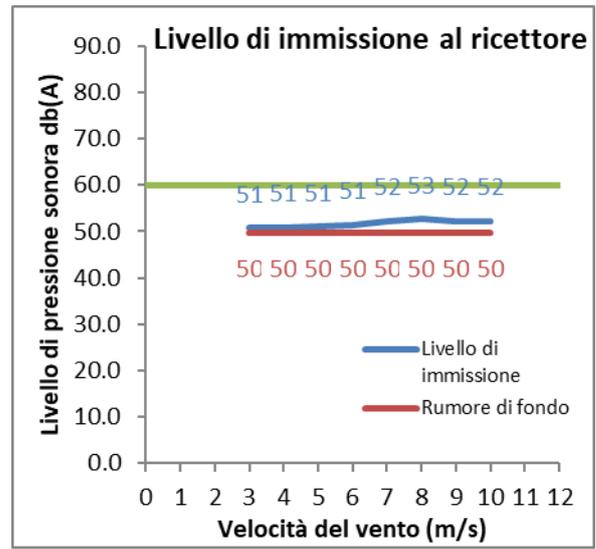
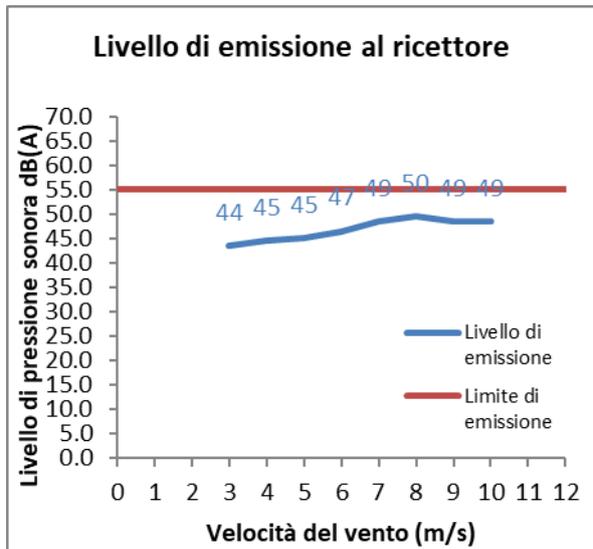
Loudest up to 95% rated power

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	306	324	47,8	Yes	47,17	106,0	2,96	61,21	0,62	0,00	0,00	0,00	61,83
2	3.864	3.865	58,9	No	14,16	106,0	3,01	82,74	7,34	4,80	0,00	0,00	94,89
3	2.970	2.972	49,8	No	18,14	106,0	3,01	80,46	5,65	4,80	0,00	0,00	90,91
4	1.906	1.913	96,0	Yes	25,70	106,0	3,01	76,63	3,63	3,08	0,00	0,00	83,35
5	384	386	77,3	Yes	45,54	106,0	2,98	62,74	0,73	0,00	0,00	0,00	63,47
6	1.339	1.344	89,8	Yes	30,42	106,0	3,01	73,57	2,55	2,50	0,00	0,00	78,62
Sum					49,52								

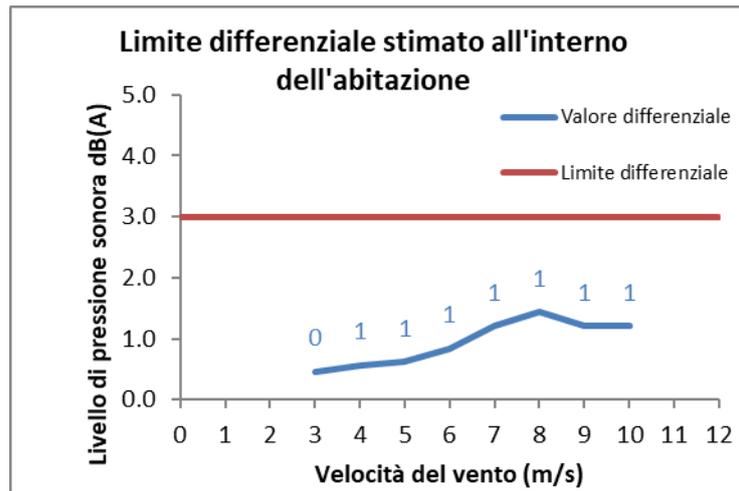
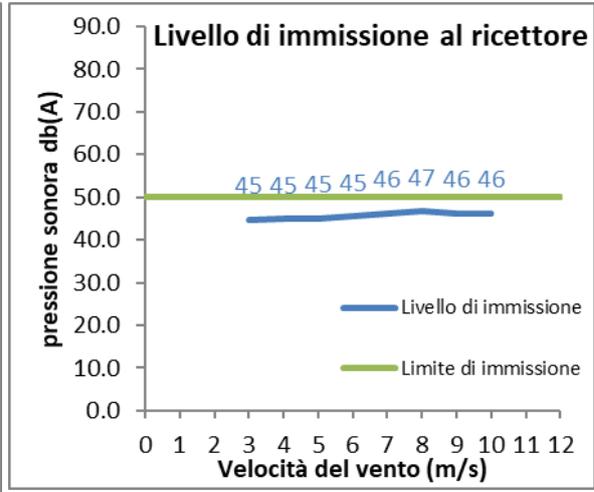
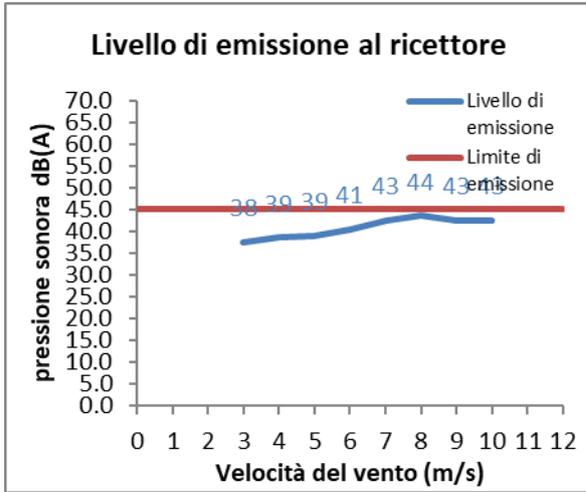
Verifica dell'osservanza periodo diurno rumore di fondo misurato all'esterno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello sonoro di fondo dB(A)	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8
Pressione sonora turbina (Pa)	0.00150	0.00168	0.00178	0.00212	0.00267	0.0030	0.00267	0.00267
Pressione sonora di fondo (Pa)	0.00309	0.00309	0.00309	0.00309	0.00309	0.00309	0.00309	0.00309
Livello di emissione dB(A)	43.5	44.5	45.0	46.5	48.5	49.5	48.5	48.5
Limite di emissione dB(A)	55	55	55	55	55	55	55	55
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	50.7	50.9	51.0	51.5	52.2	52.7	52.2	52.2
Limite di immissione dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60
Esito verifica limite di immissione	ok							



Verifica dell'osservanza periodo notturno rumore di fondo misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello di emissione dB(A)	37.5	38.5	39.0	40.5	42.5	43.5	42.5	42.5
Limite di emissione dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	44.7	44.9	45.0	45.5	46.2	46.7	46.2	46.2
Limite di immissione dB(A)	50	50	50	50	50	50	50	50
Esito verifica limite di immissione	ok							
Valore differenziale dB(A)	0.5	0.6	0.6	0.8	1.2	1.4	1.2	1.2
Limite differenziale dB(A)	3	3	3	3	3	3	3	3
Esito verifica limite differenziale	ok							



Ricettore D

Livello di immissione al ricettore calcolato nel caso peggiore (vento al mozzo 8 m/s)

