

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Divisione V - Procedure di valutazione VIA e VAS

OGGETTO **Presentazione osservazione.**

Progetto: Progetto eolico denominato "Monte Cerchio" della potenza complessiva di 43,4 MW e relative opere connesse, sito nei Comuni di CAIRO MONTENOTTE e CENGIO in provincia di Savona e SALICETO in provincia di Cuneo

Procedura: Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR)

Codice Procedura: 10686

Il/La Sottoscritto/a **Marco gianluigi PAGLIERO** presenta, ai sensi del D.Lgs.152/2006, la seguente osservazione per la procedura di **Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR)** relativa al Progetto in oggetto.

Informazioni generali sui contenuti dell'osservazione

- Aspetti di carattere generale
- Caratteristiche del progetto
- Aspetti ambientali

Aspetti ambientali oggetto delle osservazioni

- Territorio
- Rumore, vibrazioni, radiazioni
- Popolazione
- Salute umana
- Paesaggio, beni culturali
- Rischi naturali e antropici

Osservazione

Ad integrazione del precedente invio del 29 gennaio, si inviano ulteriori osservazioni presenti negli allegati in qualità di residente nell'area interessata all'installazione degli aerogeneratori.

Il Sottoscritto dichiara di essere consapevole che le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni e autorizzazioni ambientali VAS-VIA-AIA del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Elenco Allegati

Allegato - Dati Personali

OSS_921_VIA_DATI_PERS_20240206.pdf

Allegato 1 - osservazioni di carattere generale

OSS_921_VIA_ALL1_20240206.pdf

Allegato 2 - rottura organi rotanti

OSS_921_VIA_ALL2_20240206.pdf

Allegato 3 - clima acustico

OSS_921_VIA_ALL3_20240206.pdf

Data 06/02/2024

Marco gianluigi PAGLIERO

Titolo:

Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto - Codice procedura 10686

Oggetto:

OSSERVAZIONI A PROGETTO EOLICO DENOMINATO "MONTE CERCHIO" DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 43,4 MW E RELATIVE OPERE CONNESSE, SITO NEI COMUNI DI CAIRO MONTENOTTE E CENGIO IN PROVINCIA DI SAVONA E SALICETO IN PROVINCIA DI CUNEO

Titolo:

Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto

Codice procedura 10686

Indice di revisione

Rev.	Data	Descrizione
A	05/02/2024	Prima emissione

Titolo:

Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto - Codice procedura 10686

Indice

1. Documento tecnici allegati a supporto delle osservazioni.....
2. Osservazioni di carattere generale.....
3. Osservazioni di carattere tecnico sulla salute e la sicurezza.....
4. Conclusioni.....

Titolo:**Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto - Codice procedura 10686**

1. Documento tecnici allegati a supporto delle osservazioni

Le osservazioni di seguito elencate, sono supportate dai calcoli e dalle analisi tecniche incluse nei seguenti documenti applicabili.

Titolo	Rev.
[AD1] Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti	A
[AD2] Osservazioni tecniche alla relazione di valutazione del clima acustico	A

Titolo:**Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto - Codice procedura 10686**

2. Osservazioni di carattere generale

Il progetto di installazione del parco eolico denominato “Monte Cerchio” avrà un **notevole impatto** sulla presente e sulle future generazioni che abiteranno questo territorio, sia per l’**imponenza delle opere**, sia per il **radicale cambiamento** che imprimerà ad un’area che in realtà dovrebbe essere tutelata perché testimonia il lato più selvaggio ed inalterato del territorio delle Langhe.

Per questo motivo è importante che le incongruenze, le notizie false e le omissioni che possono essere facilmente osservate nella documentazione allegata alla presente procedura possano venire evidenziate e confutate. Questo è tanto più facile e necessario per coloro i quali vivono, conoscono ed amano il territorio, coloro che lo hanno scelto per passarvi la vita nonostante le mille difficoltà e che qui hanno deciso di impiantare la propria famiglia, la propria attività o che semplicemente apprezzano quella semplicità frugale che questi luoghi offrono. Sarà pure un territorio marginale e secondario, lontano dalle comodità, aspro e a volte crudele, ma tutti quelli che si trovano a passare un po’ di tempo tra le nostre colline ne restano folgorati. Si può dare un prezzo a tutto ciò?

Si cercherà di seguito di elencare le principali osservazioni ad una documentazione che, sebbene imponente e costituita da centinaia di documenti, non sempre accessibili a tutti perché specialistici, ma che si è cercato di studiare a fondo e di comprendere, presenta macroscopiche incongruenze che vogliono giustificare scelte che poco hanno a che fare con la tanto declamata sostenibilità in tutte le sue accezioni.

E’ da premettersi che **un’opera di questa imponenza non può in alcun modo integrarsi nell’ambiente circostante**: aerogeneratori con un’altezza di più di 200 metri, posti sulla sommità di colline non hanno nulla a che fare con il panorama circostante. Non possono essere mascherati o nascosti, quindi il danno è per tutti quelli che avranno il piacere di osservare l’orizzonte in un raggio di almeno 40 km, ma tanto maggiore per quelle famiglie che vivono a ridosso dell’impianto.

Nella documentazione allegata sono presenti alcune tavole che mostrano l’impatto visivo degli aerogeneratori, ma **mancono (opportunamente) gli scorci da distanza più ravvicinata**, che possano mostrare la sproporzione tra l’altezza delle costruzioni rispetto alla modesta elevazione delle colline. Inoltre, i recettori, abitati da famiglie con bambini, non vengono sostanzialmente menzionati. La mancanza di considerazione che si evince dai documenti per i recettori limitrofi sembra avere peraltro un carattere volontario. Questo lo si deduce dagli elaborati grafici, che in modo fuorviante, mascherano la presenza delle abitazioni e fanno apparire l’area totalmente disabitata.

Nella *Valutazione del clima acustico*, oggetto di un documento di parere separato, spiccano **macroscopiche incongruenze** con l’ambiente realmente presente. Innanzitutto si fa riferimento alla **presenza di una strada statale** nell’area interessata dai lavori: come può essere facilmente verificato osservando una carta geografica o tramite Google Maps, tutte le strade che insistono nella zona sono piccole strade secondarie pochissimo trafficate se non dai residenti o da mezzi agricoli.

In secondo luogo, la relazione riporta la **presenza di una cava**, facendo quindi implicito riferimento ai rumori d’ambiente provenienti da essa: tale opera è stata dismessa nei primi anni 2000, quindi nessun rumore di cava.

