

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 per la realizzazione di un impianto eolico, costituito da 8 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 7,2 MW, per una potenza complessiva di 57,6 MW, da realizzarsi nel Comune di Ruvo di Puglia (BA), oltre ad un sistema di accumulo di potenza pari a 50 MW e incluse le opportune opere di connessione alla RTN, ricadenti anche nei comuni di Terlizzi (BA) e Bitonto (BA) (cod. MYTERNA n. 202303409).

Procedura: Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR)

Codice Procedura: 11282

Il/La Sottoscritto/a **Michele DI VIRGILIO** 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

- Altro: Salute pubblica e biodiversità

Aspetti ambientali oggetto delle osservazioni

- Rumore, vibrazioni, radiazioni

- Biodiversità

- Salute umana

Osservazione

In merito alla proposta di progetto di un parco eolico, cod. Myterna n. 202303409, dopo aver attentamente visionato la documentazione prodotta dal proponente dell'opera, si presentano alla vostra attenzione delle osservazioni che muovono dalla letteratura scientifica basata sulle prove e ponenti l'accento sugli effetti che le turbine eoliche — laddove sono state installate e messe in funzione — hanno determinato sulla salute umana e animale. Si rimanda pertanto al documento redatto e allegato.

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_1258_VIA_DATI_PERS_20240611.pdf

Allegato 1 - Modulo per osservazioni

OSS_1258_VIA_ALL1_20240611.pdf

Allegato 2 -	OSS_1258_VIA_ALL1_20240611.pdf
Allegato 3 -	OSS_1258_VIA_ALL2_20240611.pdf
Allegato 4 - Osservazioni Myterna n. 202303409	OSS_1258_VIA_ALL2_20240611.pdf
Allegato 5 - Carta d'identità (fronte)	OSS_1258_VIA_ALL3_20240611.pdf
Allegato 6 - Carta d'identità (retro)	OSS_1258_VIA_ALL4_20240611.pdf

Data 11/06/2024

Michele DI VIRGILIO

Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale

Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art.14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.24 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.19 co.4 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

(Barrare la casella di interesse)

Il Sottoscritto MICHELE DI VIRGILIO

(Nel caso di persona fisica, in forma singola o associata)

Il/La Sottoscritto/a

in qualità di legale rappresentante della Pubblica Amministrazione/Ente/Società/Associazione

(Nel caso di persona giuridica - società, ente, associazione, altro)

PRESENTA

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le **seguenti osservazioni** al

- Piano/Programma, sotto indicato
- Progetto, sotto indicato

(Barrare la casella di interesse)

ID: COD. MYTERNA N. 202303409

*(inserire la denominazione completa del piano/programma (procedure di VAS) o del progetto (procedure di VIA, Verifica di Assoggettabilità a VIA e **obbligatoriamente il codice identificativo ID: xxxx del procedimento**)*

N.B.: eventuali file allegati al presente modulo devono essere unicamente in formato PDF e NON dovranno essere compressi (es. ZIP, RAR) e NON dovranno superare la dimensione di 30 MB. Diversamente NON potranno essere pubblicati.

OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)

- Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
- Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
- Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
- Altro (specificare) SALUTE PUBBLICA E BIODIVERSITÀ

ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Rumore, vibrazioni, radiazioni
- Biodiversità (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)
- Salute pubblica
- Beni culturali e paesaggio
- Monitoraggio ambientale
- Altro (specificare) _____

TESTO DELL'OSSERVAZIONE

IN MERITO ALLA SUDETTA PROPOSTA DI PROGETTO (COD. MYTERNA N. 202303409), DOPO AVER ATTENTAMENTE VISIONATO LA DOCUMENTAZIONE PRODOTTA DAL PROPONENTE DELL'OPERA, SI PRESENTANO ALLA VOSTRA ATTENZIONE DELLE OSSERVAZIONI CHE MUOVONO DALLA LETTERATURA SCIENTIFICA BASATA SULLE PROVE E PONENTI L'ACCENDO SUGLI EFFETTI CHE LE TURBINE EOLICHE – LADDOVE SONO STATE INSTALLATE E MESSE IN FUNZIONE – HANNO DETERMINATO SULLA SALUTE UMANA E ANIMALE, E SULLA FLORA SELVATICA. SI RIMANDA PERTANTO ALLA LETTURA DEL DOCUMENTO REDATTO E ALLEGATO (PDF).

