Regione Liguria	Comune Cairo Montenotte	Comune Savona	Provincia Savona
REGIONE LIGURIA			PAR PARIBVS

Parco eolico
Pian del Melo - 9 MW

Acustica

Risposta integrazioninota protocollo Prot-2025-0472279 del 07/10/2025

Progetto definitivo
Comuni Cairo Montenotte e Savona
Località Pian del Melo
Rev. 01 - Ottobre 2025
Scala

Bissi Marco
05.11.2025
17:20:44
GMT+02:00

IL PROGETTISTA

Pietro
Maspes
05.11.2025
08:57:46
GMT+00:00

BH Wind s.r.l.
Via Zara, 5
23100 SONDRIO
tel. +39.0342.211159
fax. +39.0342.517163

www.bissiholding.com - info@bissiholding.com
C.F. - P.Iva. 01055440141
R.E.A. SO - 79322
Con Unico Socio

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Bissi Holding S.p.A.

OGGETTO: V480 - REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PARCO EOLICO PIAN DEL MELO — 9 MW" COMPOSTO DA DUE AEROGENERATORI DA REALIZZARSI IN LOC. PIAN DEL MELO NEI COMUNI DI SAVONA E CAIRO MONTENOTTE

Premessa

La presente nota è stata redatta in risposta alle integrazioni richieste, sulla componente acustica, dal Settore Valutazione Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile della Regione Liguria con nota Prot-2025-0472279 del 07/10/2025, nell'ambito del Procedimento di VIA regionale relativo al progetto di realizzazione del parco eolico di Località Pian del Melo. Nel successivo capitolo si riportano, punto per punto, le richieste di integrazioni (*in corsivo e colore rosso*) con le relative risposte.

ACUSTICA

Per quanto concerne la matrice del rumore, si richiede di integrare come segue:

17. indicare sulla Tavola del Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Savona interessata, adottato con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 42 del 7/11/2013 e approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Savona n° 129 del 26/07/2018 prot. 37899 in pari data e successive varianti approvate dal C.C., le aree oggetto di intervento con indicazione di Ricettori e degli aerogeneratori;

La Figura 4 a pag. 5 riporta la collocazione dei ricettori e degli aerogeneratori in relazione alle classificazioni acustiche dei Comuni di Savona e Cairo Montenotte, sulla base degli strumenti più recenti disponibili. Per quanto riguarda Savona, il riferimento è al provvedimento di approvazione della Provincia di Savona n. 196 del 03/10/2019, che costituisce, a quanto si evince dai siti ufficiali, l'atto vigente. Si precisa, tuttavia, che la cartografia comunale non risulta disponibile in formato GIS, con la conseguenza che le operazioni di georeferenziazione e mosaicatura delle tavole comportano inevitabili disallineamenti lungo il confine amministrativo tra i due Comuni.

Per completezza documentale, si riporta di seguito la Figura 4 – "Zonizzazioni acustiche dei territori comunali", già inserita nella VPIA presentata. La relazione, inoltre, indica per ciascun aerogeneratore e per ciascun punto di interesse la relativa classe acustica di appartenenza.