Terzo: è macroscopicamente palese che la **campagna di rilevamenti sia molto datata**: sebbene non sia riportata la data delle operazioni, le fotografie dei “recettori” che accompagnano la relazione sono molto datate (almeno 12-15 anni). Molte riprese opportunamente per far sembrare le abitazioni disabitate, quindi del tutto irrilevanti. Il contesto è cambiato profondamente in quanto l’area circostante gli aerogeneratori, proprio per le sue peculiari caratteristiche di quiete e bellezza, sono state scelte da numerose famiglie per abitarvi stabilmente. Sono stati fatti quindi cospicui investimenti nella ristrutturazione delle case, qualcuno ha impiantato o portato avanti (tra enormi sacrifici) aziende agricole, alcune biologiche; si è curato il territorio in quanto gli abitanti sono il presidio più importante contro il

Titolo:**Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto - Codice procedura 10686**

dissesto idrogeologico che tanto tormenta il nostro Paese. **Pertanto il contesto di osservazione è ben diverso da quanto riportato.**

Quarto: il progettista inserisce la classe di destinazione d'uso del territorio in classe III aree miste, ovvero aree di tipo misto e secondo la classificazione acustica della tabella di cui sopra si riferiscono: "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 industriale; aree rurali interessate di attività che impiegano macchine operatrici. Nulla di ciò è presente nelle aree indicate, che sono caratterizzate da un bene preziosissimo: il silenzio.

Non è un'area urbana, il traffico è assai limitato e per giungere alle abitazioni, **non ha media densità di popolazione** (basta fare riferimento cartografia per verificarlo); **non ha alcuna attività commerciale, non ha uffici, non ha attività artigianali**, l'agricoltura riguarda in prevalenza i pascoli.

Va ricordato come nella classe 2 aree prevalentemente residenziali rientrano le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali da senso di attività industriali artigianali; mentre nella classe uno rientrano le aree particolarmente protette ...le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, destinata a riposo alla svago, aree residenziali rurali...

Tutto considerato l'area in questione dovrebbe risultare nell'ambito della classe 1 aree residenziali rurali..., solo in subordine nella classe 2 del momento che nell'epigrafe della classe 2 si parla di aree urbane e le ns aree urbane non lo sono.

Si osservi inoltre che nella relazione specialistica dal titolo "valutazione previsionale del clima acustico valutazione di impatto acustico" pare non si sia tenuto conto e non si siano applicate le linee guida per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico per gli impianti eolici Ispra delibera del consiglio federale seduta del 20 ottobre 2012; in particolare, pare emerga che non siano stati presi in considerazione i paragrafi e le indicazioni in essi riportati relativa al Wind Shear che ha effetti indiretti sul rumore prodotto dalle pale dei generatori eolici ed agisce, sia aumentando la rumorosità generata dalle pale, sia aumentando la modulazione di ampiezza. Diversi studi sono stati condotti a parità di livello di potenza sonora delle turbine eoliche, riferita la velocità del vento 10 m di altezza dal suolo in linea con la definizione della norma IC 61.400 -11; Van de Berg nel 2003 ha evidenziato che valori crescenti di wind shear determinano un aumento della potenza sonora delle turbine eoliche a parità di velocità del vento e 10 m di altezza; l'aumento del wind shear determina l'aumento della modulazione di ampiezza e pertanto il disturbo provato dalle popolazioni residenti. Inoltre le misurazioni effettuate risultano anche per altre ragioni incomplete e parziali.

Sussistono quindi gravi perplessità su quello che sarà l'impatto acustico di queste opere, che si ripercuote necessariamente sulla salute dei residenti.

Dal punto di vista geologico, emergono notevoli incongruenze già sollevate dall'osservazione rilasciata da altri cittadini. Si tiene a far presente che chiunque abita nell'area interessata all'installazione dei **generatori 5, 6 e 7** e che frequenta i boschi sa benissimo che le loro posizioni **giacciono su una frana attiva** che sta scivolando lentamente verso valle e di cui è impossibile non vedere le enormi voragini con un sopralluogo in situ.

Nella relazione geologica e nei documenti allegati **non viene adeguatamente reso manifesto l'enorme entità degli sbancamenti e delle movimentazioni di terreno** che si renderebbero necessari se il progetto venisse attuato. Si tratta di lavori di sbancamento delle colline enormi, con un impatto immediato gravissimo, che snaturerebbero completamente l'ambiente boschivo selvaggio circostante. La preoccupazione maggiore è per il futuro: **chi si incaricherà di mantenere in ordine queste strade ed effettuare le manutenzioni? Come impedire un ulteriore infragilimento dal punto di vista idrogeologico?**

Non ultimo a livello di importanza, che forse ha poco a che fare direttamente con una valutazione di impatto ambientale, si rileva la **totale mancanza di una valutazione di carattere economico sulla sostenibilità nel tempo dell'investimento**. Una volta ultimata l'installazione, il progetto potrà essere sostenibile nel tempo? Si vuole evitare che anche il parco eolico "Monte Cerchio" rientri nella tristemente

Titolo:

Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto - Codice procedura 10686

lunga tradizione italiana delle opere incompiute o non utilizzate perché “mancano i soldi” o perché non remunerative.

Collegato a questo punto, manca un'**analisi dettagliata della direzione e dell'intensità dei venti** tale da poter giustificare l'operatività nel tempo dell'impianto. Dove sono i dati degli anemometri? C'è abbastanza vento? Per quanto tempo? Con quale intensità? Quale sarà l'ammontare di energia che si prevede di produrre ogni anno? Non viene presa in considerazione l'**operatività degli aerogeneratori successiva all'installazione**, come se lo scopo del progetto sia quello di posizionare l'impianto ma non quello di produrre con esso energia elettrica. Nuovamente sorge la domanda di **quanto queste enormi costruzioni saranno sostenibili economicamente e remunerative per l'ente gestore.**

Titolo:**Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto - Codice procedura 10686**

3. Osservazioni di carattere tecnico sulla salute e la sicurezza

Per le osservazioni di carattere tecnico sulla salute e la sicurezza, si prendano in considerazione le osservazioni e la documentazione tecnica di supporto presente nei documenti applicabili [AD1] ed [AD2].

Titolo:

Documento di raccolta delle osservazioni generali e tecniche con elenco della documentazione tecnica di supporto - Codice procedura 10686

4. Conclusioni

Unendosi alle osservazioni presentate da altri cittadini e condividendole in pieno, i firmatari della presente

CHIEDONO

A codesta rispettabile Autorità inclusa la Commissione Tecnica Verifica impatto Ambientale di esprimere **parere negativo** e/o comunque respingere l'istanza presentata dalla società Windtech per il progetto di parco eolico localizzato nei comuni di Cengio, Cairo Montenotte (provincia di Savona regione Liguria) e Saliceto (provincia di Cuneo regione Piemonte) procedimento 10686 e richiedere debita **revisione del progetto**.