Noise sensitive area: D D

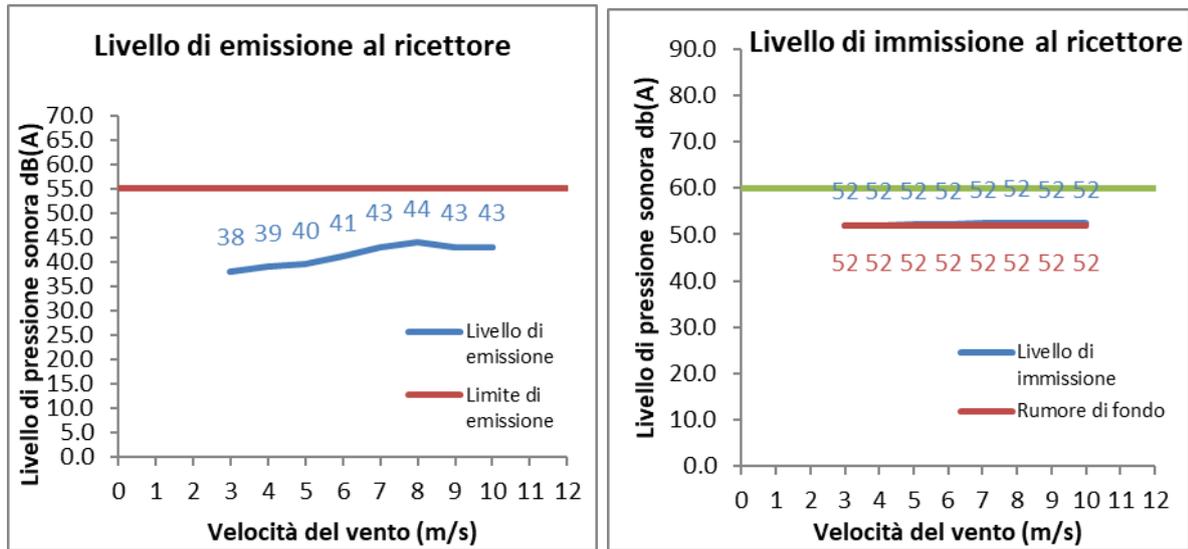
Loudest up to 95% rated power

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	447	475	36,3	Yes	41,48	106,0	2,99	64,53	0,90	2,11	0,00	0,00	67,54
2	4.226	4.229	40,3	No	12,68	106,0	3,01	83,52	8,03	4,80	0,00	0,00	96,36
3	3.328	3.330	34,9	Yes	16,82	106,0	3,01	81,45	6,33	4,44	0,00	0,00	92,22
4	2.227	2.237	84,5	Yes	23,29	106,0	3,01	78,00	4,25	3,51	0,00	0,00	85,75
5	616	624	72,9	Yes	40,22	106,0	3,00	66,90	1,19	0,72	0,00	0,00	68,81
6	1.636	1.645	82,3	Yes	27,51	106,0	3,01	75,32	3,12	3,08	0,00	0,00	81,53
Sum					44,05								

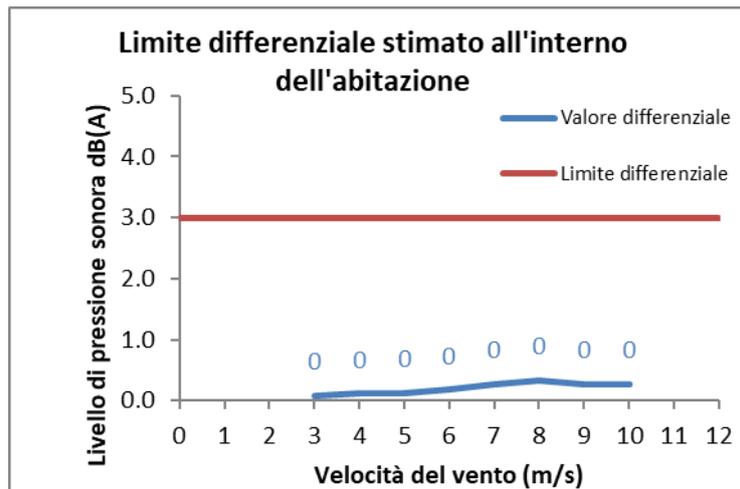
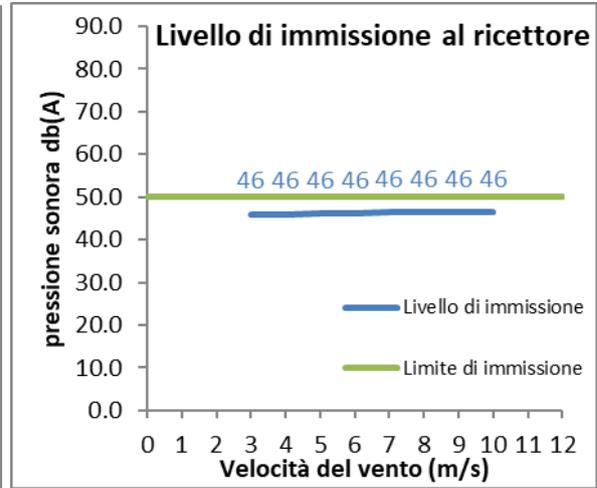
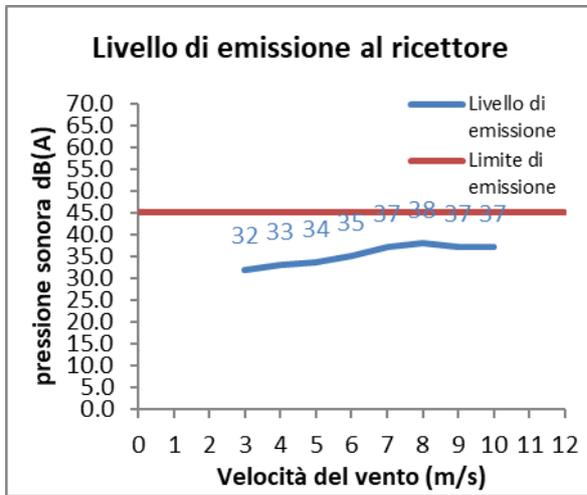
Verifica dell'osservanza periodo diurno rumore di fondo misurato all'esterno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello sonoro di fondo dB(A)	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8
Pressione sonora turbina (Pa)	0.00080	0.00090	0.00095	0.00113	0.00142	0.0016	0.00142	0.00142
Pressione sonora di fondo (Pa)	0.00389	0.00389	0.00389	0.00389	0.00389	0.00389	0.00389	0.00389
Livello di emissione dB(A)	38.1	39.1	39.6	41.1	43.1	44.1	43.1	43.1
Limite di emissione dB(A)	55	55	55	55	55	55	55	55
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	52.0	52.0	52.1	52.2	52.3	52.5	52.3	52.3
Limite di immissione dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60
Esito verifica limite di immissione	ok							



Verifica dell'osservanza periodo notturno rumore di fondo misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello di emissione dB(A)	32.1	33.1	33.6	35.1	37.1	38.1	37.1	37.1
Limite di emissione dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	46.0	46.0	46.1	46.2	46.3	46.5	46.3	46.3
Limite di immissione dB(A)	50	50	50	50	50	50	50	50
Esito verifica limite di immissione	ok							
Valore differenziale dB(A)	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
Limite differenziale dB(A)	3	3	3	3	3	3	3	3
Esito verifica limite differenziale	ok							



Ricettore E

Livello di immissione al ricettore calcolato nel caso peggiore (vento al mozzo 8 m/s)

Noise sensitive area: E E

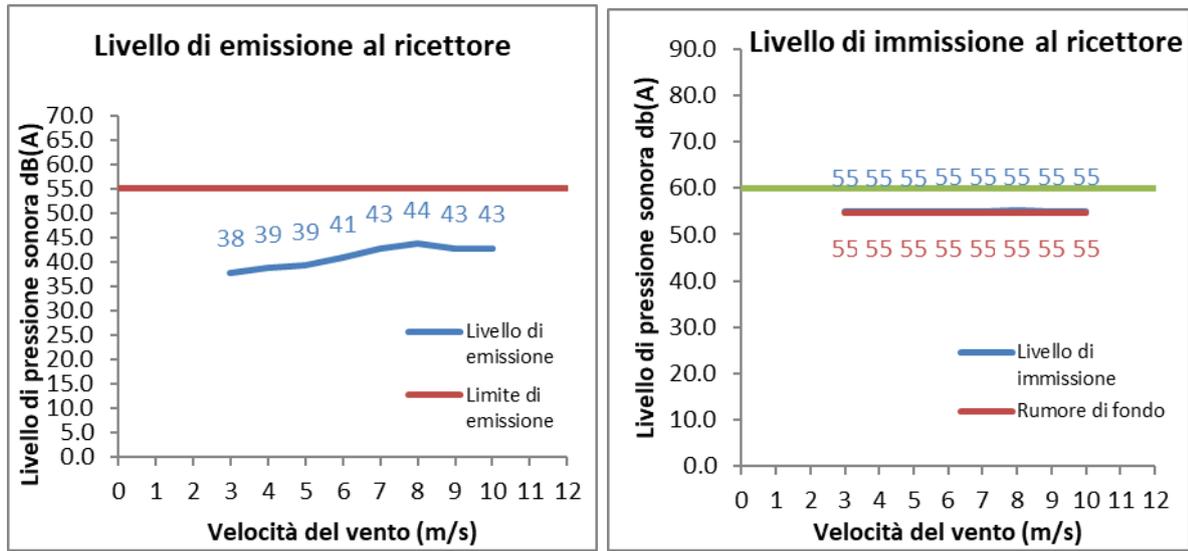
Loudest up to 95% rated power

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	445	472	50,3	Yes	42,59	106,0	2,99	64,48	0,90	1,05	0,00	0,00	66,43
2	3.581	3.584	44,6	No	15,34	106,0	3,01	82,09	6,81	4,80	0,00	0,00	93,70
3	2.705	2.709	31,7	No	19,44	106,0	3,01	79,65	5,15	4,80	0,00	0,00	89,60
4	1.740	1.752	81,9	Yes	26,65	106,0	3,01	75,87	3,33	3,19	0,00	0,00	82,40
5	597	605	29,0	No	36,45	106,0	3,00	66,63	1,15	4,80	0,00	0,00	72,58
6	1.248	1.259	69,7	No	28,85	106,0	3,01	73,00	2,39	4,80	0,00	0,00	80,19
Sum					43,79								