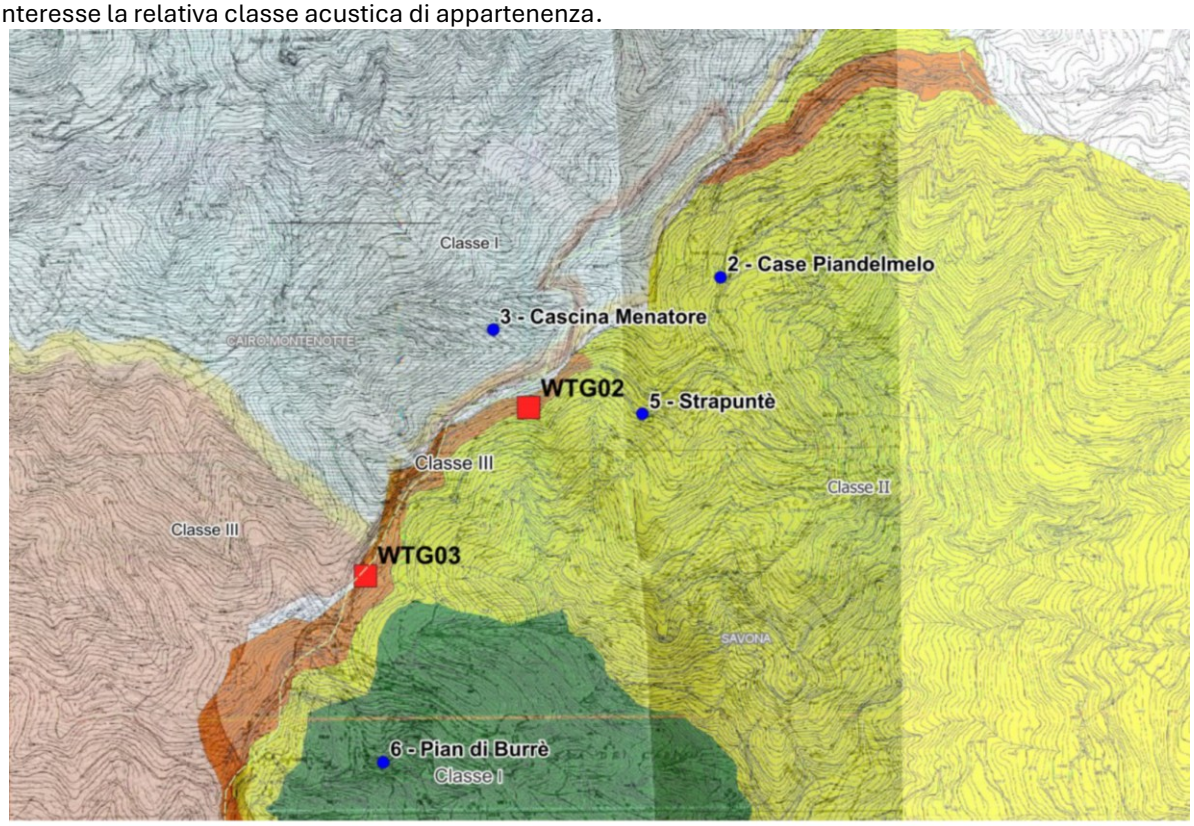


Figura 4: Zonizzazioni acustiche dei territori comunali

Ciò premesso, la collocazione in classe acustica III dei due aerogeneratori non risulta oggetto di incertezza.

18. per quanto concerne il clima acustico ante operam, nella figura 7 vengono riportati i punti di misura riferiti al rumore residuo che viene preso come riferimento nelle verifiche riportate nei capitoli successivi. Vengono riportate quattro misure su fascia oraria e in un paio di fasce orarie. Non vengono però esaminate le altre fasce orarie del periodo diurno e notturno. Si chiede pertanto una valutazione in tal senso su ogni singola fascia oraria;

Le rilevazioni fonometriche riportate in relazione hanno riguardato sia il periodo di riferimento diurno sia quello notturno, con misure condotte in coerenza con quanto previsto dal DM 1° giugno 2022, che richiede intervalli minimi di acquisizione di 10 minuti e tempi di osservazione idonei a rappresentare le condizioni di rumore residuo.
È opportuno evidenziare che le verifiche riportate nella relazione non si basano unicamente sui livelli misurati in situ, ma sono state integrate con modelli previsionali indipendenti dal rumore residuo, i quali costituiscono un approccio cautelativo e più prudenziale.
In particolare, i modelli adottati considerano come condizione di riferimento il solo rumore residuo generato dal vento — parametro direttamente correlato al funzionamento dell'aerogeneratore — e risultano pertanto rappresentativi dell'intero spettro di condizioni acustiche realisticamente riscontrabili nell'area, indipendentemente dalle variazioni di rumore di fondo nelle diverse fasce orarie dovute ad altre sorgenti naturali o antropiche.
Gli esiti dimostrano che i valori limite risultano rispettati anche prescindendo dal rumore residuo locale; eventuali superamenti derivano esclusivamente da condizioni di fondo già superiori ai limiti assoluti di zonizzazione acustica, quindi indipendenti dal contributo dell'impianto eolico.
Ne consegue che l'esecuzione di ulteriori campagne di misura non apporterebbe elementi significativi ai fini della valutazione, né inciderebbe sulla solidità delle verifiche già condotte, che risultano pienamente rappresentative e metodologicamente cautelative.