Il/La Sottoscritto/a dichiara di essere consapevole che, ai sensi dell'art. 24, comma 7 e dell'art.19 comma 13, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (www.va.minambiente.it).

Tutti i campi del presente modulo devono essere debitamente compilati. In assenza di completa compilazione del modulo l'Amministrazione si riserva la facoltà di verificare se i dati forniti risultano sufficienti al fine di dare seguito alle successive azioni di competenza.

ELENCO ALLEGATI

Allegato 1 - Dati personali del soggetto che presenta l'osservazione

Allegato 2 - Copia del documento di riconoscimento in corso

Allegato XX – Osservazioni Myterna n.202303409 *(inserire numero e titolo dell'allegato tecnico se presente e unicamente in formato PDF)*

Luogo e data RUVO DI PUGLIA, 11/06/2024

(inserire luogo e data)

Il dichiarante
Michele Di Virgilio
(Firma)

Al MINISTERO dell'AMBIENTE e della SICUREZZA ENERGETICA

Direzione Generale valutazioni ambientali

OSSERVAZIONI

Proposta Progetto Parco Eolico
Cod. MYTERNA N. 202303409

REGIONE PUGLIA

Comune di RUVO DI PUGLIA ed altri COMUNI

Il sottoscritto Di Virgilio Michele,
(), biologo, dopo aver visionato la documentazione
prodotta, evidenzia le criticità di seguito riportate.

In relazione agli effetti nocivi sulla salute si segnalano gli studi di eminenti medici come il dr. Robert McMurtry (MD, FRCS, FACS), ex preside della facoltà di Medicina presso l'Università del Western Ontario che ha avuto, nel 1999, la prima Cameron Visiting a Health Canada – un lavoro che comportava la responsabilità di consigliare la linea di condotta al vice ministro ed al ministro della sanità del Canada.

Nel dicembre del 2003, venne nominato all'Health Council del Canada con Chair of thr Wait Times and Accessibility Work Group. Tra le altre, il dr. McMurtry è il sostituto vice ministro fondatore della Population and Public Health Branch di Health Canada. Nel 2002 egli fu nominato nella commissione Roy Romanov sul futuro di Health Care Canada come consigliere speciale del commissario Romanow.

Nella sua deputazione alla Commissione permanente sul disegno di Legge B-150, presentato all'Assemblea legislativa dell'Ontario, il dr. McMurtry ha dichiarato:

“Ci sono pervenute molte notizie di effetti nocivi sulla salute. All'inizio

bisogna mettere in chiaro che non sono stati fatti studi sistematici ed epidemiologici sul terreno che dessero direttive autorevoli sul luogo di installazione delle turbine. In secondo luogo, non si sono condotti studi epidemiologici per stabilire la sicurezza o la dannosità delle turbine eoliche industriali. In breve, vi è una mancanza di prove. Perciò, fino a che un'informazione più autorevole sia disponibile è importante prendere in considerazione di casi riferiti e la serie di casi con effetti nocivi sulla salute che vengono alla luce”.

Va messo in evidenza che, come per tutte le questioni di sanità pubblica, bisognerebbe prendere misure precauzionali per evitare il diffondersi del rischio alla salute secondo le parole del dr. McMurtry: “Quando sussiste l'incertezza e il benessere e la salute delle persone sono potenzialmente a rischio, è certamente appropriato invocare il principio di precauzione”.