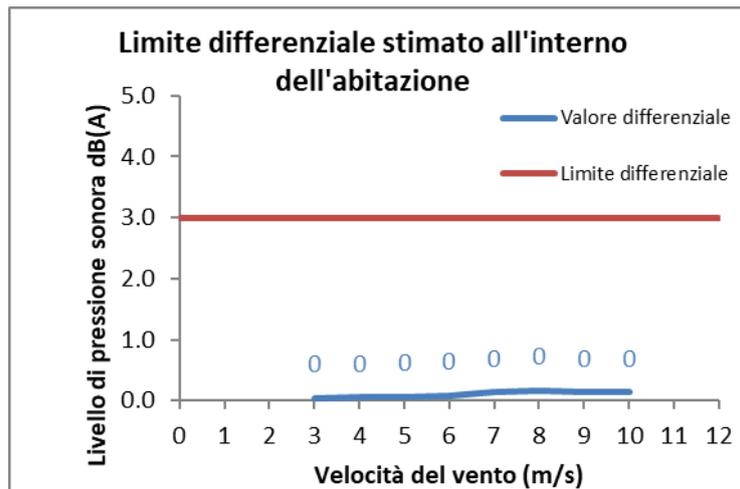
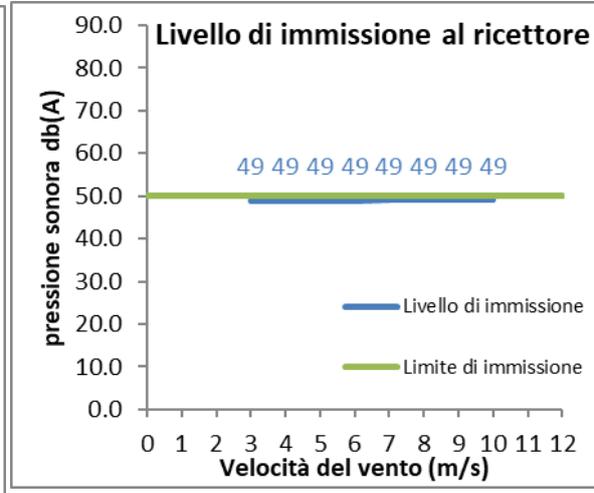
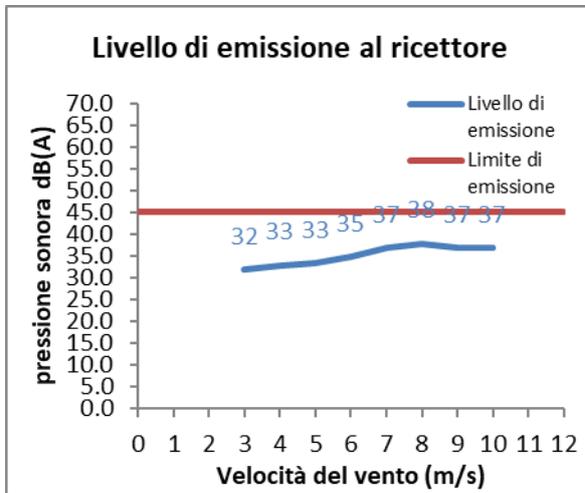
Verifica dell'osservanza periodo diurno rumore di fondo misurato all'esterno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello sonoro di fondo dB(A)	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8
Pressione sonora turbina (Pa)	0.00078	0.00087	0.00092	0.00110	0.00138	0.0015	0.00138	0.00138
Pressione sonora di fondo (Pa)	0.00550	0.00550	0.00550	0.00550	0.00550	0.00550	0.00550	0.00550
Livello di emissione dB(A)	37.8	38.8	39.3	40.8	42.8	43.8	42.8	42.8
Limite di emissione dB(A)	55	55	55	55	55	55	55	55
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	54.9	54.9	54.9	55.0	55.1	55.1	55.1	55.1
Limite di immissione dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60
Esito verifica limite di immissione	ok							



Verifica dell'osservanza periodo notturno rumore di fondo misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello di emissione dB(A)	31.8	32.8	33.3	34.8	36.8	37.8	36.8	36.8
Limite di emissione dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	48.9	48.9	48.9	49.0	49.1	49.1	49.1	49.1
Limite di immissione dB(A)	50	50	50	50	50	50	50	50
Esito verifica limite di immissione	ok							
Valore differenziale dB(A)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
Limite differenziale dB(A)	3	3	3	3	3	3	3	3
Esito verifica limite differenziale	ok							



Ricettore G

Livello di immissione al ricettore calcolato nel caso peggiore (vento al mozzo 8 m/s)

Noise sensitive area: G G

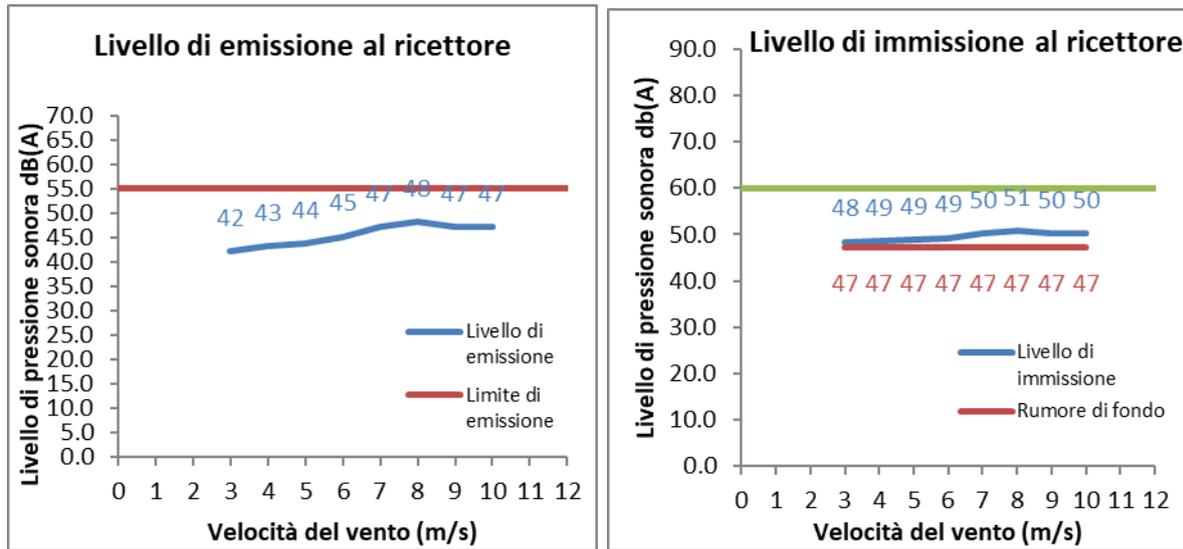
Loudest up to 95% rated power

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	967	984	57,1	Yes	33,52	106,0	3,01	70,86	1,87	2,79	0,00	0,00	75,52
2	3.502	3.506	23,6	No	15,69	106,0	3,01	81,90	6,66	4,80	0,00	0,00	93,36
3	2.596	2.601	11,3	No	20,00	106,0	3,01	79,30	4,94	4,80	0,00	0,00	89,04
4	1.429	1.447	50,6	No	27,28	106,0	3,01	74,21	2,75	4,80	0,00	0,00	81,76
5	280	303	61,6	Yes	47,78	106,0	2,96	60,63	0,58	0,00	0,00	0,00	61,21
6	818	840	49,5	Yes	35,20	106,0	3,00	69,49	1,60	2,75	0,00	0,00	73,84
Sum					48,21								