Con riferimento alla costruzione del modello e alla verifica dei risultati si richiede quanto segue:

19. da un'analisi dei dati riportati nella tabella a pagina 25 dello Studio di fattibilità acustica risulta che la stessa si riferisca alla condizione "velocità del vento maggiori a 11 m/s e quota 1,5 m" in periodo diurno e notturno. Parrebbe mancante la tabella riportante i dati relativi all'altra condizione di funzionamento per la determinazione del rumore ambientale ovvero "velocità del vento maggiori a 11 m/s e quota 4 m". si chiede pertanto un chiarimento per tale aspetto;

L'osservazione coglie un mero refuso redazionale. Le valutazioni relative alla quota di 4,0 m sono state regolarmente effettuate e risultano del tutto valide; la tabella non era stata riportata per errore materiale, che viene qui sanato.
Per completezza, si riportano di seguito i risultati della verifica del rispetto dei limiti di legge alla quota relativa di 4,0 m sul modello digitale, in corrispondenza della condizione di funzionamento con velocità del vento pari a 11 m/s, distinti per periodo di riferimento diurno e notturno.

Verifica del rispetto dei limiti di legge alla quota relativa di 4 m sul modello digitale

Periodo di riferimento diurno

Ricettore	Livelli assoluti di emissione residuo	Rumore ambientale	Classe a.	Δ limiti emissione assoluti			Δ limiti immissione assoluti			Δ limiti immissione differenziali		
				Limite Emiss. Day	Rispettato se >0		Limite Imm. Day	Rispettato se >0		Applicabile se [A] > 50	ok se < 5	
	[R]	[E]	[A]		[ED]	[ED]-[E]		[ID]	[ID]-[A]			[A]-[r]	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)		dB(A)		
R2 - Case Piandelmelo	49,3	29,1	49,3	II	50	20,9	Sì	55	5,7	Sì	No	0,0	Ok
R3 - Cascina Menatore	50,5	45,5	51,7	I	45	-0,5	No	50	-1,7	No	Sì	1,2	Ok
R5 - Strapuntè	50,7	40,4	51,1	II	50	9,6	Sì	55	3,9	Sì	Sì	0,4	Ok
R6 - Pian di Burrè	48,5	32,4	48,6	I	45	12,6	Sì	50	1,4	Sì	No	0,1	Ok

Periodo di riferimento notturno													
Ricettore	Livelli assoluti di residuo	Rumore ambientale	Classe a.	Δ limiti emissione assoluti			Δ limiti immissione assoluti			Δ limiti immissione differenziali			
				Limite Emiss. Night	Rispettato se >0		Limite Imm. Night	Rispettato se >0		Applicabile se [A] > 40	ok se < 3		
	[R]	[E]	[A]		[EN]	[EN]-[E]		[ID]	[ID]-[A]			[A]-[r]	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)			dB(A)	
R2 - Case Piandelmelo	47,8	29,1	47,8	II	40	10,9	Sì	45	-2,8	No	Sì	0,0	Ok
R3 - Cascina Menatore	49,0	45,5	50,6	I	35	-10,5	NO	40	-10,6	No	Sì	1,6	Ok
R5 - Strapuntè	49,2	40,4	49,7	II	40	-0,4	NO	45	-4,7	No	Sì	0,5	Ok
R6 - Pian di Burrè	47,0	32,4	47,1	I	35	2,6	Sì	40	-7,1	No	Sì	0,1	Ok

Pur non essendo state riportate le tabelle di calcolo, i commenti presenti alle pagine 28 e 29 risultano corretti e pertinenti; pertanto, le conclusioni esposte in relazione restano pienamente valide.

