



Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore

Allegato 2 - Valutazione sperimentale
del clima acustico Ante-operam

Studio di Impatto Ambientale

PREPARATA PER



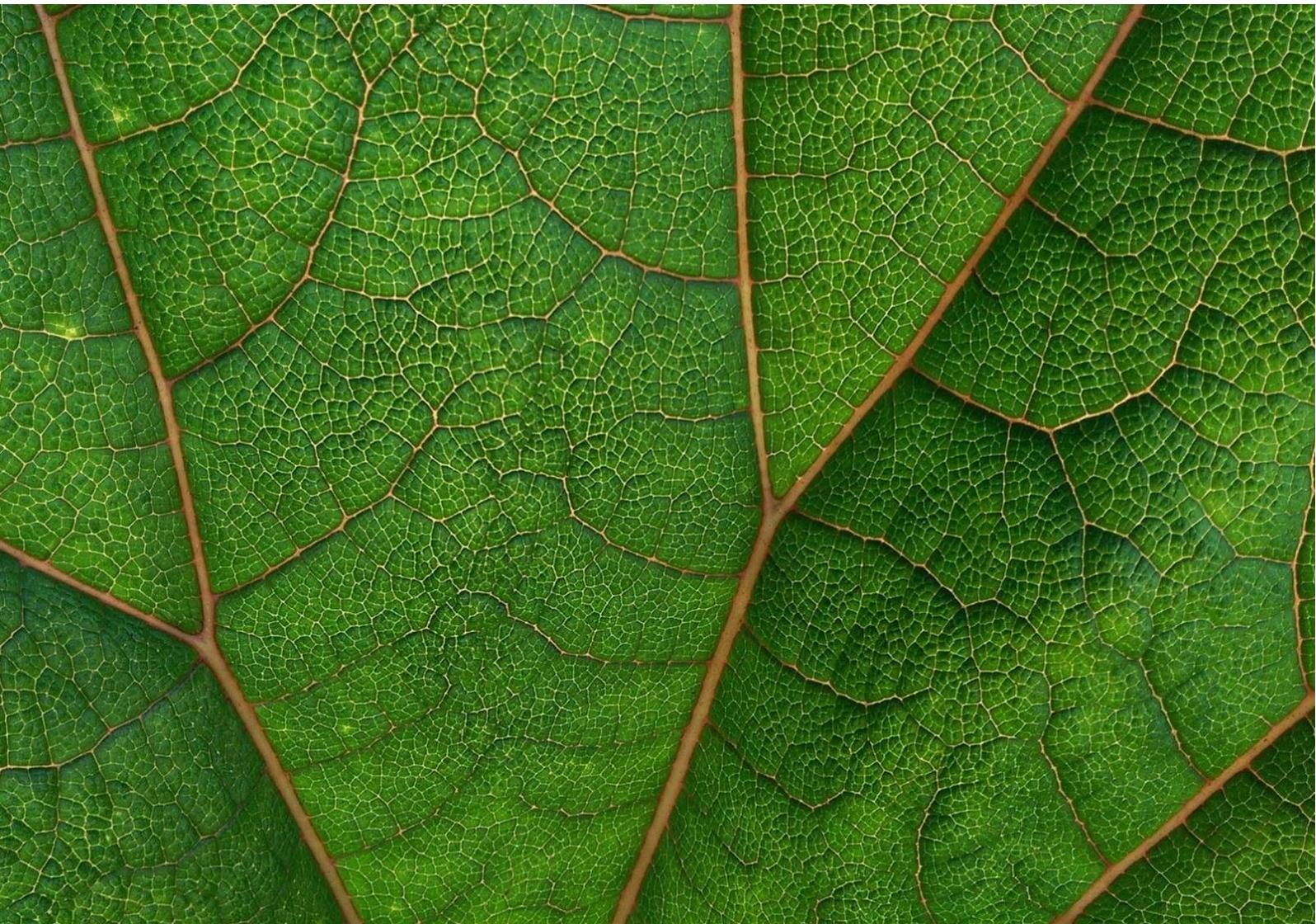
REPSOL GAUDE S.R.L.