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

Oggetto: PARCO EOLICO MONTECERCHIO

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

Indice di revisione

Rev.	Data	Descrizione
A	05/02/2024	Prima emissione

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

Indice

1. Documento oggetto ad osservazioni.....	.....
2. Osservazioni.....	.....
3. Caso di studio: Proiezione di un frammento di estremità, localizzato al 90% della lunghezza della pala.....	.....
3.1 Dati geometrici e cinematici degli aerogeneratori.....	.....
3.2 Ipotesi di calcolo (caso 1).....	.....
3.3 Risultati (caso 1).....	.....
3.4 Ipotesi di calcolo (caso 2).....	.....
3.5 Risultati (caso 2).....	.....
4. Applicazione dello studio al progetto in esame.....	.....
5. Conclusioni.....	.....

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

1. Documento oggetto ad osservazioni

Il documento oggetto di osservazioni è quello riportato nella seguente tabella:

Titolo	Riferimento	Indice
Relazione di analisi degli effetti di rottura di organi rotanti	22102_EO_DE_GN_R_07_0008	A

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

2. Osservazioni

Le seguenti osservazioni vengono sollevate circa il contenuto del documento [ID1].

La relazione in oggetto [ID1] non cita nella sua introduzione, la presenza di aerogeneratori nel comune di Cengio. In realtà, sul suolo del comune si intendono installare gli aerogeneratori AG6 e AG7, posti ad una distanza pericolosa per diversi ricettori, costituiti da famiglie con bambini, aziende agricole, anziani, animali e beni.

Tra le assunzioni semplificative che vengono utilizzate per il calcolo è presente la riduzione della velocità tangenziale della pala a seguito di un distacco, pari al 30%. Tale riduzione ottimistica, non trova alcun riscontro normativo o fisico, ma viene considerato come valore aleatorio della resistenza aerodinamica dell'oggetto scagliato.

La relazione tratta solamente il caso di "distacco completo di una pala dal suo rotore". Tale ipotesi, sottostima gli effetti di un eventuale distacco di un frammento periferico ed è quindi a sfavore della sicurezza dei ricettori posti nelle vicinanze degli AG6 ed AG7. La rottura di una intera pala, infatti, è un evento estremamente improbabile, mentre è possibile ritrovare molteplici evidenze di incidenti che coinvolgono le parti più periferiche delle stesse, in quanto maggiormente soggette alle forze centrifughe ed agli impatti.

Non viene preso in considerazione l'evento di perdita di controllo del freno. Tale fenomeno genera velocità di rotazione incontrollate ed enormemente superiori a quelle utilizzate per il calcolo nella relazione. La centrifugazione delle parti rotanti non è un evento impossibile, ma sono disponibili numerose video testimonianze di rotor fuori controllo, che proiettano frammenti a distanze pericolose per la salute dei ricettori limitrofi agli AG6 ed AG7.

Non viene presa in considerazione l'eventuale proiezione di frammenti di ghiaccio. Tali frammenti, possono formarsi sulle superfici delle pale nella stagione invernale. Il rischio derivante dal distacco di ghiaccio è tanto più rilevante quanto più esso avviene a distanza dal centro di rotazione, perché la velocità periferica ad esso impressa aumenta in maniera proporzionale.

L'evento del distacco di un'intera pala analizzato dal documento in oggetto non genera una gittata particolarmente elevata a causa della relativa vicinanza tra il baricentro della pala ed il centro di rotazione. La velocità tangenziale assunta dal baricentro della pala intera al momento del suo distacco è circa $\frac{1}{3}$ rispetto alla velocità periferica posseduta dalle punte della pala. La gittata del frammento proiettato dipende dalla sua posizione rispetto al centro di rotazione: più si allontana da esso, maggiore sarà la velocità tangenziale impressa al momento del distacco e quindi maggiore la gittata.

Nelle conclusioni del documento in oggetto, vengono citate assunzioni non corroborate da alcuna bibliografia, se non dalle impressioni del progettista, specialmente riguardo alla frequenza e alla magnitudine degli incidenti pregressi che hanno coinvolto il distacco completo di pale, frammenti di pala o proiezione di parti meccaniche. Queste assunzioni lasciano indeterminati alcuni scenari di rischio altamente impattanti per la salute dei ricettori posti in prossimità degli AG6 ed AG7.

Non viene considerato il rischio incendio, sempre presente quando vi siano apparecchiature o impianti sottoposti a tensione elettrica. La zona circostante all'insediamento degli aerogeneratori

Titolo:**Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)**

è boschiva e di non agevole accesso. Il clima siccitoso degli ultimi anni reca aumenta notevolmente il rischio associato alla generazione di incendi. Inoltre la presenza degli aerogeneratori di fatto rende difficoltoso l'intervento di mezzi di spegnimento aerei. L'eventuale incendio della navicella con propagazione nell'intorno di materiale infiammato e disperso a causa del vento costituisce un rischio che non trova analisi nella documentazione allegata al progetto.

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

3. Caso di studio: Proiezione di un frammento di estremità, localizzato al 90% della lunghezza della pala

Il presente studio vuole dare evidenza ai rischi per la salute delle famiglie (denominati ricettori) che abitano nelle vicinanze degli aerogeneratori AG6 ed AG7 del progetto in oggetto.

3.1 Dati geometrici e cinematici degli aerogeneratori

Gli aerogeneratori del campo eolico del progetto in esame, presentano i seguenti dati geometrici:

Diametro del rotore – D	162 m
Diametro del <i>rotor HUB</i> - d	4.65 m
Lunghezza della pala - l	79.2 m
Altezza da terra del <i>rotor HUB</i> - H	122 m

Figura 1: Dati geometrici degli aerogeneratori

Gli aerogeneratori del campo eolico del progetto in esame, presentano i seguenti dati cinematici:

RPM del rotore – min	4.86
RPM del rotore – nom	8.83
RPM del rotore - MAX	12.1

Figura 2: Dati cinematici degli aerogeneratori

3.2 Ipotesi di calcolo (caso 1)

Considerando le stesse ipotesi e metodologie di calcolo della relazione [ID1], si ipotizza il distacco di un frammento di lunghezza pari al 10% della pala e localizzato alla sua estremità, nelle stesse condizioni di velocità di rotazione massima.

Ai fini della maggior sicurezza, si analizza il caso peggiore, cioè che la forma del frammento distaccato, a causa della sua esigua lunghezza rispetto alla dimensione della pala, sia compatta e compia un moto irrotazionale di tipo balistico alimentato dalla velocità tangenziale iniziale e successivamente soggetto alla sola attrazione gravitazionale.