20. con riferimento alla tabella riportata a pagina 25 si chiede di confermare se i valori di rumore residuo sono stati ricavati da quelli a pagina 15 riportati sul modello e desunti in prossimità dei Ricettori tramite modello;

Si conferma che i valori riportati nelle tabelle derivano da un modello di propagazione acustica sviluppato con CadnaA, costruito sulla base dei rilievi fonometrici eseguiti in sito. In particolare, il modello è stato implementato inserendo sorgenti puntuali e lineari (quali la SP12 e un contributo di rumore ambientale diffuso) al fine di riprodurre valori di rumore residuo quanto più possibile coerenti con le misure effettuate presso le postazioni di monitoraggio.

È opportuno sottolineare che questo rappresenta l'unico metodo tecnicamente corretto per estendere valori puntuali di rumore residuo, misurati in corrispondenza di specifiche postazioni, all'intero ambito territoriale oggetto di valutazione.

La relazione già evidenzia, con apposita nota, che "la ricostruzione del modello acustico a partire da valori misurati comporta inevitabili semplificazioni e astrazioni, per cui i valori riportati sulle tavole allegate possono non coincidere esattamente con i risultati delle misurazioni effettuate sul campo". È opportuno, comunque, rimarcare che le semplificazioni e le astrazioni introdotte nel modello sono state sempre operate in senso cautelativo e a favore della sicurezza, e pertanto non inficiano in alcun modo la validità del modello né l'attendibilità dei risultati. Le verifiche basate esclusivamente sul rumore generato dal vento, descritte nel capitolo 5.2, integrano il quadro di analisi mediante un approccio che prescinde dai rilievi fonometrici in situ e consente una verifica aggiuntiva della conformità ai limiti acustici vigenti.

21. con riferimento alla tabella riportata a pagina 25 si rileva una discrepanza tra i valori assoluti di emissione in essa indicati e quelli riportati nella tabella di cui al paragrafo "Emissioni dell'impianto" di cui a pagina 19;

Si prende atto della discrepanza segnalata. Essa è dovuta a un mero errore di trascrizione: nella tabella di pagina 25 il valore di emissione notturna relativo al ricettore R2 è stato riportato come 27,9 dB(A) anziché 29,3 dB(A). Si tratta di un refuso materiale che non incide in alcun modo sugli esiti della verifica di conformità ai limiti di legge, i quali restano invariati e pienamente rispettati.

22. si rileva una mancata verifica del valore assoluto di immissione, oltre che al Ricettore R3 sito nel Comune di Cairo Montenotte anche presso il ricettore R6 - Pian di Burrè sito nel Comune di Savona in classe I risultando non compatibile con la classe Acustica del Piano di Zonizzazione Acustica comunale;

La Valutazione Previsionale di Impatto Acustico è stata condotta mediante un modello digitale del terreno in grado di restituire i livelli di rumore alle diverse quote nell'intorno dell'impianto, individuando punti significativi sui quali focalizzare i risultati. È tuttavia necessario precisare che non tutti i punti rappresentati costituiscono **ricettori** ai sensi della normativa vigente (art. 2, comma 1 lettera k del DM 1° giugno 2022).

> ***k. Ricettore:*** *qualsiasi edificio* ***adibito ad ambiente abitativo individuato dagli strumenti urbanistici*** *comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa e ricreativa; aree territoriali edificabili già individuate dagli strumenti urbanistici e da loro varianti generali, vigenti alla data di entrata in vigore del regolamento di cui all'art. 11, comma 1, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 per gli impianti esistenti, ovvero vigenti al momento del rilascio del provvedimento autorizzativo per gli impianti nuovi;*

Nel caso in esame, l'immobile indicato come "R3" non può essere considerato tale, in quanto – come già ampiamente documentato in relazione – si tratta di un **rudere privo di copertura e delle più elementari condizioni di abitabilità e urbanizzazione primaria**. Inoltre, non ricorre neppure il requisito urbanistico: il Piano Urbanistico Comunale individua l'area come **zona agricola (E)**, senza alcun simbolo o elemento cartografico che ne indichi una destinazione differente o la possibilità edificatoria.