L'industria eolica spesso afferma che “non vi è evidenza scientifica di pubblicazioni a comitato di lettura che dimostri l'impatto nocivo sulla salute umana causato dalle turbine eoliche”. (Questa affermazione è presa direttamente dai progetti di costruzione di turbine eoliche presentate all'approvazione).

Tuttavia, in una lettera datata 6 agosto 2009 scritta dall'Health Canada Safe Environments Program (Halifax), Allison Denning, coordinatrice del Regional Environmental Assessment Health Canada, Atlantic Region, aveva fatto notare quanto segue:

“Health Canada consiglia di rivedere questa affermazione segnalando che esistono articoli scientifici con comitato di lettura indicanti un possibile effetto nocivo sulla salute umana provocato dalle turbine eoliche. In realtà esistono articoli scientifici con comitato di lettura che segnalano la possibilità che le turbine eoliche possano avere un impatto nocivo sulla salute delle persone”.

Alcune delle più importanti autorità mediche mondiali hanno già dato alcuni avvertimenti. Nel seguente elenco se ne citano alcuni di essi:

- 1) The National Institutes of Health (NIH). Nel 2008, l'NIH (parte del'US Department of Health and Human Services) aveva così messo

in guardia:

“Indubbiamente l'energia eolica produrrà rumore, il quale aumenta lo stress, che, a sua volta, aumenta il rischio di malattie cardiovascolari e cancro. (Environmental Health Perspectives, vol. 116, pg. A237-238, 2008).

2) Accademia Nazionale Francese di Medicina. Nel 2006, l'Accademia Nazionale Francese di Medicina aveva presentato un rapporto che conclude così:

“Gli effetti nocivi del suono prodotto dalle turbine eoliche non sono stati sufficientemente accertati. Il suono emesso dalle pale è a bassa frequenza, la quale si diffonde facilmente e varia a seconda del vento e costituisce un rischio permanente per coloro che vi sono esposti. L'Accademia raccomanda la costruzione di turbine eoliche al massimo di 1,5 km dalle abitazioni” (Chouard, C-H. Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme. Panorama du Médicin, 20 marzo 2006).

3) Minnesota Department of Health. Il 22 maggio 2009, il Minnesota Department of Health ha pubblicato un rapporto sulla valutazione dell'impatto sulla salute del rumore provocato dalle turbine eoliche e sulle vibrazioni della bassa frequenza. Le conclusioni facevano notare che le turbine eoliche generano un largo spettro di rumore a bassa intensità. La bassa frequenza può disturbare le persone nelle loro case, specialmente di notte.

“La rimostranza più comune presente nei vari studi sugli effetti delle turbine eoliche sulle persone è l'impatto sulla qualità della vita. Insonnia e cefalea sono i disturbi più comunemente osservati e sono altamente correlati con i sintomi di fastidio. I disturbi sono più verosimili quando le turbine sono visibili o quando vi è lo sfarfallamento dell'ombra. La maggior parte dell'evidenza disponibile suggerisce che gli effetti sulla salute riferiti sono connessi alla bassa frequenza udibile e a un aumento dei livelli di rumore esterno superiori a 35 dB”.

“In generale il rumore della bassa frequenza prodotto dalla turbina eolica non è facilmente percettibile al di là di ½ miglio”

“Nella mia qualità di esperto, secondo la mia conoscenza della fisiologia

del sonno e dall'esame della ricerca disponibile, non ho alcun dubbio che il rumore prodotto dalle turbine provochi disturbi del sonno e cattiva salute".
(dr. Christopher Hanning)

Il dr. Hanning ha inoltre dichiarato: "Non vi è alcun dubbio che gruppi di turbine eoliche industriali ("wind farms") producano rumore sufficiente per disturbare il sonno e danneggiare la salute di coloro che vivono nelle vicinanze . Egli ha osservato che "le famiglie le cui abitazioni si trovavano a circa 900 metri dalle turbine, col tempo, le abbandonarono a causa dei disturbi del sonno e cattiva salute".