DATA

23 Febbraio 2024

RIFERIMENTO

0706735



INFORMAZIONI DOCUMENTO

TITOLO	Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore
SOTTOTITOLO	Studio di Impatto Ambientale - Allegato 2 Valutazione sperimentale del clima acustico Ante-operam
PROGETTO NUMERO	0706735
Data	23 Febbraio 2024
Versione	01
Autore	ERM
Cliente	REPSOL GAUDE S.R.L.

CRONOLOGIA REVISIONI

VERSIONE	REVISIONE	AUTORE	RIVISTO DA	APPROVAZIONE ERM		COMMENTI
				NOME	DATA	
Finale	01	Jacopo Ventura	Deborah Modena	Alessandro Sestagalli Marco Orecchia	23.02.24	

Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore

Allegato 2 Valutazione sperimentale del clima acustico Ante-operam
0706735



Deborah Modena
Project Manager



Alessandro Sestagalli
Partner

ERM Italia S.p.A.
Via San Gregorio, 38
20124 Milano - Italia
Tel: +39 02 674401

INDICE

1.	INQUADRAMENTO	1
1.1	PREMESSA E OBIETTIVI	1
1.2	GENERALITÀ DI ACUSTICA	1
1.3	INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3.	VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELL'AREA DI STUDIO	8
3.1	INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SIGNIFICATIVI	8
3.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE	9
3.3	RISULTATI DELLE MISURE	10
4.	OSSERVAZIONI CONCLUSIVE	13
5.	ALLEGATI	14
5.1	RICONOSCIMENTO PROFESSIONALE DEL DOTT. JACOPO VENTURA	14

LISTA DELLE TABELLE

TABELLA 1.1	D.P.C.M. 01/03/91 TABELLA A - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE	3
TABELLA 1.2	D.P.C.M. 01/03/91 TABELLA B - LIMITI VALIDI IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE	4
TABELLA 1.3	D.P.C.M. 14/11/97 - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE IN DB(A)	5
TABELLA 1.4	D.P.C.M. 14/11/97 - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN DB(A)	6
TABELLA 1.5	D.P.C.M. 14/11/97 - VALORI DI QUALITÀ IN DB(A)	6
TABELLA 3.1	ESEMPIO DI MATRICE DI DATI RACCOLTI RECETTORE T1	10
TABELLA 3.2	VALORI MEDI PER CLASSE DI VENTO RECETTORE T1	11
TABELLA 3.3	ESEMPIO DI MATRICE DI DATI RACCOLTI RECETTORE T2	11
TABELLA 3.4	VALORI MEDI PER CLASSE DI VENTO RECETTORE T2	12
TABELLA 4.1	ANALISI CAMPAGNA SPERIMENTALE	13

LISTA DELLE FIGURE

FIGURA 2.1	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	7
FIGURA 3.1	UBICAZIONE DEI RECETTORI INDIVIDUATI NELL'AREA DI STUDIO	8
FIGURA 3.2	TIME HISTORY DELLE MISURE RECETTORE T1	10
FIGURA 3.3	TIME HISTORY DELLE MISURE RECETTORE T2	11

ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

Acronimi	Descrizione
dB	DeciBel
dB(A)	DeciBel espresso con ponderazione A, definita la migliore approssimazione alla sensibilità dell'orecchio umano
Lp (o SPL)	Livello di pressione sonora
Leq	Livello continuo equivalente
Kt	Correzione (+3 dB(A)) del livello Leq misurato in presenza di component tonali
Ki	Correzione (+3 dB(A)) del livello Leq misurato in presenza di component impulsive
Kb	Correzione (+3 dB(A)) del livello Leq misurato in presenza di component tonali inferiori a 200 Hz. Si effettua solo in period notturno e si somma a Kt

1. INQUADRAMENTO

1.1 PREMESSA E OBIETTIVI

L'attività oggetto del presente documento si pone come obiettivo la valutazione del clima acustico ante-operam nell'area che ospiterà il progetto denominato "Impianto Eolico Torremaggiore", di potenza pari a 99 MW. Il progetto in esame riguarda, nello specifico, la realizzazione di un nuovo Parco Eolico che prevede l'installazione di n.15 aerogeneratori da 6,6 MW caduno, da installarsi nel territorio comunale di Torremaggiore e San Paolo di Civitate in provincia di Foggia. Le relative opere di connessione, interesseranno i medesimi comuni.