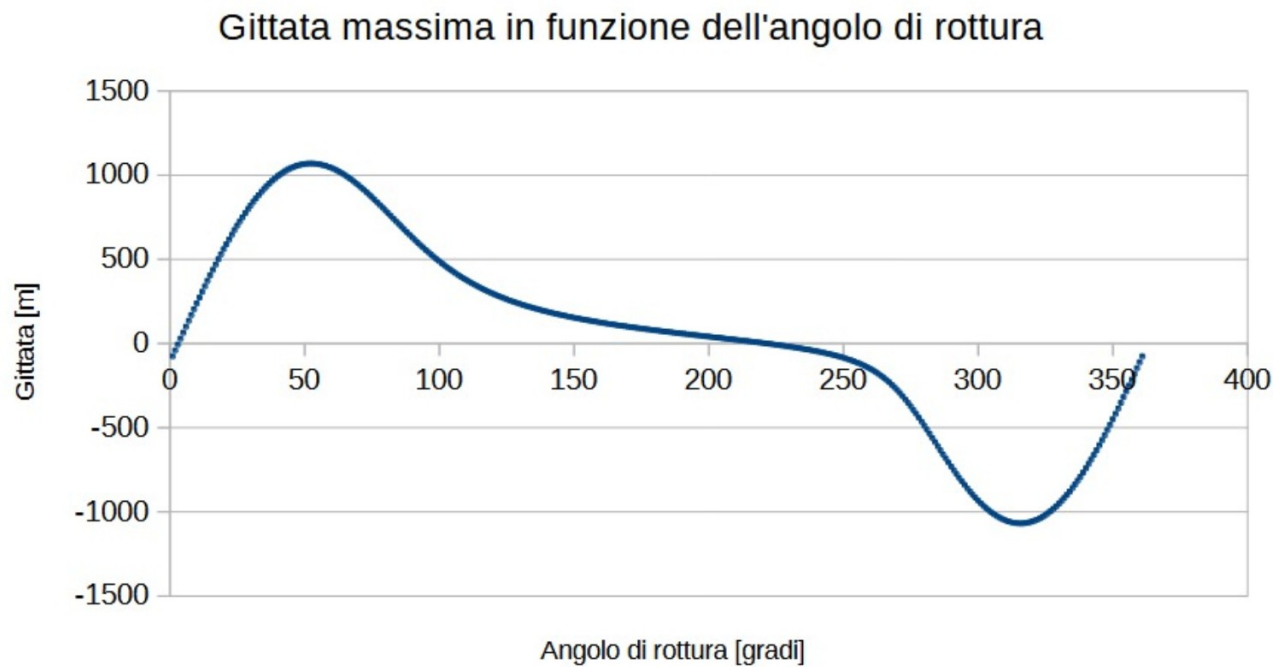
Attraverso l'analisi cinematica del frammento distaccato, assimilabile ad un punto materiale, si calcolano numericamente, attraverso il calcolatore, gli angoli di distacco in cui la gittata è massima.

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

3.3 Risultati (caso 1)

I risultati del calcolo nelle condizioni di ipotesi sopra citate del caso 1 sono riportati nella figura seguente.



Dal calcolo, si evincono i seguenti valori di gittata massima del frammento

Angolo di rottura Θ [Gradi]	Gittata massima [metri]
51°	<i>1068,77</i>
314°	<i>1068,55</i>

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

Teta [°]	teta [rad]	sin teta	cos teta	G(x) [m]
-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Titolo:**Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)**

0	0	0	1	-76,245
5	0,08727	0,08716	0,99619	99,78
10	0,17453	0,17365	0,98481	272,52
15	0,26180	0,25882	0,96593	437,24
20	0,34907	0,34202	0,93969	589,53
25	0,43633	0,42262	0,90631	725,42
30	0,52360	0,50000	0,86603	841,53
35	0,61087	0,57358	0,81915	935,22
40	0,69813	0,64279	0,76604	1.004,65
45	0,78540	0,70711	0,70711	1.048,88
50	0,87266	0,76604	0,64279	1.067,92
55	0,95993	0,81915	0,57358	1.062,77
60	1,04720	0,86603	0,50000	1.035,41
65	1,13446	0,90631	0,42262	988,79
70	1,22173	0,93969	0,34202	926,66
75	1,30900	0,96593	0,25882	853,46
80	1,39626	0,98481	0,17365	773,94
85	1,48353	0,99619	0,08716	692,78
90	1,57080	1,00000	0,00000	614,08
95	1,65806	0,99619	-0,08716	540,92
100	1,74533	0,98481	-0,17365	475,13
105	1,83260	0,96593	-0,25882	417,38
110	1,91986	0,93969	-0,34202	367,47
115	2,00713	0,90631	-0,42262	324,66
120	2,09440	0,86603	-0,50000	288,00
125	2,18166	0,81915	-0,57358	256,51

Titolo:**Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)**

130	2,26893	0,76604	-0,64279	229,30
135	2,35619	0,70711	-0,70711	205,63
140	2,44346	0,64279	-0,76604	184,84
145	2,53073	0,57358	-0,81915	166,41
150	2,61799	0,50000	-0,86603	149,93
155	2,70526	0,42262	-0,90631	135,05
160	2,79253	0,34202	-0,93969	121,48
165	2,87979	0,25882	-0,96593	109,00
170	2,96706	0,17365	-0,98481	97,40
175	3,05433	0,08716	-0,99619	86,53
180	3,14159	0,00000	-1,00000	76,25
185	3,22886	-0,08716	-0,99619	66,41
190	3,31613	-0,17365	-0,98481	56,92
195	3,40339	-0,25882	-0,96593	47,66
200	3,49066	-0,34202	-0,93969	38,53
205	3,57792	-0,42262	-0,90631	29,40
210	3,66519	-0,50000	-0,86603	20,16
215	3,75246	-0,57358	-0,81915	10,66
220	3,83972	-0,64279	-0,76604	0,71
225	3,92699	-0,70711	-0,70711	-9,89
230	4,01426	-0,76604	-0,64279	-21,47
235	4,10152	-0,81915	-0,57358	-34,46
240	4,18879	-0,86603	-0,50000	-49,50
245	4,27606	-0,90631	-0,42262	-67,55
250	4,36332	-0,93969	-0,34202	-90,16
255	4,45059	-0,96593	-0,25882	-119,79

Titolo:**Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)**

260	4,53786	-0,98481	-0,17365	-160,27
265	4,62512	-0,99619	-0,08716	-216,95
270	4,71239	-1,00000	0,00000	-295,01
275	4,79966	-0,99619	0,08716	-395,39
280	4,88692	-0,98481	0,17365	-512,04
285	4,97419	-0,96593	0,25882	-634,80
290	5,06145	-0,93969	0,34202	-753,66
295	5,14872	-0,90631	0,42262	-860,57
300	5,23599	-0,86603	0,50000	-949,40
305	5,32325	-0,81915	0,57358	-1.015,65
310	5,41052	-0,76604	0,64279	-1.056,13
315	5,49779	-0,70711	0,70711	-1.068,80
320	5,58505	-0,64279	0,76604	-1.052,73
325	5,67232	-0,57358	0,81915	-1.007,98
330	5,75959	-0,50000	0,86603	-935,56
335	5,84685	-0,42262	0,90631	-837,37
340	5,93412	-0,34202	0,93969	-716,11
345	6,02139	-0,25882	0,96593	-575,17
350	6,10865	-0,17365	0,98481	-418,54
355	6,19592	-0,08716	0,99619	-250,65
360	6,28319	0,00000	1,00000	-76,25