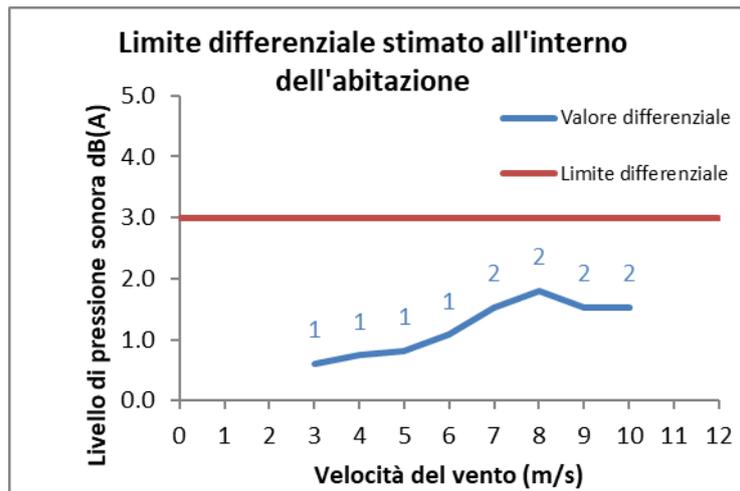
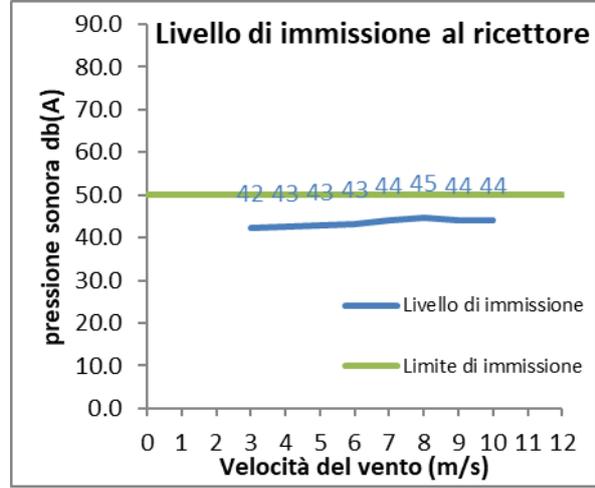
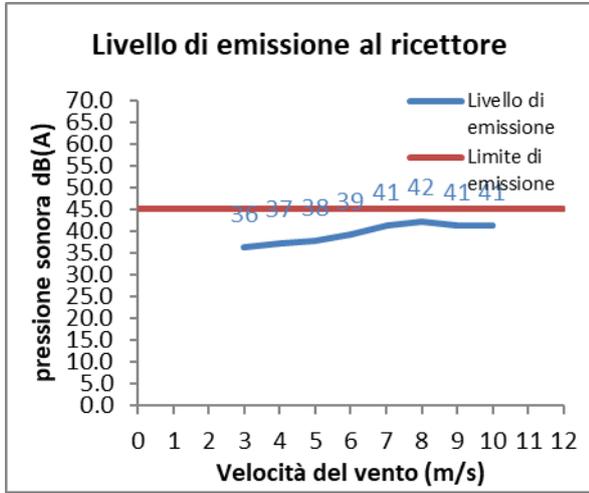
Verifica dell'osservanza periodo diurno rumore di fondo misurato all'esterno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello sonoro di fondo dB(A)	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1
Pressione sonora turbina (Pa)	0.00129	0.00145	0.00153	0.00182	0.00229	0.0026	0.00229	0.00229
Pressione sonora di fondo (Pa)	0.00226	0.00226	0.00226	0.00226	0.00226	0.00226	0.00226	0.00226
Livello di emissione dB(A)	42.2	43.2	43.7	45.2	47.2	48.2	47.2	47.2
Limite di emissione dB(A)	55	55	55	55	55	55	55	55
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	48.3	48.6	48.7	49.3	50.2	50.7	50.2	50.2
Limite di immissione dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60
Esito verifica limite di immissione	ok							



Verifica dell'osservanza periodo notturno rumore di fondo misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello di emissione dB(A)	36.2	37.2	37.7	39.2	41.2	42.2	41.2	41.2
Limite di emissione dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	42.3	42.6	42.7	43.3	44.2	44.7	44.2	44.2
Limite di immissione dB(A)	50	50	50	50	50	50	50	50
Esito verifica limite di immissione	ok							
Valore differenziale dB(A)	0.6	0.7	0.8	1.1	1.5	1.8	1.5	1.5
Limite differenziale dB(A)	3	3	3	3	3	3	3	3
Esito verifica limite differenziale	ok							



Ricettore H

Livello di immissione al ricettore calcolato nel caso peggiore (vento al mozzo 8 m/s)

Noise sensitive area: H H

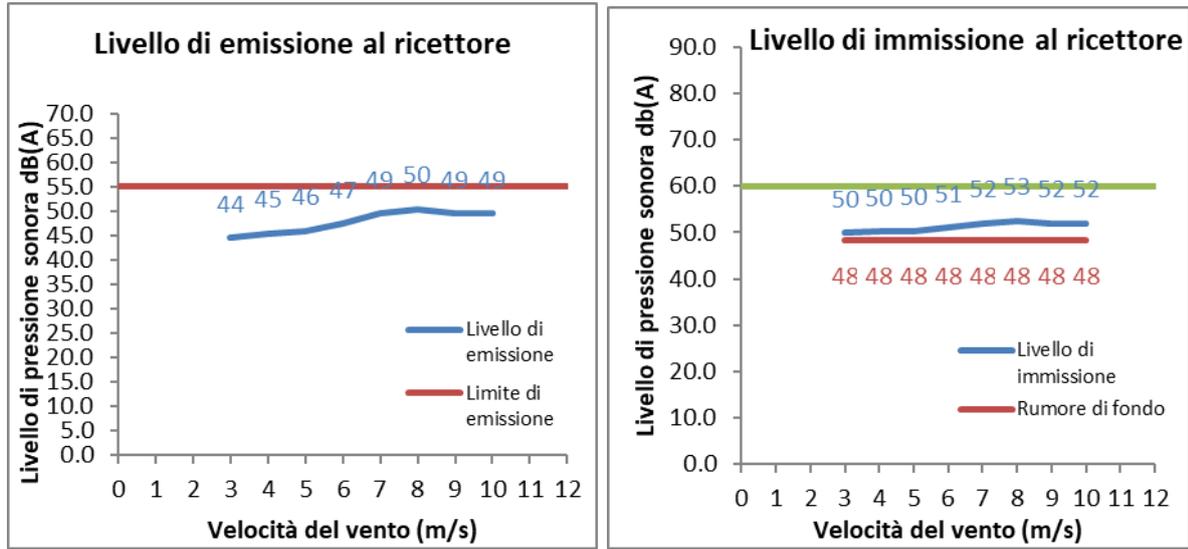
Loudest up to 95% rated power

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.839	1.841	79,6	Yes	25,93	106,0	3,01	76,30	3,50	3,32	0,00	0,00	83,11
2	2.455	2.456	66,3	No	20,77	106,0	3,01	78,80	4,67	4,80	0,00	0,00	88,27
3	1.556	1.557	44,4	No	26,44	106,0	3,01	74,85	2,96	4,80	0,00	0,00	82,60
4	355	380	59,8	Yes	45,69	106,0	2,97	62,59	0,72	0,00	0,00	0,00	63,32
5	1.281	1.281	61,9	Yes	30,32	106,0	3,01	73,15	2,43	3,13	0,00	0,00	78,72
6	262	278	62,6	Yes	48,57	106,0	2,95	59,88	0,53	0,00	0,00	0,00	60,41
Sum					50,46								

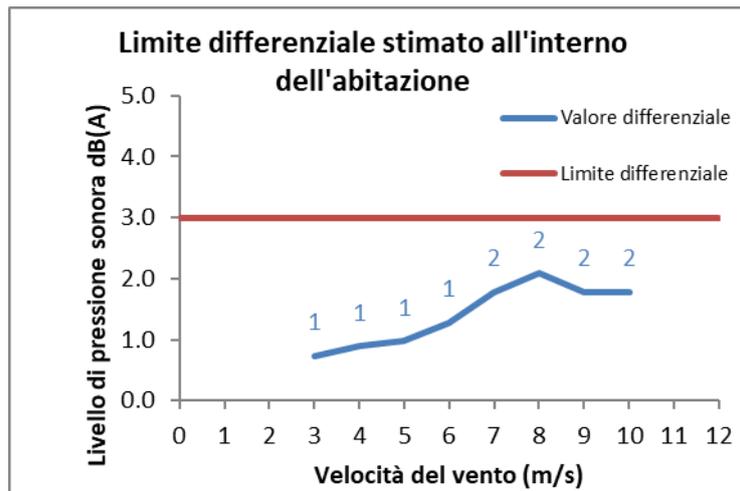
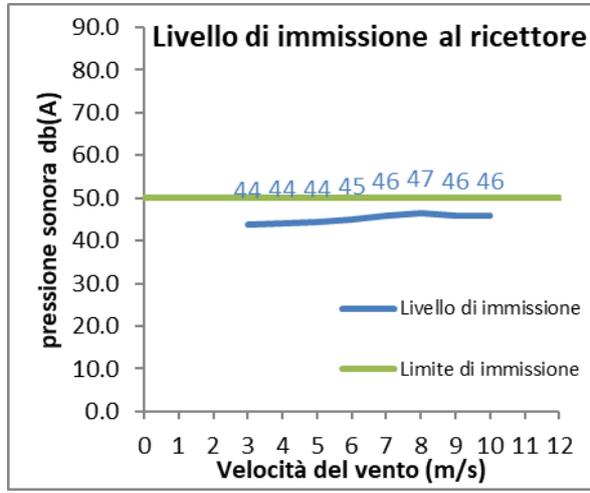
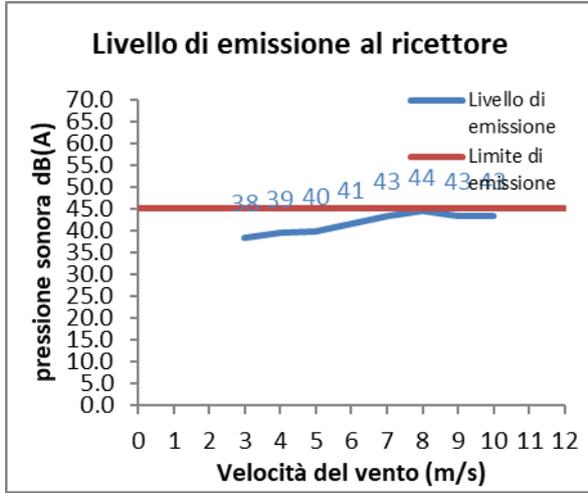
Verifica dell'osservanza periodo diurno rumore di fondo misurato all'esterno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello sonoro di fondo dB(A)	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4
Pressione sonora turbina (Pa)	0.00167	0.00187	0.00199	0.00236	0.00297	0.0033	0.00297	0.00297
Pressione sonora di fondo (Pa)	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263
Livello di emissione dB(A)	44.5	45.5	46.0	47.5	49.5	50.5	49.5	49.5
Limite di emissione dB(A)	55	55	55	55	55	55	55	55
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	49.9	50.2	50.4	51.0	52.0	52.6	52.0	52.0
Limite di immissione dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60
Esito verifica limite di immissione	ok							