A tale scopo sono state effettuate le seguenti azioni e valutazioni:

- analisi del territorio circostante l'area di progetto, con particolare riferimento allo stato attuale delle caratteristiche di utilizzo urbanistico e di azionamento acustico;
- ricerca ed individuazione dei recettori significativi nell'area di studio;
- valutazione del clima acustico presso i recettori individuati;
- analisi delle misure effettuate in relazione ai limiti di normativa vigenti.

1.2 GENERALITÀ DI ACUSTICA

Il rumore è un fenomeno fisico (acustica), definibile come un'onda di pressione che si propaga attraverso un gas.

Nell'aria le onde sonore sono generate da variazioni della pressione sonora sopra e sotto il valore statico della pressione atmosferica, e proprio la pressione diventa quindi una grandezza fondamentale per la descrizione di un suono.

La gamma di pressioni è però così ampia da suggerire l'impiego di una grandezza proporzionale al logaritmo della pressione sonora, in quanto solamente una scala logaritmica è in grado di comprendere l'intera gamma delle pressioni.

In acustica, quando si parla di livello di una grandezza, si fa riferimento al logaritmo del rapporto tra questa grandezza ed una di riferimento dello stesso tipo.

Al termine livello è collegata non solo l'utilizzazione di una scala logaritmica, ma anche l'unità di misura, che viene espressa in decibel (dB). Tale unità di misura indica la relazione esistente tra due quantità proporzionali alla potenza.

Si definisce, quindi, come livello di pressione sonora, corrispondente ad una pressione p , la seguente espressione:

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p^2}{p_0^2} \right) = 20 \log \left(\frac{p}{p_0} \right) \quad [\text{dB}]$$

dove p_0 indica la pressione di riferimento, che nel caso di trasmissione attraverso l'aria è di 20 micro pascal, mentre p rappresenta il valore RMS della pressione.

I valori fisici riferibili al livello di pressione sonora non sono però sufficienti a definire l'entità della sensazione acustica. Non esiste, infatti, una relazione lineare tra il parametro fisico e la risposta dell'orecchio umano (sensazione uditiva), che varia in funzione della frequenza.

A tale scopo, viene introdotta una grandezza che prende il nome di intensità soggettiva, che non risulta soggetta a misura fisica diretta, e che dipende dalla correlazione tra livello di pressione e composizione spettrale.

I giudizi di eguale intensità a vari livelli e frequenze hanno dato luogo alle curve di iso-rumore, i cui punti rappresentano i livelli di pressione sonora giudicati egualmente rumorose da un campione di persone esaminate.

Dall'interpretazione delle curve iso-rumore deriva l'introduzione di curve di ponderazione, che tengono conto della diversa sensibilità dell'orecchio umano alle diverse frequenze; tra queste, la curva di ponderazione A è quella che viene riconosciuta come la più efficace nella valutazione del disturbo, in quanto è quella che si avvicina maggiormente alla risposta della membrana auricolare.

In acustica, per ricordare la curva di peso utilizzata, è in uso indicarla tra parentesi nell'unità di misura adottata, che comunque rimane sempre il decibel, vale a dire dB(A).

Allo scopo di caratterizzare il fenomeno acustico, vengono utilizzati diversi criteri di misurazione, basati sia sull'analisi statistica dell'evento sonoro, che sulla quantificazione del suo contenuto energetico nell'intervallo di tempo considerato.

Il livello sonoro che caratterizza nel modo migliore la valutazione del disturbo indotto dal rumore è rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, Leq , definito dalla relazione analitica:

$$Leq = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right) \quad [\text{dB(A)}]$$

essendo:

- $p_A(t)$ = valore istantaneo della pressione sonora secondo la curva A;
- $p_0(t)$ = valore della pressione sonora di riferimento, assunta uguale a 20 micro pascal in condizioni standard;
- T = intervallo di tempo di integrazione.

Leq costituisce la base del criterio di valutazione proposto sia dalla normativa italiana che dalla raccomandazione internazionale I.S.O. n. 1996 sui disturbi arrecati alle popolazioni, ed inoltre viene adottato anche dalle normative degli altri paesi.