3.4 Ipotesi di calcolo (caso 2)

Se si applica una riduzione della velocità tangenziale iniziale pari al 30% ad approssimazione della perdita di energia cinetica causata dall'attrito dell'aria, ipotesi altamente semplificativa e non

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

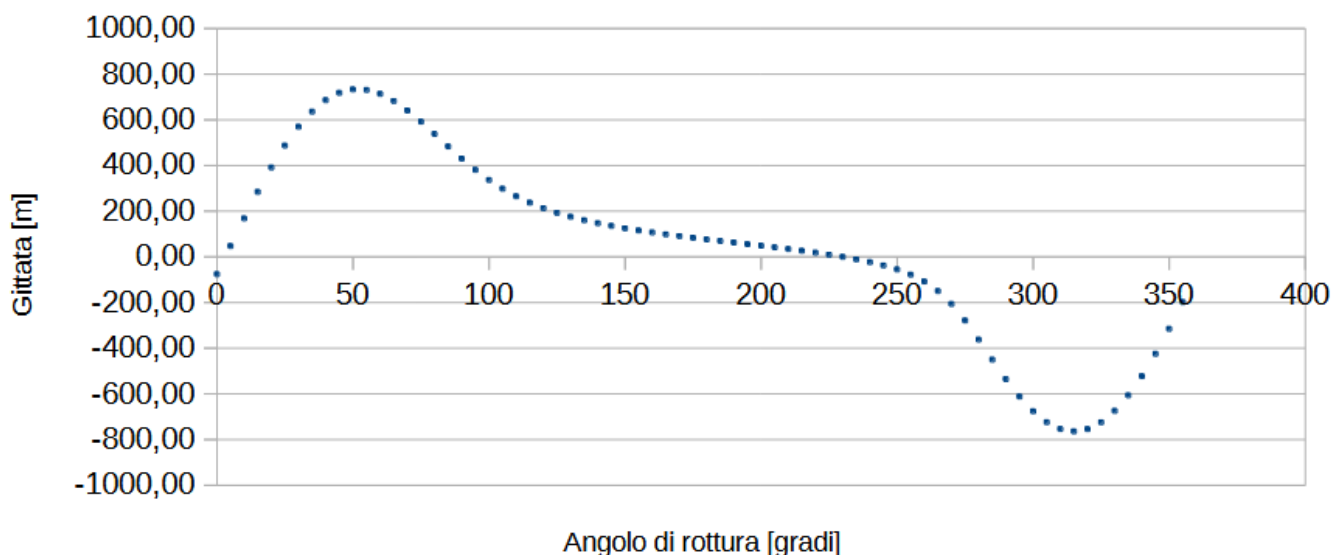
necessariamente attendibile in quanto non si conosce a priori la forma che potrà assumere il detrito e quindi l'azione frenante potrebbe essere minore, i risultati di gittata ottenuti sono i seguenti:

3.5 Risultati (caso 2)

I risultati del calcolo nelle condizioni di ipotesi sopra citate del caso 2 sono riportati nella figura seguente.

Gittata massima in funzione dell'angolo di rottura

Ipotesi: riduzione velocità tangenziale 30%



Angolo di rottura Θ [Gradi]	Gittata massima [metri]
52°	733,98
315°	764,33

Teta [°]	teta [rad]	sin teta	cos teta	G(x) [m]
0	0	0	1	-76,25
5	0,08727	0,08716	0,99619	47,06
10	0,17453	0,17365	0,98481	168,24
15	0,26180	0,25882	0,96593	283,98
20	0,34907	0,34202	0,93969	391,18
25	0,43633	0,42262	0,90631	487,06

Titolo:**Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)**

30	0,52360	0,50000	0,86603	569,26
35	0,61087	0,57358	0,81915	635,92
40	0,69813	0,64279	0,76604	685,74
45	0,78540	0,70711	0,70711	718,04
50	0,87266	0,76604	0,64279	732,84
55	0,95993	0,81915	0,57358	730,82
60	1,04720	0,86603	0,50000	713,35
65	1,13446	0,90631	0,42262	682,48
70	1,22173	0,93969	0,34202	640,84
75	1,30900	0,96593	0,25882	591,50
80	1,39626	0,98481	0,17365	537,78
85	1,48353	0,99619	0,08716	482,95
90	1,57080	1,00000	0,00000	429,86
95	1,65806	0,99619	-0,08716	380,63
100	1,74533	0,98481	-0,17365	336,56
105	1,83260	0,96593	-0,25882	298,09
110	1,91986	0,93969	-0,34202	265,05
115	2,00713	0,90631	-0,42262	236,93
120	2,09440	0,86603	-0,50000	213,03
125	2,18166	0,81915	-0,57358	192,67
130	2,26893	0,76604	-0,64279	175,22
135	2,35619	0,70711	-0,70711	160,11
140	2,44346	0,64279	-0,76604	146,91
145	2,53073	0,57358	-0,81915	135,22
150	2,61799	0,50000	-0,86603	124,76
155	2,70526	0,42262	-0,90631	115,26

Titolo:**Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)**

160	2,79253	0,34202	-0,93969	106,53
165	2,87979	0,25882	-0,96593	98,39
170	2,96706	0,17365	-0,98481	90,71
175	3,05433	0,08716	-0,99619	83,36
180	3,14159	0,00000	-1,00000	76,25
185	3,22886	-0,08716	-0,99619	69,28
190	3,31613	-0,17365	-0,98481	62,37
195	3,40339	-0,25882	-0,96593	55,46
200	3,49066	-0,34202	-0,93969	48,46
205	3,57792	-0,42262	-0,90631	41,31
210	3,66519	-0,50000	-0,86603	33,92
215	3,75246	-0,57358	-0,81915	26,20
220	3,83972	-0,64279	-0,76604	18,02
225	3,92699	-0,70711	-0,70711	9,25
230	4,01426	-0,76604	-0,64279	-0,33
235	4,10152	-0,81915	-0,57358	-11,00
240	4,18879	-0,86603	-0,50000	-23,21
245	4,27606	-0,90631	-0,42262	-37,62
250	4,36332	-0,93969	-0,34202	-55,29
255	4,45059	-0,96593	-0,25882	-77,93
260	4,53786	-0,98481	-0,17365	-108,22
265	4,62512	-0,99619	-0,08716	-149,87
270	4,71239	-1,00000	0,00000	-206,51
275	4,79966	-0,99619	0,08716	-278,77
280	4,88692	-0,98481	0,17365	-362,40
285	4,97419	-0,96593	0,25882	-450,28