Verifica dell'osservanza periodo notturno rumore di fondo misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello di emissione dB(A)	38.5	39.5	40.0	41.5	43.5	44.5	43.5	43.5
Limite di emissione dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	43.9	44.2	44.4	45.0	46.0	46.6	46.0	46.0
Limite di immissione dB(A)	50	50	50	50	50	50	50	50
Esito verifica limite di immissione	ok							
Valore differenziale dB(A)	0.7	0.9	1.0	1.3	1.8	2.1	1.8	1.8
Limite differenziale dB(A)	3	3	3	3	3	3	3	3
Esito verifica limite differenziale	ok							



Ricettore I

Livello di immissione al ricettore calcolato nel caso peggiore (vento al mozzo 8 m/s)

Noise sensitive area: I I

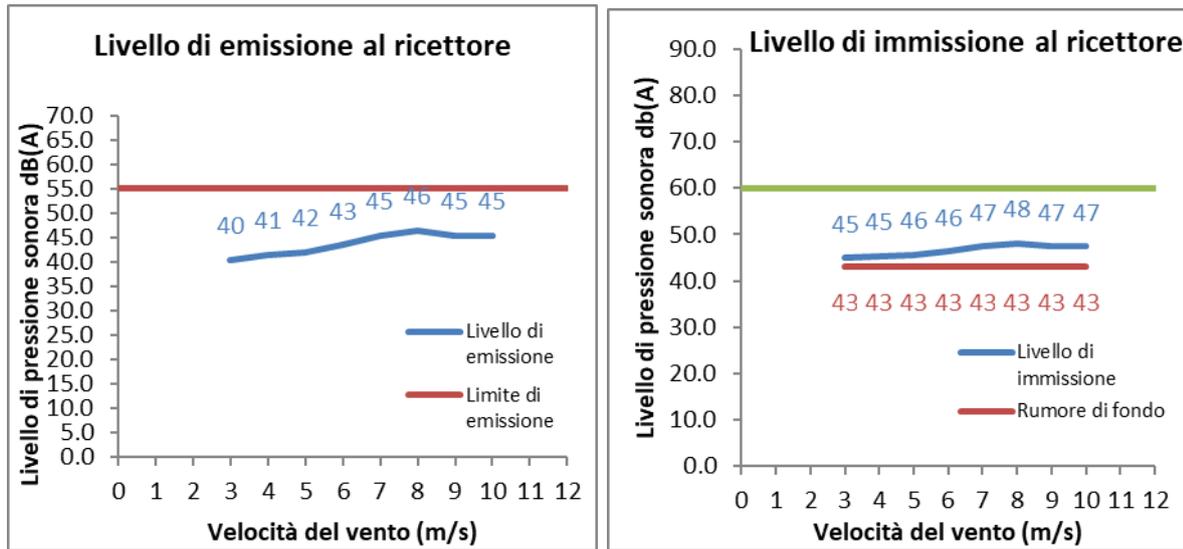
Loudest up to 95% rated power

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.415	3.417	76,8	No	16,08	106,0	3,01	81,67	6,49	4,80	0,00	0,00	92,96
2	614	622	57,6	Yes	39,42	106,0	3,00	66,87	1,18	1,56	0,00	0,00	69,61
3	383	392	66,0	Yes	45,41	106,0	2,98	62,86	0,74	0,00	0,00	0,00	63,60
4	1.570	1.578	79,6	Yes	28,02	106,0	3,01	74,96	3,00	3,07	0,00	0,00	81,03
5	3.061	3.062	37,8	No	17,71	106,0	3,01	80,72	5,82	4,80	0,00	0,00	91,34
6	2.147	2.150	53,3	No	22,51	106,0	3,01	77,65	4,09	4,80	0,00	0,00	86,54
Sum					46,47								

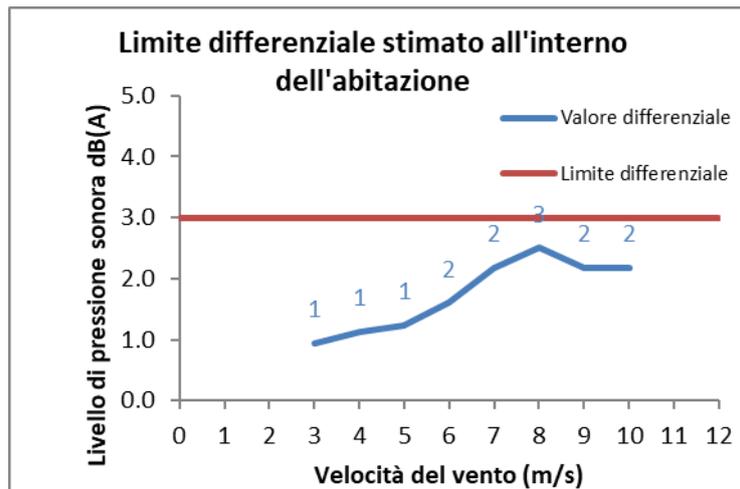
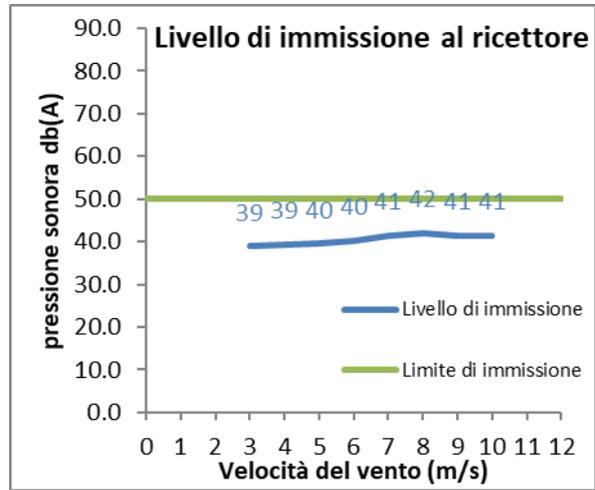
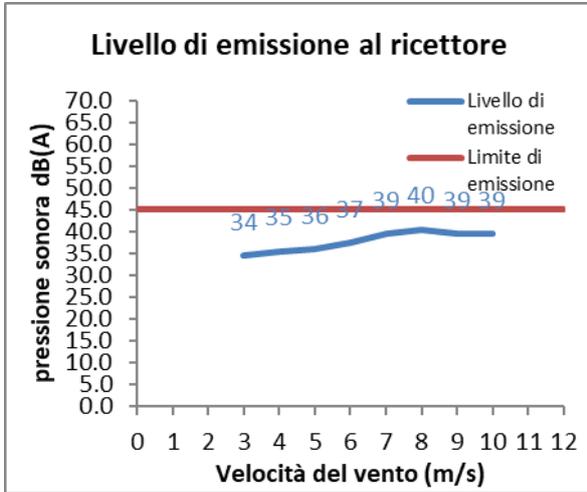
Verifica dell'osservanza periodo diurno rumore di fondo misurato all'esterno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello sonoro di fondo dB(A)	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1
Pressione sonora turbina (Pa)	0.00106	0.00118	0.00125	0.00149	0.00188	0.0021	0.00188	0.00188
Pressione sonora di fondo (Pa)	0.00143	0.00143	0.00143	0.00143	0.00143	0.00143	0.00143	0.00143
Livello di emissione dB(A)	40.5	41.5	42.0	43.5	45.5	46.5	45.5	45.5
Limite di emissione dB(A)	55	55	55	55	55	55	55	55
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	45.0	45.4	45.6	46.3	47.5	48.1	47.5	47.5
Limite di immissione dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60
Esito verifica limite di immissione	ok							