Il livello equivalente continuo costituisce un indice dell'effetto globale di disturbo dovuto ad una sequenza di rumore compresa entro un dato intervallo di tempo; esso corrisponde cioè al livello di rumore continuo e costante che nell'intervallo di tempo di riferimento possiede lo stesso "livello energetico medio" del rumore originario.

Il criterio del contenuto energetico medio è basato sull'individuazione di un indice globale, rappresentativo dell'effetto sull'organo uditivo di una sequenza di rumori entro un determinato intervallo di tempo; esso in sostanza commisura, anziché i valori istantanei del fenomeno acustico, l'energia totale accettata dal soggetto in un certo intervallo di tempo.

Leq non consente di caratterizzare le sorgenti di rumore, in quanto rappresenta solamente un indicatore di riferimento; pertanto, per meglio valutare i fenomeni acustici è possibile considerare i livelli percentili, i livelli massimo e minimo, il SEL.

I livelli percentili (L1, L5, L10, L33, L50, L90, L95, L99) rappresentano i livelli che sono stati superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misura:

- l'indice percentile L1 connota gli eventi di rumore ad alto contenuto energetico (livelli di picco);
- l'indice percentile L10 è utilizzato nella definizione dell'indicatore "clima acustico", che rappresenta la variabilità degli eventi di rumore rilevati;
- l'indice L50 è utilizzabile come indice di valutazione del flusso autoveicolare;
- l'indice percentile L95 è rappresentativo del rumore di fondo dell'area.

1.3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa su due fonti principali: il D.P.C.M. del 1 Marzo 1991 e la Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 che rappresentano gli strumenti legislativi che hanno consentito di realizzare una disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi ed esterni.

Il D.P.C.M. 01/03/1991 stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni. L'importanza di tale decreto, nonostante sia oramai superato in quasi tutti i suoi contenuti in seguito all'emanazione della Legge Quadro 447/95 ed i suoi decreti attuativi, è da ricondurre al fatto che è stato il primo a sollevare la questione dell'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo ed ha fissato i limiti massimi di esposizione al rumore nei suddetti ambienti.

Altro punto centrale di tale norma è l'introduzione dell'obbligo dei Comuni a suddividere il territorio in zone (tabella A), secondo la tipologia degli insediamenti (residenziale, industriale, misto, ecc.). Tuttavia, in attesa che i comuni definiscano tali suddivisioni, il D.P.C.M. stabilisce un regime transitorio avente limiti differenti. Nel caso di regime transitorio valgono le definizioni ed i valori della tabella B.

TABELLA 1.1 D.P.C.M. 01/03/91 TABELLA A - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
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

Fonte: D.P.C.M. 01/03/91

TABELLA 1.2 D.P.C.M. 01/03/91 TABELLA B – LIMITI VALIDI IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60
Agglomerato urbano di particolare pregio ambientale storico e artistico (Zona A D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	65	55
Aree totalmente o parzialmente edificate (Zona B D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	60	50
Aree totalmente o parzialmente edificate (Zona B D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	70	70

Note:

⁽¹⁾ Zone come da DM 2 Aprile 1968, articolo 2

- Zona A: 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: 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% (1/8) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 m³/m².

Fonte: D.P.C.M. 01/03/91

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/1995 si propone di dare un assetto organico alla materia uniformando la terminologia tecnica, definendo i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, le competenze, introducendo nuove professionalità come la figura del "tecnico competente in acustica ambientale" e delineando un regime sanzionatorio.

In particolare all'art. 2, comma 1, riporta alcune definizioni base (inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgente sonora fissa, sorgente sonora mobile, valore limite di emissione e di immissione) e nuovi parametri utili per caratterizzare il fenomeno acustico, quali il livello di attenzione (il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) ed i valori di qualità (i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge). Quindi a differenza del D.P.C.M. 01/03/1991 la legge non si preoccupa solo della salute umana, ma si preoccupa anche, coerentemente alle linee guida comunitarie, del conseguimento del clima acustico ottimale per il benessere dell'individuo.