Titolo:**Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)**

290	5,06145	-0,93969	0,34202	-535,39
295	5,14872	-0,90631	0,42262	-612,07
300	5,23599	-0,86603	0,50000	-676,02
305	5,32325	-0,81915	0,57358	-724,08
310	5,41052	-0,76604	0,64279	-753,99
315	5,49779	-0,70711	0,70711	-764,33
320	5,58505	-0,64279	0,76604	-754,43
325	5,67232	-0,57358	0,81915	-724,32
330	5,75959	-0,50000	0,86603	-674,70
335	5,84685	-0,42262	0,90631	-606,89
340	5,93412	-0,34202	0,93969	-522,77
345	6,02139	-0,25882	0,96593	-424,71
350	6,10865	-0,17365	0,98481	-315,50
355	6,19592	-0,08716	0,99619	-198,24
360	6,28319	0,00000	1,00000	-76,25

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

4. Applicazione dello studio al progetto in esame

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

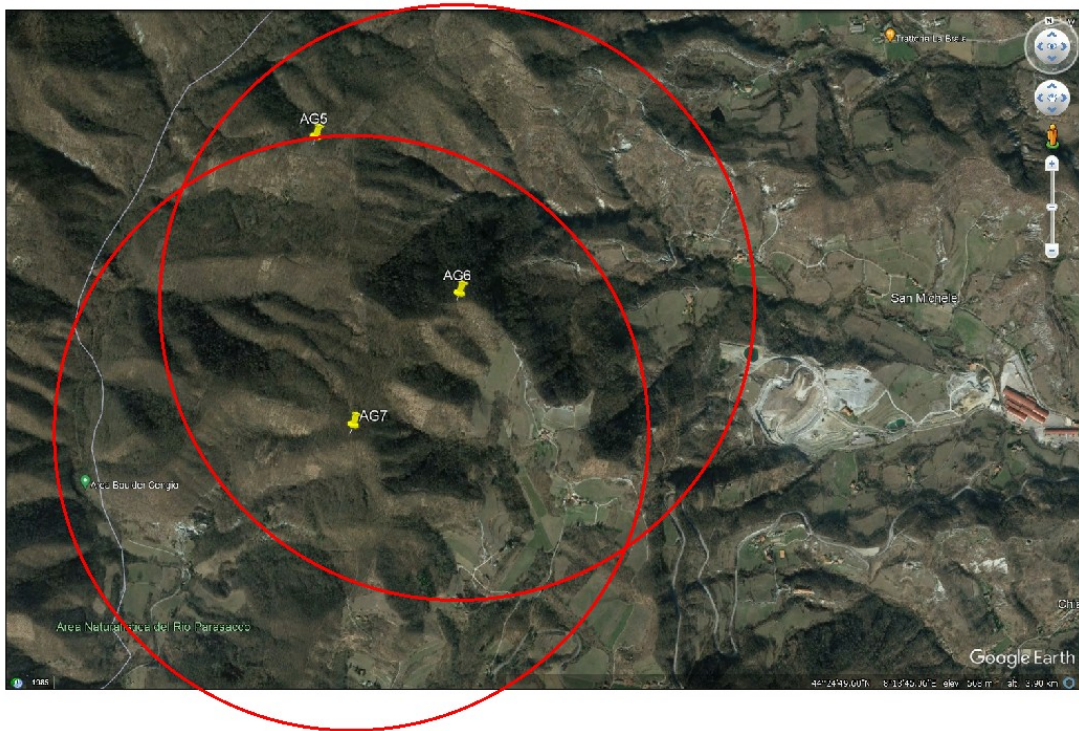


Figure 3: Raggio di gittata massima dei frammenti per AG6 ed AG7 che coinvolge diverse abitazioni con famiglie e bambini (risultati caso 1)

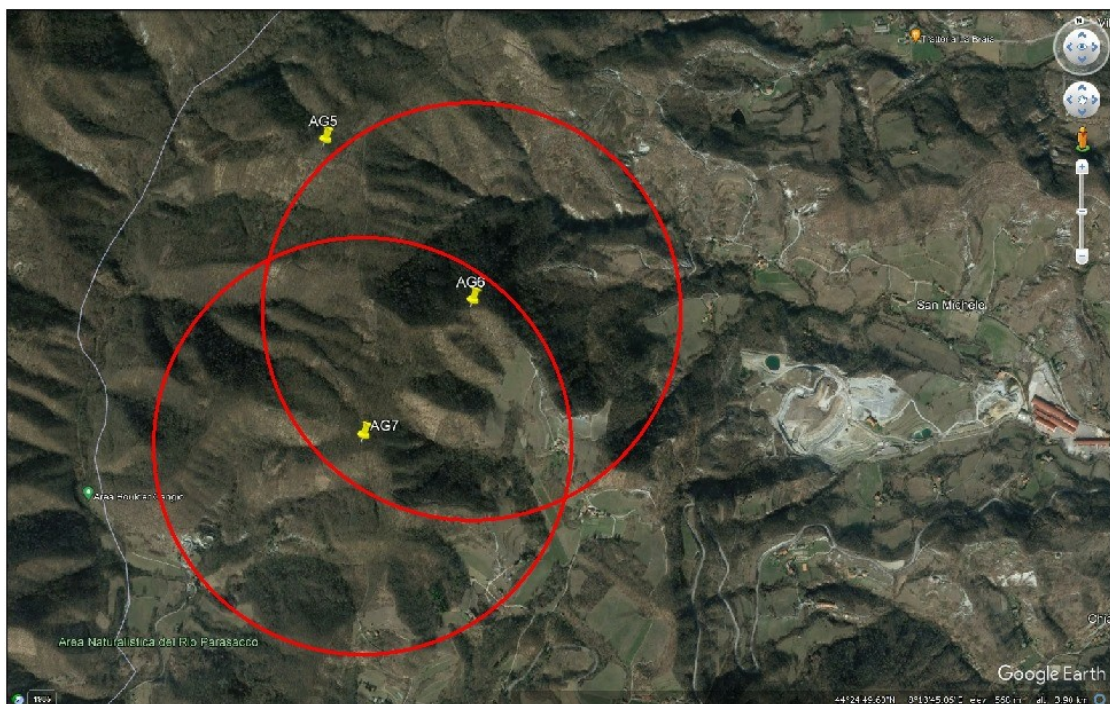


Figura 4: Raggio di gittata massima dei frammenti per AG6 ed AG7 che coinvolge diverse abitazioni con famiglie e bambini con riduzione della velocità tangenziale iniziale del 30% (risultati caso 2)

Titolo:**Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)**

Nel caso dell'impianto eolico del progetto in esame è possibile rilevare che gli aerogeneratori AG6 ed AG7 sono collocati ad una distanza tale da risultare pericolosa per la salute dei ricettori posti nelle vicinanze quali

- Abitazioni con famiglie con bambini
- Aziende agricole

Tali ricettori, infatti, si trovano ad una distanza inferiore alla massima distanza di gittata calcolata di **1068 metri**.