Verifica dell'osservanza periodo notturno rumore di fondo misurato a finestre aperte all'interno dell'abitazione

Velocità del vento al mozzo	V=3 m/s	V=4 m/s	V=5 m/s	V=6 m/s	V=7 m/s	V=8 m/s	V=9 m/s	V=10 m/s
Livello di emissione dB(A)	34.5	35.5	36.0	37.5	39.5	40.5	39.5	39.5
Limite di emissione dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45
Esito verifica limite di emissione	ok							
Livello di immissione dB(A)	39.0	39.4	39.6	40.3	41.5	42.1	41.5	41.5
Limite di immissione dB(A)	50	50	50	50	50	50	50	50
Esito verifica limite di immissione	ok							
Valore differenziale dB(A)	0.9	1.1	1.2	1.6	2.2	2.5	2.2	2.2
Limite differenziale dB(A)	3	3	3	3	3	3	3	3
Esito verifica limite differenziale	ok							

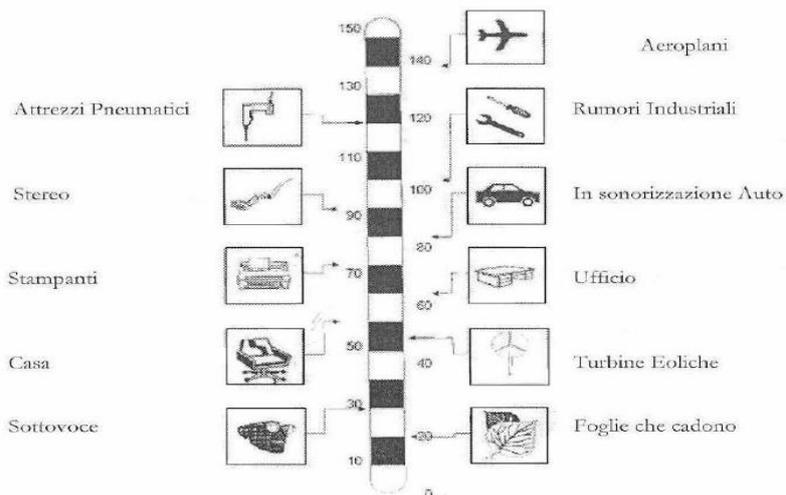


CONCLUSIONI

Le verifiche dell'osservanza dei limiti di cui al DPCM 14/11/97 risultano per la maggior parte positive.

Si denota dai risultati che, nonostante la scelta progettuale di attenersi a limiti più restrittivi rispetto a quelli realmente imposti, i livelli di rumore previsto sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

Ne risulta che il ronzio degli aerogeneratori è ben al di sotto, in termini di decibel, del rumore presente in casa, in un ufficio o dal rumore rilevato all'interno di un'automobile o in mezzo al traffico, e comunque, nemmeno nelle immediate vicinanze dell'aerogeneratore, non si arriva mai al rumore prodotto da molte industrie attive nelle periferie delle città.



In conclusione, di ciò, i limiti previsti dalla normativa vigente sono rispettati.

Ricettore C

# Broadband LOG Results											
	Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LCeq_dt	LCeq	LZeq_dt	LZeq	LAFmax_c	LASmax_c
	[YYYY-MM]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
#####	12:23:05	00:00:29	63.1	63.1	69.9	69.9	74.4	74.4	70.4	62.7	
#####	12:23:06	00:00:28	45.2	60.1	68.8	69.4	74.6	74.5	50.4	59.8	
#####	12:23:07	00:00:27	46.7	58.5	62.7	68.1	70.5	73.5	53.7	55.8	
#####	12:23:08	00:00:26	47.9	57.3	74.2	70.6	80.5	76.5	53.5	52.6	
#####	12:23:09	00:00:25	47.2	56.5	73.6	71.4	80.2	77.5	52.8	50.8	
#####	12:23:10	00:00:24	44.2	55.7	72.0	71.5	79.9	78.0	46.4	48.2	
#####	12:23:11	00:00:23	46.2	55.1	74.0	72.0	79.7	78.3	49.9	46.5	
#####	12:23:12	00:00:22	43.3	54.6	71.8	71.9	77.1	78.2	47.3	46.5	
#####	12:23:13	00:00:21	46.5	54.2	72.4	72.0	78.6	78.2	51.8	46.6	
#####	12:23:14	00:00:20	42.6	53.7	69.1	71.8	75.2	78.0	48.3	46.3	
#####	12:23:15	00:00:19	42.7	53.4	70.0	71.6	77.4	78.0	45.3	44.5	
#####	12:23:16	00:00:18	44.2	53.0	69.1	71.5	75.8	77.8	47.2	44.6	
#####	12:23:17	00:00:17	42.2	52.7	68.5	71.3	75.4	77.7	44.0	43.4	
#####	12:23:18	00:00:16	41.4	52.4	66.6	71.1	73.5	77.5	44.4	42.8	
#####	12:23:19	00:00:15	42.8	52.2	69.9	71.0	76.2	77.4	44.4	42.6	
#####	12:23:20	00:00:14	40.6	51.9	67.1	70.9	73.9	77.2	43.7	42.6	
#####	12:23:21	00:00:13	41.5	51.7	67.7	70.7	74.6	77.1	43.5	41.7	
#####	12:23:22	00:00:12	45.4	51.5	74.4	71.0	79.2	77.3	49.5	44.5	
#####	12:23:23	00:00:11	39.5	51.2	68.9	71.0	74.9	77.2	44.8	44.4	
#####	12:23:24	00:00:10	38.7	51.0	59.7	70.7	67.0	77.0	40.9	41.8	
#####	12:23:25	00:00:09	41.1	50.8	67.0	70.6	72.6	76.8	45.0	41.2	
#####	12:23:26	00:00:08	39.0	50.7	66.7	70.5	74.4	76.8	42.1	41.2	
#####	12:23:27	00:00:07	45.6	50.5	65.9	70.4	72.7	76.6	48.1	44.6	
#####	12:23:28	00:00:06	41.3	50.4	67.5	70.3	74.2	76.6	44.3	44.3	
#####	12:23:29	00:00:05	41.9	50.2	68.9	70.2	76.8	76.6	45.1	43.0	
#####	12:23:30	00:00:04	41.0	50.1	59.1	70.1	67.3	76.4	42.8	42.1	
#####	12:23:31	00:00:03	41.5	49.9	67.7	70.0	73.9	76.3	43.7	41.9	
#####	12:23:32	00:00:02	42.2	49.8	70.5	70.0	76.8	76.4	44.8	42.4	
#####	12:23:33	00:00:01	53.4	50.0	70.7	70.1	76.6	76.4	57.7	52.3	
#####	12:23:34	00:00:00	40.9	49.8	66.6	70.0	73.2	76.3	49.9	51.6	
# Broadband LOG Results over whole log period											
#####	12:23:34	00:00:00	49.8	49.8	70.0	70.0	76.3	76.3	70.4	62.7	