Ne consegue che l'immobile in questione non rientra nella definizione normativa di ricettore e non può essere assunto come riferimento ai fini della verifica acustica.

Pur mantenendo, nelle tabelle e nelle mappe, la rappresentazione di tutti gli elementi analizzati, ai fini delle verifiche acustiche sono stati assunti come riferimento esclusivamente quelli che, ai sensi del D.M. 1° giugno 2022, rientrano nella definizione di *ricettore*. Tale impostazione risponde a criteri metodologici corretti e coerenti con la normativa vigente, in quanto solo per tali elementi è prevista la valutazione dei livelli di immissione sonora.

Il superamento del valore limite di immissione presso il ricettore R6 è da attribuire esclusivamente al **rumore residuo** già presente in sito, come ampiamente documentato nella relazione. I livelli di emissione imputabili agli aerogeneratori, infatti, risultano sempre inferiori a **32,6 dB(A)** presso tale ricettore; ne consegue che il contributo dell'impianto non è tecnicamente idoneo a determinare il superamento del limite notturno previsto per la classe I (**40 dB(A)**).

Il valore superiore al limite (pari a **42,1 dB(A)**) è interamente imputabile al rumore residuo, come ricostruito dal modello sulla base dei dati di misura. La circostanza evidenzia, piuttosto, un tema di coerenza tra la classificazione acustica comunale e il clima acustico effettivamente riscontrabile in situ prima della realizzazione dell'impianto (cfr. capitolo "Conclusioni").

23. si chiede inoltre di chiarire se il valore di emissione in corrispondenza degli aerogeneratori siti in classe III risulta compatibile con la classe acustica. Dalle mappe riportanti i valori di pressione sonora parrebbe di no;

In conformità a quanto previsto dalla normativa di settore – ed in particolare dal DM 1° giugno 2022 recante i criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici – il rispetto dei limiti acustici va verificato presso i ricettori, vale a dire in corrispondenza di edifici o aree individuate dagli strumenti urbanistici ai sensi dell'art. 2, comma 1, lett. k) del decreto.
Il decreto stesso, all'art. 5, equipara gli impianti eolici a sorgenti fisse e stabilisce che siano soggetti al rispetto dei limiti determinati dai Comuni con la classificazione acustica del territorio, **da verificarsi in facciata ai ricettori**. Tale criterio è coerente anche con la prassi consolidata in materia di valutazioni di impatto acustico.
Ne consegue che non ha rilievo tecnico-giuridico la verifica dei livelli di emissione direttamente in corrispondenza dell'aerogeneratore, sul confine di proprietà o all'interno della sua classe acustica cartografica. Rileva, invece, unicamente il rispetto dei limiti presso i ricettori effettivi. A tal riguardo, la Valutazione Previsionale dimostra che, in corrispondenza di tutti i ricettori considerati, i valori limite risultano rispettati.

Per quanto riguarda la valutazione acustica considerando il solo rumore residuo cagionato dal vento si richiede:

24. di chiarire quale metodologia verrà assunta come riferimento per le verifiche dei valori assoluti e differenziali previsti dalla vigente normativa considerato che i disposti del Decreto 1° giugno 2022 "Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il

contenimento del relativo inquinamento acustico" e relativi allegati prevedono la verifica in facciata all'altezza di 4 metri dal suolo e nelle condizioni di massima rumorosità degli impianti;

Si precisa che la relazione è stata redatta conformemente a quanto stabilito dal DM 1° giugno 2022, che prevede la verifica dei valori assoluti e differenziali in facciata ai ricettori, alla quota di 4,0 m dal suolo e nelle condizioni di massima rumorosità degli impianti.