In base al comma 3 dell'art. 2 l'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri, associabili a due vincoli distinti:

- Un criterio differenziale, riferito agli ambienti confinati, per il quale si verifica che la differenza tra il livello di rumore ambientale (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) ed il livello di rumore residuo (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante) non superi i limiti della normativa. Tale criterio non si applica quando l'effetto del rumore ambientale risulta trascurabile.
- Un criterio assoluto, riferito agli ambienti esterni, per il quale si verifica che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria.

Altro punto importante è il comma 5 in cui vengono definiti i provvedimenti per la limitazione delle immissioni sonore che possono essere di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e

gestionale. In tal modo, ai fini di una prevenzione acustica, viene conferita una grossa importanza a strumenti di programmazione territoriale quali i piani dei trasporti urbani, i piani urbani del traffico stradale, ferroviario, aeroportuale e marittimo e la pianificazione urbanistica (delocalizzazione di attività rumorose o di recettori particolarmente sensibili).

L'attuazione della Legge Quadro ha previsto, sia a livello statale che regionale, l'emanazione di un certo numero di norme e Decreti, di cui alcuni dei quali ancora in fase di redazione. Tra i più importanti si ricordano:

D.P.C.M. 14/11/1997 sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Nel decreto è riportata la suddivisione del territorio in 6 classi, come già definite nel D.P.C.M. 1 marzo 1991, alle quali corrispondono i rispettivi limiti di zona.

CLASSE I – Aree particolarmente protette

Aree in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, parchi ecc.

CLASSE II – Aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale

Aree urbane destinate ad un traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata attività commerciale ed assenza di attività industriali e artigianali.

CLASSE III – Aree di tipo misto

Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e 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

Aree urbane interessate da traffico veicolare intenso, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali o con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V – Aree prevalentemente industriali

Aree caratterizzate da insediamenti industriali, con limitata presenza di abitazioni.

CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali

Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per tali aree sono stabiliti i valori limite di emissione, immissione e qualità riportati nelle tabelle che seguono.

TABELLA 1.3 D.P.C.M. 14/11/97 - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE IN DB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
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

Fonte: D.P.C.M. 14/11/97

TABELLA 1.4 D.P.C.M. 14/11/97 - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN DB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
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

Fonte: D.P.C.M. 14/11/97

TABELLA 1.5 D.P.C.M. 14/11/97 - VALORI DI QUALITÀ IN DB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
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

Fonte: D.P.C.M. 14/11/97

Il D.P.C.M. stabilisce anche i valori limite differenziali di immissione ed i relativi criteri di applicabilità.

D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c) della L. 447/95. Individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento:

- metodologie ed obblighi di calibrazione e taratura della strumentazione adottata;
- i criteri e le modalità di misura dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi, traffico ferroviario e veicolare (allegati B e C).

Il D.P.R. n.142 del 30/03/2004 prevede l'inserimento di idonee fasce di pertinenza stradale nell'intorno dei tracciati stradali.

Nell'ottica di misure finalizzate all'iter autorizzativo di un parco eolico, è inoltre importante ricordare il recente Decreto 1 Giugno 2021, che norma esattamente le modalità con cui effettuare campagne di misure sul campo per analizzare il rumore prodotto dai parchi eolici stessi.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di studio, localizzata nei Comuni di Torremaggiore e San Paolo di Civitate, si estende per circa 10 km di raggio ed abbraccia entrambi gli abitati. L'area è collinare, con acclivi non importanti, ed è forte la presenza di attività agricole.

FIGURA 2.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO



Fonte: ERM, 2023

3. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELL'AREA DI STUDIO

3.1 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SIGNIFICATIVI

Sulla base dei dati e delle informazioni raccolte, sono stati individuati 2 recettori che ben si addicono ad indicare il clima acustico nell'area estesa e la di esso potenziale modifica ad opera dell'entrata in funzione del nuovo parco eolico; tali recettori sono di seguito indicati:

- Recettore T1, posto nella pertinenza di un B&B, a Nord dell'abitato di Torremaggiore;
- Recettore T2, posto nella pertinenza di un Vivaio, a Sud dell'abitato di San Paolo di Civitate.