Hanning attira l'attenzione sul fatto che "con un sonno inadeguato non è stato solo associato alla fatica, alla sonnolenza e a un deterioramento cognitivo, ma anche ad un aumento nel rischio di obesità, una compromissione nel test di tolleranza al glucosio (rischio di diabete), pressione sanguigna alta, malattia cardiaca, cancro e depressione.

Hanning analizza e contesta l'accettabilità di parecchi studi commissionati dall'industria a causa delle loro metodologie viziate e di ricercatori che lavoravano al di fuori della loro area di competenza.

UN BREVE ESAME DELLA LETTERATURA BASATA SULLE PROVE

Il rapporto del giugno 2009 su "Sleep disturbance and wind turbine noise" del medico inglese Christopher Hanning (Bsc, MB, BS, MRCS, LRCP, FRCA, MD) basata sulle prove. Il rapporto può essere consultato in formato pdf all'indirizzo <http://www.windaction.org/documents/22602>.

Le credenziali e l'esperienza del dr. Hanning sono fuori discussione. Egli è uno dei più importanti specialisti del rumore, dei disturbi del sonno e delle sue conseguenze sulla salute. Il dr. Hanning ha fondato e dirige il Leicester Sleep Disorders Service, uno dei più grossi reparti in funzione da lungo tempo del Regno Unito. Il suo rapporto si conclude così:

"Nell'esaminare le prove ho trovato che, da un lato, si osserva un gran numero di casi di disturbi del sonno e, in alcuni casi, una cattiva salute causata dalle turbine eoliche confermata da un certo numero di rapporti di ricerca che tendono a confermare la validità di rapporti aneddotici e

costituiscono una base ragionevole per le proteste. Dall'altra parte, abbiamo rapporti dell'industria e del governo redatti male e che cercano di dimostrare che non ci sono problemi. Io trovo questi ultimi poco convincenti”.

Negli Stati Uniti, un altro medico con una reale esperienza clinica è la dott.ssa Nina Pierpont, che si occupa di pazienti con sindromi da turbine eoliche (Nina Pierpont, MD, PhD, “Wind Turbine Syndrome: A report of a Natural Experiment, 2009). Il suo lavoro è uno studio caso-controllo molto dettagliato e rivisto su 10 famiglie nel mondo con disturbi così gravi provocati dal rumore delle turbine da dovere abbandonare le loro case, nove di questi definitivamente. La potenza delle turbine oscillava da 15 a 3 MW, con distanze fra 305 e 1500 m. Il gruppo era composto da 21 adulti, 7 adolescenti e 10 bambini, 23 dei quali vennero intervistati. Anche se si tratta di un gruppo altamente selezionato, l'abilità di esaminare i sintomi prima, durante e dopo l'esposizione al rumore delle turbine gli dà una solidità raramente osservata in studi caso-controllo simili. Il soggetto descriveva i sintomi della sindrome da turbina eolica e confermava la loro assenza prima dell'entrata in funzione delle turbine e la loro sparizione quando non vi era più esposizione.

La dr.ssa Pierpont fornisce una prova irrefutabile che questi sintomi sono prodotti dal suono a bassa frequenza emesso dalle turbine eoliche e propone meccanismi fisiologici molto plausibili per spiegare il legame fra l'esposizione alle turbine e i sintomi stessi. Particolarmente preoccupanti erano gli effetti sui bambini, ragazzi in età scolare e liceali. Sono stati osservati cambiamenti nei ritmi del sonno, sul comportamento e nei risultati scolastici durante: 7 su 10 bambini avevano avuto un calo nei risultati scolastici durante l'esposizione al rumore delle turbine, e un recupero quando l'esposizione era cessata. In totale 20 dei 34 soggetti studiati avevano riferito di aver avuto problemi di concentrazione e di memoria.