Le verifiche in oggetto sono riportate al capitolo 5.2 della relazione e, in particolare, nel paragrafo "Verifica con vento pari a 11 m/s (massima emissione dell'aerogeneratore)", riferita alla quota di 4 m sul piano di campagna. Tali verifiche, presenti a pagina 36 della relazione, corrispondono puntualmente a quanto richiesto dal DM 1° giugno 2022.

Per completezza e a fini di maggiore cautela, le indagini sono state estese anche alla quota di 1,5 m, oltre che a condizioni di funzionamento ulteriori rispetto alla massima potenza, includendo scenari ritenuti rappresentativi del sito.

In altri termini, la relazione non solo recepisce integralmente le prescrizioni del decreto ministeriale, ma le integra con verifiche supplementari, così da garantire un quadro valutativo più ampio e prudenziale.

25. *di approfondire il legame tra il suddetto Decreto e il modello empirico ISPRA/ARPA VENETO per la stima della rumorosità del vento.*

Si osserva che la relazione ha recepito i principi metodologici fissati dal DM 1° giugno 2022, in particolare per quanto attiene alla necessità di correlare i livelli di rumore residuo alle condizioni anemologiche.
In questo contesto, l'adozione del modello empirico sviluppato da ISPRA/ARPA Veneto (Rapporto ISPRA 103/2013), basato su campagne sperimentali svolte in siti eolici italiani, rappresenta la soluzione metodologica più corretta e scientificamente consolidata disponibile a livello nazionale. Tale modello, infatti:

- recepisce l'indicazione del decreto di correlare il rumore residuo alla velocità del vento;
- fornisce curve di riferimento validate su basi sperimentali, adottate da ISPRA come supporto tecnico-scientifico nelle valutazioni di impatto acustico;
- consente di integrare le misure fonometriche eseguite in condizioni di vento debole con stime prudenziali del rumore residuo in presenza di vento sostenuto, condizione che coincide con il reale esercizio dell'impianto.

Ne consegue che l'utilizzo del modello ISPRA/ARPA Veneto non costituisce un elemento estraneo al quadro normativo, bensì un'applicazione conforme e coerente ai principi fissati dal DM 1° giugno 2022, in quanto consente di stimare in maniera prudenziale e documentata il rumore residuo al variare delle condizioni anemologiche.
Si ribadisce, infine, che il metodo adottato nella relazione — basato su misure in situ, normalizzazione logaritmica dei profili di vento e utilizzo delle curve empiriche ISPRA/ARPA Veneto — rappresenta il criterio scientificamente più accreditato, trasparente e cautelativo per adempiere alle prescrizioni del decreto ministeriale.

26. *Per quanto concerne la valutazione di impatto acustico di cantiere si richiede di integrare con una prima valutazione di impatto acustico di cantiere.*

Una valutazione previsionale di impatto acustico di cantiere in forma definitiva sarà predisposta non appena saranno definiti in modo puntuale l'assetto dei cantieri, le modalità di accesso e le specifiche lavorazioni.
Si allega comunque un documento propedeutico denominato "Prima Valutazione Previsionale di Impatto Acustico di Cantiere", nel quale il rumore imputabile alle diverse fasi di costruzione dell'impianto è stato valutato sulla base dei dati attualmente disponibili.
Dalle prime analisi emerge che le lavorazioni previste non produrranno impatti acustici significativi sui ricettori limitrofi, escludendo la necessità di attivare procedure di deroga ai limiti acustici per i ricettori prossimi agli aerogeneratori.
Valutazioni più approfondite saranno invece necessarie per i ricettori situati lungo le vie di accesso al sito, sebbene, con ogni probabilità, potranno risultare sufficienti opportune misure gestionali — quali la regolazione degli orari e delle modalità operative — per garantire il rispetto dei limiti vigenti.