FIGURA 3.1 UBICAZIONE DEI RECETTORI INDIVIDUATI NELL'AREA DI STUDIO



Fonte: ERM, 2023

3.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE

Le misure sono state effettuate in continuo tra il giorno 8 Gennaio 2024 ed il giorno 23 Gennaio 2024. Come richiesto dal Decreto 1 Giugno 2022 Allegato A, è stato misurato il Livello Equivalente di Pressione Sonora (Leq) integrato su periodi di misura di 10 minuti; nello stesso periodo sono stati raccolti anche lo spettro in terze d'ottava, sempre mediato su 10 minuti, e diversi parametri meteorologici necessari alla validazione delle misure stesse (precipitazioni orarie, velocità e Direzione del vento). La misura di Leq è basata sul principio di uguale energia:

$$Leq = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right) \text{ [dB(A)]}$$

dove:

- P_0 = pressione sonora di riferimento (20 μ Pa);
- $PA(t)$ = pressione sonora variante nel tempo;
- T = tempo di misura totale.

Prima dell'inizio di ogni misura il fonometro veniva controllato mediante Calibratore e, come previsto dalla vigente normativa, venivano considerate valide le misure solo se tali controlli differivano al massimo di ± 0.5 dB.

Per tutto quant'altro riguardante l'esecuzione delle misure stesse si è fatto riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. 16/03/1998.

Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore di classe 1 Delta Ohm Hd 2110 conforme al Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998.

Il fonometro è stato tarato presso il centro di calibrazione accreditato SIT Servizio di Taratura in Italia - Centro di Taratura 68/E - L.C.E., in accordo con quanto previsto al D.M. 16/03/1998.

I dati meteorologici sono invece stati raccolti mediante idonea centralina meteo, posizionata come da decreto a 3 metri di altezza.

Come indicato dal decreto, sono stati esclusi dai calcoli gli intervalli (diurni o notturni) nei quali la velocità del vento media fosse superiore ai 5 m/s o nei quali si fosse verificato un evento piovoso.

3.3 RISULTATI DELLE MISURE

- RECETTORE T1 -

Di seguito i risultati della misura effettuata in T1. L'andamento è costituito dall'involuppo dei valori di LeqA misurato ogni 10 minuti e puliti degli intervalli non idonei (presenza di eventi piovosi e/o ventosi sopra i 5 m/s).

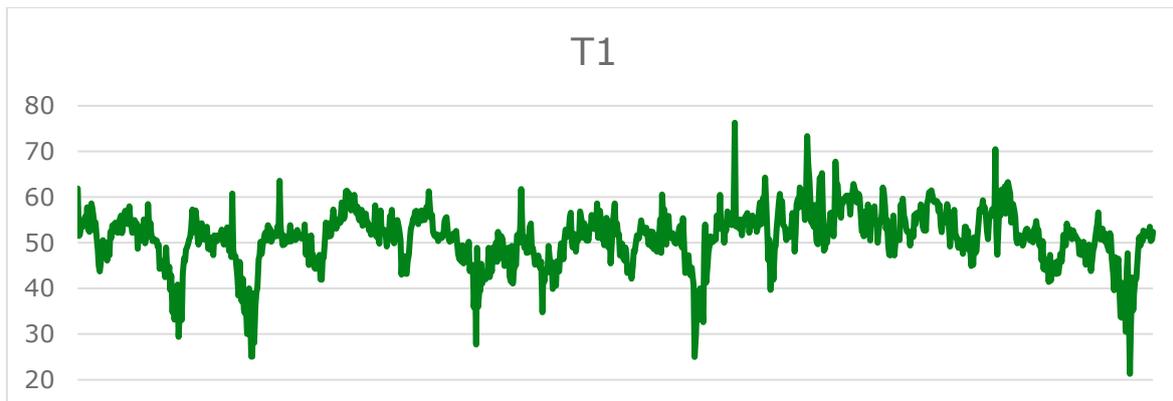
TABELLA 3.1 ESEMPIO DI MATRICE DI DATI RACCOLTI RECETTORE T1