Ricettore D

# Broadband LOG Results											
	Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LCeq_dt	LCeq	LZeq_dt	LZeq	LAFmax_c	LASmax_c
	[YYYY-MM]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
#####	12:21:49	00:00:29	41.9	41.9	69.9	69.9	76.5	76.5	43.4	41.8	
#####	12:21:50	00:00:28	45.0	43.7	72.2	71.2	78.2	77.4	48.5	44.4	
#####	12:21:51	00:00:27	42.6	43.4	71.0	71.2	77.1	77.3	46.7	44.6	
#####	12:21:52	00:00:26	40.0	42.8	67.4	70.5	75.3	76.9	42.4	43.4	
#####	12:21:53	00:00:25	45.3	43.4	73.2	71.2	79.3	77.5	49.5	44.8	
#####	12:21:54	00:00:24	42.1	43.2	70.9	71.1	76.5	77.4	46.8	43.9	
#####	12:21:55	00:00:23	38.9	42.8	68.2	70.8	74.4	77.0	40.2	42.4	
#####	12:21:56	00:00:22	39.2	42.5	66.9	70.5	73.0	76.7	40.8	40.5	
#####	12:21:57	00:00:21	47.9	43.5	72.5	70.8	77.5	76.8	51.5	47.0	
#####	12:21:58	00:00:20	40.3	43.3	67.9	70.5	73.6	76.6	50.6	46.9	
#####	12:21:59	00:00:19	42.4	43.2	72.4	70.7	78.5	76.8	44.8	43.9	
#####	12:22:00	00:00:18	37.6	43.0	64.8	70.5	72.0	76.5	42.4	43.1	
#####	12:22:01	00:00:17	36.2	42.7	61.8	70.2	70.3	76.3	37.0	40.4	
#####	12:22:02	00:00:16	38.4	42.5	63.1	69.9	70.2	76.0	40.3	38.7	
#####	12:22:03	00:00:15	41.6	42.4	63.5	69.7	73.6	75.9	43.6	40.5	
#####	12:22:04	00:00:14	43.0	42.5	70.5	69.7	75.9	75.9	44.5	42.2	
#####	12:22:05	00:00:13	40.8	42.4	66.3	69.6	72.4	75.8	42.2	42.1	
#####	12:22:06	00:00:12	43.1	42.4	66.6	69.5	72.0	75.6	44.8	42.8	
#####	12:22:07	00:00:11	44.4	42.6	66.7	69.4	73.6	75.5	45.3	44.0	
#####	12:22:08	00:00:10	49.9	43.4	75.6	70.0	80.0	75.9	51.8	48.8	
#####	12:22:09	00:00:09	54.3	45.3	78.8	71.2	84.0	76.9	58.7	53.6	
#####	12:22:10	00:00:08	49.4	45.6	74.4	71.4	80.4	77.2	58.0	53.5	
#####	12:22:11	00:00:07	59.9	48.9	82.0	73.0	86.9	78.5	62.9	58.4	
#####	12:22:12	00:00:06	51.3	49.0	75.4	73.2	80.3	78.6	57.1	57.6	
#####	12:22:13	00:00:05	57.3	49.9	80.9	74.0	87.6	79.7	60.5	56.7	
#####	12:22:14	00:00:04	55.7	50.3	81.2	74.6	87.2	80.4	60.0	56.5	
#####	12:22:15	00:00:03	55.3	50.7	77.3	74.8	83.5	80.5	59.7	56.6	
#####	12:22:16	00:00:02	56.2	51.1	78.6	75.0	84.1	80.7	60.9	56.7	
#####	12:22:17	00:00:01	55.8	51.3	74.5	75.0	80.5	80.7	56.7	56.0	
#####	12:22:18	00:00:00	58.0	51.8	73.5	74.9	77.5	80.6	59.6	57.6	
# Broadband LOG Results over whole log period											
#####	12:22:18	00:00:00	51.8	51.8	74.9	74.9	80.6	80.6	62.9	58.4	

Ricettore E

# Broadband LOG Results											
	Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LCeq_dt	LCeq	LZeq_dt	LZeq	LAFmax_c	LASmax_c
	[YYYY-MM]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
#####	13:17:23	00:00:29	49.2	49.2	74.7	74.7	83.0	83.0	53.8	49.4	
#####	13:17:24	00:00:28	52.8	51.4	78.1	76.7	83.3	83.1	59.5	53.0	
#####	13:17:25	00:00:27	62.6	58.5	86.5	82.5	93.2	89.2	65.1	60.9	
#####	13:17:26	00:00:26	61.2	59.3	85.4	83.4	93.4	90.7	66.2	62.6	
#####	13:17:27	00:00:25	57.1	59.0	82.2	83.2	88.9	90.4	59.8	60.4	
#####	13:17:28	00:00:24	54.7	58.5	81.7	83.0	89.0	90.2	57.8	58.7	
#####	13:17:29	00:00:23	56.1	58.2	81.7	82.8	88.6	90.0	58.6	56.7	
#####	13:17:30	00:00:22	59.9	58.5	83.9	83.0	89.1	89.9	62.4	58.8	
#####	13:17:31	00:00:21	54.7	58.2	80.2	82.7	85.5	89.6	60.3	59.0	
#####	13:17:32	00:00:20	52.0	57.8	78.0	82.4	85.9	89.3	55.2	56.3	
#####	13:17:33	00:00:19	50.6	57.5	76.2	82.1	81.7	89.0	53.2	54.1	
#####	13:17:34	00:00:18	54.3	57.3	79.7	82.0	85.8	88.8	58.3	54.2	
#####	13:17:35	00:00:17	51.0	57.0	78.0	81.8	84.8	88.6	56.0	54.1	
#####	13:17:36	00:00:16	51.3	56.8	77.9	81.6	83.2	88.3	55.6	52.4	
#####	13:17:37	00:00:15	45.2	56.5	73.7	81.3	80.8	88.1	51.7	52.0	
#####	13:17:38	00:00:14	45.7	56.3	73.4	81.1	81.1	87.9	48.8	48.9	
#####	13:17:39	00:00:13	47.3	56.0	74.8	80.9	82.0	87.7	52.3	48.3	
#####	13:17:40	00:00:12	50.7	55.9	74.6	80.7	79.3	87.5	56.7	50.9	
#####	13:17:41	00:00:11	43.8	55.6	70.7	80.5	75.7	87.2	49.3	49.1	
#####	13:17:42	00:00:10	49.1	55.5	74.3	80.3	80.0	87.1	53.1	48.8	
#####	13:17:43	00:00:09	48.8	55.3	75.4	80.2	83.7	87.0	51.8	49.0	
#####	13:17:44	00:00:08	56.2	55.4	81.1	80.2	87.6	87.0	61.3	55.2	
#####	13:17:45	00:00:07	55.1	55.3	79.2	80.2	85.5	86.9	61.1	56.0	
#####	13:17:46	00:00:06	53.3	55.3	78.9	80.1	84.5	86.9	57.1	55.7	
#####	13:17:47	00:00:05	54.1	55.2	78.8	80.1	85.9	86.8	58.0	54.9	
#####	13:17:48	00:00:04	52.9	55.2	76.9	80.0	84.9	86.8	55.8	54.1	
#####	13:17:49	00:00:03	53.8	55.1	79.2	80.0	85.5	86.7	59.0	54.6	
#####	13:17:50	00:00:02	48.2	55.0	74.9	79.9	82.6	86.6	52.5	53.0	
#####	13:17:51	00:00:01	46.1	54.9	70.4	79.7	78.6	86.5	48.5	50.5	
#####	13:17:52	00:00:00	53.6	54.8	80.0	79.8	87.3	86.5	57.7	52.9	
# Broadband LOG Results over whole log period											
#####	13:17:52	00:00:00	54.8	54.8	79.8	79.8	86.5	86.5	66.2	62.6	

Ricettore F

# Broadband LOG Results											
	Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LCeq_dt	LCeq	LZeq_dt	LZeq	LAFmax_c	LASmax_c
	[YYYY-MM]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
#####	18:22:33	00:00:29	38.6	38.6	57.9	57.9	70.9	70.9	47.6	48.7	
#####	18:22:34	00:00:28	34.4	37.0	54.1	56.4	64.2	68.7	36.4	44.9	
#####	18:22:35	00:00:27	37.0	37.0	56.0	56.3	68.1	68.5	40.4	41.2	
#####	18:22:36	00:00:26	39.5	37.8	59.7	57.4	72.1	69.7	41.2	39.5	
#####	18:22:37	00:00:25	45.4	40.7	59.7	58.0	69.2	69.6	48.8	44.2	
#####	18:22:38	00:00:24	40.1	40.6	58.1	58.0	68.7	69.5	43.0	43.8	
#####	18:22:39	00:00:23	41.0	40.6	62.0	58.9	73.1	70.2	44.5	41.9	
#####	18:22:40	00:00:22	41.9	40.8	60.5	59.1	70.6	70.2	44.0	42.2	
#####	18:22:41	00:00:21	40.2	40.8	59.9	59.2	68.1	70.1	41.4	41.9	
#####	18:22:42	00:00:20	42.3	40.9	61.3	59.5	71.7	70.2	47.3	42.5	
#####	18:22:43	00:00:19	39.3	40.8	60.2	59.5	73.1	70.6	42.8	42.1	
#####	18:22:44	00:00:18	41.2	40.8	58.2	59.4	70.1	70.6	43.6	41.3	
#####	18:22:45	00:00:17	39.4	40.7	55.1	59.2	64.9	70.3	43.5	41.1	
#####	18:22:46	00:00:16	40.9	40.8	59.8	59.3	73.4	70.6	44.2	41.1	
#####	18:22:47	00:00:15	47.1	41.6	63.0	59.6	74.5	71.0	50.6	46.1	
#####	18:22:48	00:00:14	44.0	41.8	62.5	59.9	72.4	71.1	48.4	46.4	
#####	18:22:49	00:00:13	46.8	42.3	64.0	60.3	77.6	71.9	50.8	46.7	
#####	18:22:50	00:00:12	43.5	42.4	64.1	60.6	76.1	72.3	48.2	46.6	
#####	18:22:51	00:00:11	55.6	45.5	67.2	61.3	80.7	73.5	61.5	55.1	
#####	18:22:52	00:00:10	60.3	49.4	71.9	63.2	82.7	74.8	63.7	59.6	
#####	18:22:53	00:00:09	51.9	49.6	69.4	63.8	81.5	75.5	54.8	58.5	
#####	18:22:54	00:00:08	48.4	49.5	64.4	63.8	76.0	75.5	53.0	55.5	
#####	18:22:55	00:00:07	47.8	49.5	67.3	64.0	78.8	75.7	49.7	52.4	
#####	18:22:56	00:00:06	46.1	49.4	66.1	64.1	76.8	75.8	49.0	49.9	
#####	18:22:57	00:00:05	44.0	49.2	63.4	64.1	76.6	75.8	47.9	48.2	
#####	18:22:58	00:00:04	45.6	49.2	66.8	64.2	80.4	76.1	47.7	46.0	
#####	18:22:59	00:00:03	49.3	49.2	66.2	64.3	77.1	76.2	55.4	49.4	
#####	18:23:00	00:00:02	41.7	49.0	62.0	64.3	75.3	76.1	44.6	48.0	
#####	18:23:01	00:00:01	39.8	48.9	60.2	64.2	70.8	76.0	41.9	45.1	
#####	18:23:02	00:00:00	40.0	48.8	61.1	64.1	71.3	75.9	41.5	42.5	
# Broadband LOG Results over whole log period											
#####	18:23:02	00:00:00	48.8	48.8	64.1	64.1	75.9	75.9	63.7	59.6	