Un lavoro pubblicato sulla vibrazione prodotta dalla bassa frequenza delucida il lavoro della dr.ssa Pierpont. Esso si intitola “Research from Neuroscience Letters 444 (2008) 36-41” ed è frutto dei ricercatori medici McAngus Ross, Sally M. Rosengren, James G. Colebatch: un lavoro che conferma l'opinione della dr.ssa Pierpont secondo la quale il rumore a

bassa frequenza e quello dell'infrasuono possono danneggiare l'apparato vestibolare dell'orecchio interno. Questa ricerca spiega l'affermazione che ciò che non puoi sentire può nuocere.

Nel marzo 2009, il dr. Michael Nissenbaum del Northern Maine Medical Center ha presentato il suo studio alla Maine Medical Association. I risultati di questo studio suggeriscono che i suoi pazienti soffrono di gravi problemi di salute dipendenti dallo sfarfallamento dell'ombra e dall'emissione di rumore proveniente dalle turbine. L'insorgere dei sintomi comprende: disturbi del sonno, cefalee, sensazione di instabilità, variazioni di peso, aumento della pressione sanguigna.

Il dr. Nissenbaum ha scritto: “Vi sono parecchie questioni che devono essere risolte. È logico richiedere che devono essere risolte. È logico richiedere una moratoria, a meno che non decidiamo rapidamente di adottare i rigorosi standard europei e australiani. Altrimenti se lo Stato è incapace di agire in maniera responsabile su questo problema, è come se rinunciassero a proteggere la salute pubblica, il che significa che alla gente rimarrebbero poche opzioni diverse dal trovare un rimedio rivolgendosi al tribunale”.

In Giappone, nel febbraio 2009, si sono riscontrati 70 casi di effetti nocivi sulla salute causati dalle turbine eoliche. I giapponesi la chiamano “Malattia da Turbina Eolica”. Finora più di 70 persone che abitano vicino alle turbine hanno dichiarato di essere in cattiva salute. Di questi fanno parte gli abitanti di Ikata, nella Prefettura di Ehime; Higashi-Izu, nella Prefettura di Shizuoka; Toyohashi, nella Prefettura di Hyogo.

In Ontario, sia i ricercatori che le vittime hanno riscontrato un mutamento nelle condizioni di vita e una cattiva salute. I disturbi del sonno sono i problemi più comuni. Altri sintomi sono: problemi dell'orecchio interno, implicazioni cardiache quali aritmie e palpitazioni, cefalee, disturbi cognitivi e di umore, ipertensione.

Nella sua revisione della letteratura “Low Frequency Noise and

Infrasound. A literary comment” (2006), il dr. Ivan Buxton nota:

- vi è un gran numero di articoli scientifici che fanno riferimento agli effetti della frequenza infrasonica e della vibrazione degli essere umani. Risulta evidente da questi lavori che l'effetto del rumore a bassa frequenza è strettamente connesso ai rischi cardiovascolari e agli effetti cronici endocrini, incluso un aumento della produzione di cortisolo. Come indicato da Harlow et al. (1987), un cortisolo cronicamente elevato può avere un impatto negativo sulla produzione animale, riducendo l'aumento di peso e influenzando negativamente gli animali in cattività (Van Mourik e Steemasiak, 1984; Van Mourik et al., 1985) e una diminuzione della produzione di anticorpi significa inibire o sopprimere la capacità di resistenza dell'organismo alla malattia (Roth, 1984; Jensen e Rasmussen, 1970; Huber e Douglas, 1971; Revillard, 1971; Paape et al., 1973; Hartman et al., 1976; Stein et al., 1976).
- “Questi effetti, specialmente se sono cronici, possono presentarsi sotto forma di malessere crescente, malattia e morte; una diminuzione della produzione animale (Knight e Cole, 1991; Anderson e Keith, 1980); e – risultato finale – una diminuzione della popolazione in una popolazione di animali selvatici (Anderson e Keith 1980).