Data (Europe/Rome)	Velocità del vento (m/s)	LeqA dB(A)
08/01/2024 17:00	0,5	61,9
08/01/2024 17:50	1	51,5
08/01/2024 18:10	1,5	51,7
08/01/2024 18:30	2,7	53,2
08/01/2024 18:50	3,6	54,7
08/01/2024 19:10	1,5	53,6

Intervalli diurni validati: **681**

Intervalli notturni validati: **343**

FIGURA 3.2 TIME HISTORY DELLE MISURE RECETTORE T1



Come indicato dal decreto 1 Giugno 2022, le misure raccolte sono state poi divise in periodo diurno e notturno, e ulteriormente suddivisione per classe intere di vento (0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5 m/s) fino a 5 m/s, limite oltre il quale per il D.M. 16/03/1998 la misura perde di validità. I valori di LeqA interni ad una stessa classe di vento sono stati mediati aritmicamente, in modo da ottenere una tabella recante il valore medio di residuo ambientale per ogni classe di vento e differenziato tra diurno e notturno. Di seguito quindi la tabella come richiesta dal Decreto 01/06/2022.

TABELLA 3.2 VALORI MEDI PER CLASSE DI VENTO RECETTORE T1

Classe di vento m/s	Media Diurna dB(A)	Media Notturna dB(A)
0-1	47,8	47,7
1-2	50,2	50,2
2-3	53,1	53,1
3-4	55,5	55,5
4-5	58,9	58,7

- RECETTORE T2 -

Di seguito i risultati della misura effettuata in T2. L'andamento è costituito dall'involuppo dei valori di LeqA misurato ogni 10 minuti e puliti degli intervalli non idonei (presenza di eventi piovosi e/o ventosi sopra i 5 m/s).

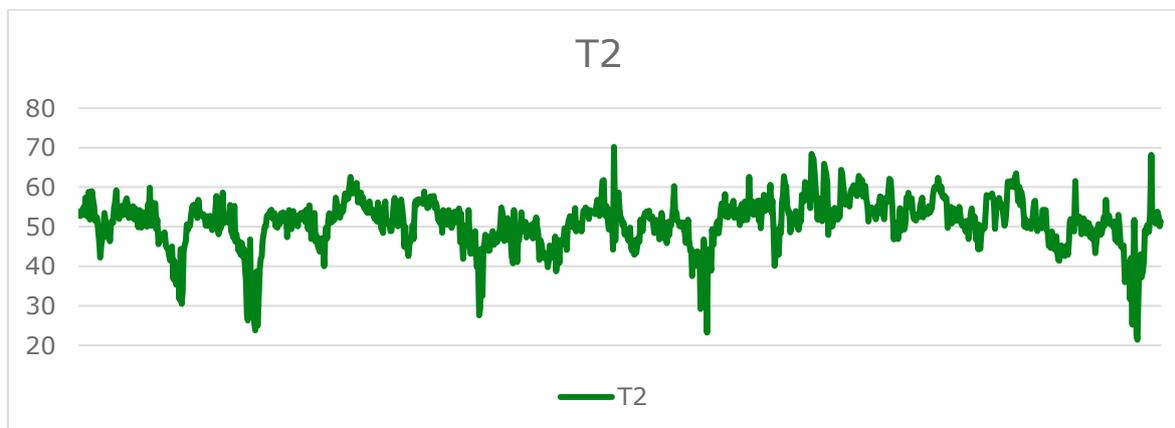
TABELLA 3.3 ESEMPIO DI MATRICE DI DATI RACCOLTI RECETTORE T2

Data (Europe/Rome)	Velocità del vento (m/s)	LeqA dB(A)
17/01/2024 21:00	1,1	49,6
17/01/2024 21:20	4,1	55,1
17/01/2024 21:40	3,1	55,5
17/01/2024 22:00	4,5	58,1
17/01/2024 22:20	2,6	54
17/01/2024 22:40	3,2	56

Intervalli diurni validati: **680**

Intervalli notturni validati: **346**

FIGURA 3.3 TIME HISTORY DELLE MISURE RECETTORE T2



Come indicato dal decreto 01 Giugno 2022, le misure raccolte sono state poi divise in periodo diurno e notturno, e ulteriormente suddivisione per classe intere di vento (0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5 m/s) fino a 5 m/s, limite oltre il quale per il D.M. 16/03/1998 la misura perde di validità. I valori di LeqA interni ad una stessa classe di vento sono stati mediati aritmicamente, in modo da ottenere una tabella recante il valore medio di residuo ambientale per ogni classe di vento e differenziato tra diurno e notturno. Di seguito quindi la tabella come richiesta dal Decreto 01/06/2022.