27. *Si sottolinea che livelli di emissione dell'impianto non risultano compatibili con la classe acustica del ricettore R3 in Comune di Cairo Montenotte e si rileva una mancata verifica del valore assoluto di immissione, oltre che al Ricettore R3 sito nel Comune di Cairo Montenotte anche presso il ricettore R6 - Pian di Burrè sito nel Comune di Savona in classe I risultando non compatibile con la classe Acustica del Piano di Zonizzazione Acustica comunale. Poiché si ritiene che il rumore emesso dalle turbine eoliche non sia compatibile in corrispondenza di alcuni Ricettori con i limiti di emissione e assoluti di immissione stabiliti dalle suddette classi. La Relazione dovrà quindi essere integrata con una proposta di Variante alla Zonizzazione Acustica che preveda l'accostamento di zone con differenza di limite assoluto diurno in termini di pressione sonora non superiore a 5 dB(A) come definito all'art. 4 della D.G.R. N° 1585 del 23/12/1999.*

Alla luce delle valutazioni condotte e degli esiti delle simulazioni modellistiche, non si ravvisano elementi tali da rendere necessaria una variante alla Zonizzazione Acustica dei Comuni interessati.
In primo luogo, si ribadisce che, conformemente al DM 1° giugno 2022, le verifiche di compatibilità devono essere svolte presso i **ricettori effettivi** così come definiti dall'art. 2, comma 1, lett. k). In corrispondenza di tali punti di controllo, come si evince da quanto sin qui controdedotto, i **limiti di emissione risultano sempre rispettati**.
Per quanto riguarda i **limiti assoluti di immissione**, le eventuali eccedenze segnalate dal modello non sono riconducibili all'apporto degli aerogeneratori, bensì al **rumore residuo preesistente**, che in alcune condizioni già eccede i valori fissati dal Piano di Classificazione Acustica comunale. È quindi evidente che l'impianto non costituisce la causa del superamento, ma si inserisce in un contesto in cui la rumorosità di fondo è di per sé superiore ai limiti normativi.
Il contributo delle turbine, nelle condizioni di massimo esercizio, è comunque **energeticamente trascurabile** rispetto al residuo: il **differenziale di immissione risulta sempre inferiore a 0,5 dB(A)**. Tale valore non solo è ben al di sotto della soglia di percettibilità, ma rientra nelle stesse tolleranze ammesse dalle misurazioni fonometriche. Ciò dimostra che il rumore ambientale percepito in situ è determinato quasi esclusivamente da sorgenti di fondo, mentre l'impianto apporta un contributo marginale, del tutto ininfluente ai fini della percezione e della compatibilità.
Ne consegue che il **criterio differenziale**, riconosciuto come il parametro più idoneo per valutare l'impatto di una sorgente specifica, conferma l'irrilevanza acustica dell'impianto: l'incremento dovuto agli aerogeneratori non altera in maniera significativa il clima acustico locale.
In altri termini, un differenziale inferiore a 0,5 dB(A) è non solo irrilevante dal punto di vista percettivo, ma ricade all'interno delle incertezze stesse di misura, e pertanto non può essere assunto quale indice di impatto significativo dell'impianto.
In tale contesto, non emergono elementi tali da giustificare la necessità di subordinare l'autorizzazione dell'impianto a una variante della Zonizzazione Acustica, in quanto:

- non si evidenziano superamenti dei limiti imputabili all'impianto;
- non si determinano modifiche sostanziali del clima acustico preesistente;
- eventuali superamenti risultano attribuibili al rumore residuo, indipendente dall'impianto, e pertanto non rilevanti ai fini della verifica di compatibilità.

Per tali ragioni, si conferma che l'impianto eolico è da considerarsi **acusticamente compatibile** con lo scenario territoriale vigente e non richiede alcuna modifica alla Zonizzazione Acustica comunale.
Ciò a prescindere da eventuali aggiornamenti che le Amministrazioni comunali riterranno opportuno introdurre ai propri strumenti di classificazione acustica, sia al fine di adeguarli ai più recenti standard tecnici di rappresentazione (formato GIS), sia per assicurarne una maggiore coerenza con il clima acustico effettivamente riscontrabile in situ.