Anche nell'ipotesi (caso 2), meno favorevole alla sicurezza dei ricettori nei pressi di AG6 ed AG7 della riduzione della velocità tangenziale del 30% al momento del distacco dovuta all'attrito aerodinamico, operazione del tutto aleatoria in quanto non è possibile stabilire a priori la forma dell'eventuale detrito e quindi l'entità dell'attrito aerodinamico a cui sarà sottoposto, il raggio di proiezione dei frammenti (**764 metri**) alla massima velocità di rotazione delle pale prima del cut-off, e quindi in condizioni di funzionamento raggiungibili senza ipotizzare ulteriori avarie, è tale da includere pienamente le abitazioni di cui sopra, costituendo un potenziale pericolo che non è possibile ignorare.

Titolo:

Osservazioni di carattere tecnico e sulla salute per gli effetti della rottura degli organi rotanti (parco eolico Montecerchio)

5. Conclusioni

Dai risultati sopra riportati emerge che i ricettori limitrofi agli aerogeneratori AG6 e AG7 (costituiti da abitazioni di famiglie con bambini, aziende agricole, anziani, animali e beni per i quali sono stati fatti e sono in corso cospicui investimenti) si trovano all'interno di una zona di potenziale rischio per la salute e per la sicurezza in quanto all'interno della possibile zona di ricaduta dei frammenti **calcolata 1068 m.**

Seppure si voglia ammettere una riduzione della velocità tangenziale pari al 30%, come da relazione di calcolo di partenza, detti **ricettori si mantengono pienamente all'interno dell'area di possibile ricaduta dei detriti.**

Tutte queste valutazioni vengono effettuate considerando uno scenario di ipotetico evento accidentale che non include la perdita di controllo della rotazione dell'aerogeneratore a seguito del fallimento dell'impianto frenante, ma si mantiene nelle condizioni di normale funzionamento.

L'evento di un doppio incidente in questo senso costituisce un'ulteriore aggravante al rischio a cui sarebbero sottoposti i ricettori limitrofi.

Bisogna considerare inoltre che la posizione rialzata degli aerogeneratori rispetto ai ricettori aumenta la distanza che potrebbe essere coperta dai detriti in moto parabolico ma che, per ragioni di semplicità, è stata trascurata nei calcoli, incrementando l'area a rischio.

Si sottolinea che la velocità periferica delle estremità delle pale alla velocità di cut-off è circa 100 metri al secondo, ovvero 360 km/h: un oggetto scagliato con tale velocità iniziale costituisce un indubbio rischio a causa dell'elevatissima gittata che è in grado di compiere prima di toccare terra, tanto più se si trova in un luogo rialzato rispetto all'area circostante.

Dal momento che questi rischi sono stati evidenziati, è dovere del progettista, della committenza e delle Istituzioni tutelare la salute degli abitanti nelle zone limitrofe agli impianti di aerogenerazione attuando una progettazione conservativa ai fini della sicurezza.

Consci dell'importanza dell'opera e del suo ruolo fondamentale nel soddisfacimento dei requisiti ambientali che il nostro Paese ha intrapreso, al fine di tutelare comunque la sicurezza e la salute dei ricettori, che sono persone, famiglie, bambini, animali e non un'entità astratta, chiediamo che venga effettuata una **revisione del progetto** e gli aerogeneratori vengano situati in posizione più lontana dalle abitazioni.

Titolo:

Osservazioni tecniche alla relazione di valutazione del clima acustico (parco eolico Montecerchio)

Oggetto: PARCO EOLICO MONTECERCHIO

Titolo:

Osservazioni tecniche alla relazione di valutazione del clima acustico (parco eolico Montecerchio)

Indice di revisione

Rev.	Data	Descrizione
A	05/02/2024	Prima emissione

Titolo:

Osservazioni tecniche alla relazione di valutazione del clima acustico (parco eolico Montecerchio)

Indice

- 1. Documento oggetto ad osservazioni.....**
- 2. Osservazioni.....**
- 3. Conclusioni.....**

Titolo:

Osservazioni tecniche alla relazione di valutazione del clima acustico (parco eolico Montecerchio)

1. Documento oggetto ad osservazioni

Il documento oggetto di osservazioni è quello riportato nella seguente tabella:

Titolo	Riferimento	Indice
[ID1] Relazione di valutazione del clima acustico	22102_EO_DE_AC_R_07_0001	A
[ID2]		

2. Osservazioni

Le seguenti osservazioni vengono sollevate circa il contenuto del documento [ID1].

1. I **riferimenti normativi** della relazione in oggetto sono **obsoleti** in quanto risalenti al 1998 o antecedenti. La normativa vigente in materia da utilizzarsi deve essere aggiornata e deve includere anche la normativa vigente nella Regione Liguria, dove gli AG6 ed AG7 sono stati previsti.
2. Nella relazione non vi è traccia delle **valutazioni dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica** come indicato nella UNI/TR 11326:2009 "Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica". L'incertezza di misura delle grandezze acustiche deve essere espressa in termini di incertezza tipo composta secondo le indicazioni e i metodi contenuti nelle norme: UNI CEI ENV 13005:2000 "Guida all'espressione dell'incertezza di misura" e UNI/TR 11326:2009 "Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica. Parte 1: Concetti generali", con l'ausilio di nozioni di base sull'elaborazione statistica dei dati e di norme tecniche sull'acustica ambientale come la UNI ISO 1996-2:2010 "Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale; parte 2: determinazione dei livelli di rumore ambientale".
3. La **normativa** seguente applicabile non viene menzionata, pertanto si suppone che non sia stata presa in considerazione
 - UNI ISO 1996-1:2010 "Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale; parte 1: Grandezze fondamentali e metodi di valutazione".
 - UNI ISO 1996-2:2010 "Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale; parte 2: determinazione dei livelli di rumore ambientale".
 - UNI ISO 9613-1:2006 "Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 1: Calcolo dell'assorbimento atmosferico".
 - UNI ISO 9613-2: 2006 "Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 2: Metodo generale di calcolo".
4. Non è indicato il **periodo** in cui è stata eseguita la campagna di rilevamenti: dalle foto dei diversi siti indicati come "recettori" si evince che le misurazioni sono state compiute non meno di **13 o 15 anni fa**. Infatti, molte delle abitazioni, in particolare quelle vicine agli aerogeneratori AG6 ed AG7 appaiono nello stato in cui si trovavano molti anni or sono, quando non erano abitate in permanenza. Nel frattempo, sono state tutte restaurate e adibite ad abitazione principale per numerose famiglie con bambini, proprio perché l'area, particolarmente silenziosa e quieta, è stata preferita rispetto ad altre. Il clima acustico ed il contesto, pertanto, sono cambiati notevolmente. La mancanza di un riferimento temporale è una **grave carenza documentale** perché non consente di **contestualizzare i rilevamenti** alla situazione attuale di progetto.