TABELLA 3.4 VALORI MEDI PER CLASSE DI VENTO RECETTORE T2

Classe di vento m/s	Media Diurna dB(A)	Media Notturna dB(A)
0-1	47,6	47,4
1-2	50,3	50,2
2-3	52,9	52,8
3-4	55,8	55,7
4-5	59,1	59

4. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

I valori ottenuti nelle tabelle di sunto delle medie per ogni recettore sono da confrontarsi con i limiti di immissione imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica comunale o, in mancanza di esso, dal D.P.C.M. n. 01/03/1991 per tutto il territorio nazionale.

TABELLA 4.1 ANALISI CAMPAGNA SPERIMENTALE

Classe di vento m/s	Recettore T1		Recettore T2	
	Media Diurna dB(A)	Media Notturna dB(A)	Media Diurna dB(A)	Media Notturna dB(A)
0-1	47,8	47,7	47,6	47,4
1-2	50,2	50,2	50,3	50,2
2-3	53,1	53,1	52,9	52,8
3-4	55,5	55,5	55,8	55,7
4-5	58,9	58,7	59,1	59

Il recettore T1 risiede nel territorio comunale di Torremaggiore, il recettore T2 invece nel territorio comunale di San Paolo di Civitate. Entrambi i comuni mancano di un Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale. Per tale motivo il confronto è stato eseguito rispetto ai limiti nazionali imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991, per la classe "Tutto il territorio nazionale", caratterizzata da un limite diurno pari a 70 dB(A) ed un limite notturno pari a 60 dB(A).

Come si può notare tutte le misure nelle diverse classi di vento rispettano i limiti di immissione imposti dal D.P.C.M..

È inoltre possibile notare come l'area sia molto uniforme dal punto di vista acustico. Non esistono infatti particolari sorgenti fuori dal centro abitato, se non le lavorazioni Agricole, che insistono omogeneamente, anche se sporadicamente, sull'area estesa.

Dott. Jacopo Ventura
 Tecnico Competente in acustica
 Riconosciuto nell'albo nazionale
 con Atto DD 549/A1602B/2020

5. Allegati

5.1 RICONOSCIMENTO PROFESSIONALE DEL DOTT. JACOPO VENTURA



Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Settore Emissioni e Rischi Ambientali
rumore@regione.piemonte.it
emissioni.rischi@cert.regione.piemonte.it

Data (*)

Protocollo (*)

(*) Segnatura di protocollo riportati nei
metadati del sistema documentale DoQui ACTA

Classificazione
13.90.20/TC/41-2020A

Al Sig.
Jacopo VENTURA
jacopoventura@pec.it

Oggetto: L. 447/1995, D.Lgs. 42/2017- Attività di tecnico competente in acustica.

Si comunica che, con determinazione dirigenziale atto n. DD 549/A1602B/2020 del 12 ottobre 2020, allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi della L. 26 ottobre 1995 n. 447 e del Capo VI del D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 è stata accolta. Detta determinazione è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 42 del 15 ottobre 2020 unitamente all'elenco dei tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 21 del D.Lgs. 42/2017 questa Regione inserirà i Suoi dati nell'Elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di Tecnico competente in acustica, istituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), utilizzando la piattaforma informatica denominata ENTECA, Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, sviluppata da ISPRA sulla base delle indicazioni contenute ai commi 3 e 4 dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2017.

Tale piattaforma è accessibile dal sito: <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/>

Eventuali informazioni in merito possono essere richieste al Settore scrivente (tel. n. 011/4324678– 011/4324479).

Cordiali saluti

Il Dirigente del Settore
(ing. Aldo LEONARDI)

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale
ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005

Referente:
Roberta Baudino
tel. 011-4324678

Lettera accoglimento domanda tecnico

Via Principe Amedeo, 17
10123 Torino
Tel. 011-43.21420