Ricettore G

# Broadband LOG Results											
	Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LCeq_dt	LCeq	LZeq_dt	LZeq	LAFmax_c	LASmax_c
	[YYYY-MM]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
#####	16:36:31	00:00:29	45.0	45.0	51.1	51.1	61.2	61.2	51.5	48.5	
#####	16:36:32	00:00:28	47.7	46.5	53.5	52.5	64.2	62.9	52.3	47.9	
#####	16:36:33	00:00:27	42.0	45.5	50.9	52.0	64.5	63.5	49.7	47.8	
#####	16:36:34	00:00:26	44.6	45.3	56.2	53.5	67.2	64.8	47.6	45.8	
#####	16:36:35	00:00:25	45.0	45.2	55.3	53.9	67.7	65.5	49.6	45.5	
#####	16:36:36	00:00:24	53.6	48.2	60.9	56.1	70.0	66.7	57.3	52.7	
#####	16:36:37	00:00:23	45.9	47.9	56.9	56.2	68.3	66.9	53.2	52.4	
#####	16:36:38	00:00:22	44.3	47.6	58.7	56.6	69.6	67.4	47.2	49.2	
#####	16:36:39	00:00:21	48.6	47.7	61.8	57.6	74.9	69.2	52.3	48.5	
#####	16:36:40	00:00:20	47.9	47.7	54.9	57.4	69.3	69.2	53.9	49.3	
#####	16:36:41	00:00:19	37.2	47.4	45.6	57.0	57.9	68.8	42.1	47.4	
#####	16:36:42	00:00:18	41.4	47.1	54.4	56.9	68.4	68.8	45.0	43.7	
#####	16:36:43	00:00:17	41.5	46.8	54.4	56.7	64.1	68.5	48.5	43.9	
#####	16:36:44	00:00:16	37.8	46.6	53.5	56.5	63.9	68.3	39.3	41.5	
#####	16:36:45	00:00:15	50.5	47.0	61.0	57.0	70.8	68.6	55.0	49.6	
#####	16:36:46	00:00:14	51.8	47.5	64.0	58.0	72.6	69.0	57.1	51.8	
#####	16:36:47	00:00:13	48.5	47.6	70.1	60.8	76.1	69.9	55.4	52.0	
#####	16:36:48	00:00:12	51.8	48.0	71.0	62.6	77.3	70.9	55.6	51.9	
#####	16:36:49	00:00:11	43.4	47.8	63.7	62.7	73.3	71.1	49.8	50.8	
#####	16:36:50	00:00:10	41.9	47.6	59.8	62.6	69.6	71.0	45.0	47.5	
#####	16:36:51	00:00:09	42.1	47.5	60.1	62.5	69.8	70.9	45.7	44.9	
#####	16:36:52	00:00:08	41.1	47.3	54.0	62.3	65.4	70.8	43.4	43.2	
#####	16:36:53	00:00:07	46.0	47.3	62.5	62.3	73.5	71.0	51.2	45.9	
#####	16:36:54	00:00:06	46.9	47.3	68.2	62.8	75.6	71.3	51.4	46.9	
#####	16:36:55	00:00:05	47.6	47.3	68.3	63.2	76.9	71.7	49.8	47.4	
#####	16:36:56	00:00:04	50.9	47.5	68.1	63.5	78.0	72.2	55.4	50.3	
#####	16:36:57	00:00:03	46.2	47.4	64.0	63.6	74.3	72.3	49.5	49.5	
#####	16:36:58	00:00:02	41.4	47.3	48.6	63.4	55.0	72.2	42.9	47.5	
#####	16:36:59	00:00:01	42.9	47.2	51.5	63.3	61.2	72.0	45.9	44.7	
#####	16:37:00	00:00:00	39.4	47.1	47.7	63.1	53.0	71.9	41.0	43.6	
# Broadband LOG Results over whole log period											
#####	16:37:00	00:00:00	47.1	47.1	63.1	63.1	71.9	71.9	57.3	52.7	

Ricettore I

# Broadband LOG Results											
	Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LCeq_dt	LCeq	LZeq_dt	LZeq	LAFmax_c	LASmax_c
	[YYYY-MM]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
#####	17:48:59	00:00:29	45.8	45.8	59.9	59.9	68.5	68.5	46.5	46.7	
#####	17:49:00	00:00:28	45.5	45.6	58.5	59.3	64.2	66.9	45.9	46.1	
#####	17:49:01	00:00:27	45.1	45.5	58.5	59.0	60.9	65.6	45.4	45.7	
#####	17:49:02	00:00:26	45.4	45.4	58.2	58.8	61.0	64.8	45.8	45.5	
#####	17:49:03	00:00:25	44.7	45.3	60.2	59.1	65.3	64.9	45.3	45.4	
#####	17:49:04	00:00:24	45.1	45.3	61.0	59.5	64.4	64.9	45.6	45.1	
#####	17:49:05	00:00:23	45.8	45.3	59.5	59.5	63.0	64.6	46.6	45.6	
#####	17:49:06	00:00:22	45.0	45.3	58.5	59.4	61.9	64.4	45.5	45.5	
#####	17:49:07	00:00:21	45.1	45.3	56.8	59.2	59.7	64.0	45.5	45.2	
#####	17:49:08	00:00:20	44.5	45.2	60.1	59.3	63.1	64.0	45.4	45.1	
#####	17:49:09	00:00:19	43.7	45.1	57.7	59.1	61.1	63.8	44.0	44.6	
#####	17:49:10	00:00:18	43.3	45.0	60.4	59.3	63.8	63.8	43.9	44.1	
#####	17:49:11	00:00:17	43.0	44.8	58.9	59.2	62.2	63.7	43.6	43.5	
#####	17:49:12	00:00:16	42.4	44.7	60.1	59.3	63.4	63.6	43.1	43.2	
#####	17:49:13	00:00:15	41.4	44.5	58.2	59.2	61.5	63.5	41.9	42.7	
#####	17:49:14	00:00:14	40.8	44.4	57.6	59.1	61.5	63.4	41.6	41.9	
#####	17:49:15	00:00:13	40.8	44.2	53.7	59.0	56.9	63.2	41.3	41.2	
#####	17:49:16	00:00:12	40.5	44.1	55.2	58.8	58.2	63.0	41.4	41.1	
#####	17:49:17	00:00:11	40.8	44.0	52.8	58.6	56.3	62.9	41.1	40.8	
#####	17:49:18	00:00:10	41.4	43.9	52.4	58.5	55.1	62.7	41.9	41.2	
#####	17:49:19	00:00:09	42.2	43.8	54.8	58.4	57.2	62.5	42.5	41.9	
#####	17:49:20	00:00:08	42.4	43.8	53.6	58.2	57.7	62.4	42.9	42.3	
#####	17:49:21	00:00:07	44.1	43.8	56.9	58.2	61.6	62.4	45.8	43.4	
#####	17:49:22	00:00:06	42.9	43.7	55.8	58.1	61.3	62.3	44.4	43.6	
#####	17:49:23	00:00:05	39.5	43.6	55.8	58.0	60.5	62.3	41.2	42.9	
#####	17:49:24	00:00:04	39.3	43.5	54.7	57.9	59.2	62.2	39.9	41.1	
#####	17:49:25	00:00:03	39.5	43.4	54.4	57.8	60.7	62.1	40.3	40.0	
#####	17:49:26	00:00:02	38.9	43.3	54.7	57.8	59.3	62.1	39.5	39.6	
#####	17:49:27	00:00:01	39.1	43.2	54.6	57.7	58.8	62.0	39.9	39.2	
#####	17:49:28	00:00:00	39.0	43.1	52.2	57.6	57.8	61.9	39.9	39.4	
# Broadband LOG Results over whole log period											
#####	17:49:28	00:00:00	43.1	43.1	57.6	57.6	61.9	61.9	46.6	46.7	