Titolo:**Osservazioni tecniche alla relazione di valutazione del clima acustico (parco eolico Montecerchio)**

5. Nella relazione si attesta che “Oltre i 500m l’effetto dei generatori non è quasi udibile in quanto la distanza produce l’effetto di attenuazione al di sotto del rumore di fondo naturale”. Sebbene sia citata la normativa utilizzata per il calcolo, vengono riportati solamente dei risultati non accompagnati da adeguata documentazione. Vista la criticità dell’aspetto relativo all’inquinamento acustico, tanto più rilevante in un’area in cui attualmente esiste la possibilità di godere del silenzio, è necessario che i risultati siano corroborati da adeguate garanzie.
6. Viene citata nel documento la presenza nelle vicinanze di una **cava a cielo aperto**. Si fa notare che dal 2008 tale attività è stata dismessa, pertanto l’area non è soggetta in alcun modo ai rumori di un ambiente cava.
7. La descrizione della **vegetazione** intorno ai recettori è del tutto obsoleta: viene citato che “Le abitazioni trasformate in residenziale sono quasi sempre con folta vegetazione limitrofa e che al crescere della brezza cresce il rumore del fogliame”. Ancora una volta, le condizioni intorno ai recettori sono cambiate e pertanto questo tipo di affermazione è totalmente da riverificare.
8. L’effetto di **attenuazione della propagazione** del rumore e di conseguenza gli effetti generati sui recettori limitrofi devono essere aggiornate in quanto i rilevamenti risalgono a molti anni fa e quindi non si possono più considerare validi.
9. Non si tiene in debita considerazione l’**effetto della direzione del vento** sulla percezione del rumore presso i recettori, né dell’aumento della sensazione di fastidio causata dalla presenza di un suono ritmico e costante. Ben diverso sarà il clima acustico risultante se i recettori dovessero trovarsi sopravvento o sottovento rispetto agli aerogeneratori.
10. Viene riportata erroneamente nella relazione l’esistenza, nell’area interessata dai lavori, di una **strada statale**, facendo implicito riferimento all’inquinamento acustico da essa proveniente. E’ immediato dimostrare, consultando la cartografia o utilizzando un qualunque servizio cartografico on-line, l’infondatezza di questa asserzione, in quanto tutte le strade che insistono nell’area sono **strade secondarie pochissimo frequentate** (e spesso in stato di degrado), percorse in prevalenza dai residenti e da sporadici mezzi agricoli. Sono invece molto frequentate dagli escursionisti a piedi o in bicicletta, proprio per le loro sicurezza. Anche in questo caso, viene a mancare totalmente la quota di inquinamento acustico preesistente conferito dalla presenza di strade trafficate.
11. **Le aree circostanti agli aerogeneratori in progetto vengono arbitrariamente ed erroneamente classificate come aree di classe 3 ovvero aree di tipo misto**, ovvero, “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,

Titolo:

Osservazioni tecniche alla relazione di valutazione del clima acustico (parco eolico Montecerchio)

con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriale; aree rurali interessate di attività che impiegano macchine operatrici”.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	diurno (6+22)
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.	50
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	55
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	60
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.	65
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70

Figura 1: Descrittori delle classi di destinazione d'uso del territorio secondo (DPCM 14/11/97" Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore")

Nelle aree indicate non è presente una “media densità di popolazione”, come si può evincere facilmente dalla cartografia e dalle foto satellitari fornite dallo stesso progettista, non esistono attività commerciali, né uffici, né attività artigianali o tanto meno industriali. Le aree agricole sono in prevalenza destinate a pascolo.

Meglio si adattano a descriverle i descrittori delle **classi I** e, secondariamente **II**.

12. Lasciano molto perplessi i **valori di clima acustico** che si sostiene di aver rilevato nella relazione, che si assomigliano, in termini numerici, in modo quanto meno sospetto. Da essi emerge un ambiente piuttosto rumoroso che poco si adatta alla realtà dei fatti.

13. Le date riportate nei **certificati di taratura** non sono congruenti con gli indizi relativi al periodo di presunta effettuazione della campagna di rilevamenti riportati nei punti precedenti.

Titolo:

Osservazioni tecniche alla relazione di valutazione del clima acustico (parco eolico Montecerchio)

3. Conclusioni

Ancora non esiste una base giuridica che disciplini le **distanze minime** degli aerogeneratori dalle aree di insediamento. Le autorità competenti si basano su raccomandazioni di organizzazioni specializzate che tutelano anche gli interessi del settore. La normativa vigente, risale ad un periodo in cui gli aerogeneratori industriali avevano ancora un'altezza inferiore a 100 metri, mentre il diametro delle pale non superava i 50 metri. L'impianto proposto ha una altezza complessiva di 206 m e quindi enormemente maggiore rispetto a quanto considerato dalla normativa. Anche **studi scientifici** comparati a livello internazionale indicano che **distanze inferiori a 1500 metri dagli aerogeneratori di tali dimensioni non sono sostenibili**, poiché è dimostrato che a brevi distanze esistono **rischi per la salute e la sicurezza degli abitanti**.

Una questione tuttora aperta è quella degli effetti, non ancora studiati, che hanno gli **infrasuoni** (1-20 Hz) e i **suoni a bassa frequenza** (~ 200 Hz) degli impianti eolici sulla salute dell'uomo e degli animali viventi nell'ambiente circostante. Molti Paesi hanno nel frattempo introdotto distanze minime rispetto alle aree di insediamento, allo scopo di ridurre le immissioni e i rischi per la popolazione residente nelle aree adiacenti agli impianti. Dal momento che questi effetti negativi sono noti in letteratura, **è dovere del progettista, della committenza e delle Istituzioni tutelare la salute degli abitanti nelle zone limitrofe agli impianti di aero generazione**, anche applicando il principio precauzionale quando non sono disponibili smentite scientificamente accettate.

La mole delle incongruenze e delle omissioni emerse dall'analisi impone di **rigettare completamente la valutazione di clima acustico** fornita dal progettista in quanto del tutto inaffidabile e volta a disegnare un quadro della situazione più degradato di quanto sia in realtà e più favorevole alla società proponente, a danno dei residenti.

Si ritiene pertanto che la distanza degli aerogeneratori dalle abitazioni limitrofe, indicate nella relazione come recettori, sia insufficiente, visto e considerato l'entità dell'opera e la sua posizione fortemente rialzata rispetto al circondario. Considerata la necessità di realizzare comunque queste opere, si richiede la **revisione del progetto**, l'esecuzione di una **nuova analisi di clima acustico in condizioni controllate** e la l'installazione degli aerogeneratori ad una **distanza maggiore rispetto alle abitazioni**.