Di seguito, un elenco di alcuni studi che hanno fornito una spiegazione delle cause dei sintomi osservati fra coloro affetti dagli effetti nocivi delle turbine:

- i) *Selected Health risks caused by long-term, whole body vibration response*, Seidel H. Federal Inst. Of Occupational Health, Berlin (*The American Journal of Medicine*, 1993 Apr 23(4); 589-604);
- ii) *Characterising the effects of airborne vibration on human body vibration response*, Smith S.D. Air Force Research Lab. Wright – Patterson AFB, USA (*Aviation. Space Environment Med.* 2002 Jan. 73(1); 36-45);
- iii) *Low Frequency noise enhances cortisol among noise sensitive subjects during work performance*, Kerstin Person-Waye, J. Bengtsoon, R. Rylander, F. Hucklebridge, P. Evans, A. Clow, Dept. Environmental Medicine, University of Gothenburg (*Life Science*

- 2002 Jan. 4; 70(7), 754-58);
- iv) *Noise induces Endocrine Effects and Cardiovascular Risks*, H. Ising, W. Babish, B. Kruppa, Federal Environmental Agency, Inst. Of Water, Soil & Air hygiene, Berlino (*Noise Health*, 1999 1(4); 37-48);
 - v) *Coping with stress; Neuroendocrine Reactions and implications for Health*, U. Lundberg, Dept of Psychology, Stockholm (*Noise Health* 1999, 1(4); 67-74);
 - vi) *Possible Health Effects of noise induced cortisol increase*, M. Spreng, Dept. of Physiology, Univ. Erlangen, Germany (*Noise Health* 2000; 2(7), 59-64);
 - vii) *Acute and chronic endocrine effect of noise*, H. Ising, C. Braun. Review of the research conducted at the Inst. For Water, Soil & Air Hygiene, Berlin (*Noise Health* 2000; 2(7), 7-24).

Va inoltre messo in evidenza che vi è un largo consenso sul fatto che le turbine eoliche creano un rumore invadente e vi sono parecchi studi sottoposti a comitati di lettura che descrivono gli effetti nocivi del rumore sulla salute. Ad esempio:

- 1) World Health Organization. *Noise and Sound*, Bergland et al., 2000;
- 2) Health Council of the Netherlands (HCN). *The Influence of Night time Noise on Sleep and Health*, 2004;
- 3) Human Rights section 9, EU, June 2007.

Secondo il dt. Buxton, “l'ambito delle frequenze è stato registrato in molti di questi studi e il risultato complessivo sembra sempre dipendere dal tempo di esposizione combinato con livelli di dB e Hz. Sono necessari solo pochi secondi perché un suono di molto bassa frequenza e alto livello dB provochi gravi problemi.

“Il suono a bassa frequenza può viaggiare su lunghe distanze e penetrare negli edifici e nei veicoli e non diminuisce in modo rilevante le sue proprietà quando cambia l'elemento, come ad esempio dall'aria al tessuto. Ciò avviene perché, al contrario degli ultrasuoni, esso viaggia meglio in *bande* e questo è dovuto alla tendenza delle onde del suono a bassa

frequenza a viaggiare in“*linea retta*”.

EFFETTI DELLE TURBINE EOLICHE SULLA FLORA E FAUNA SELVATICHE, BESTIAME E ANIMALI DOMESTICI

Prove sempre in aumento dimostrano che gli animali sono affetti ancora più gravemente degli essere umani dal rumore di bassa frequenza e dalle vibrazioni provenienti dalle turbine industriali. Questo fenomeno ha delle serie implicazioni sugli impegni presi di proteggere le specie in pericolo e minacciate dalla sempre maggiore restrizione degli habitat naturali sensibili. Esso rafforza e aumenta le cautele sui problemi della salute umana già citati qui sopra.

Lo stato di confusione provocato dalle emanazioni può condurre all'impossibilità di cacciare, di auto difendersi e, in ultimo, di sopravvivere. A titolo di esempio, i serpenti, che si affidano in larga parte alla loro percezione delle vibrazioni, sono particolarmente sensibili ai disturbi dell'habitat provocati dagli sviluppi industriali.

L'inquinamento provocato dal rumore di alte frequenze può essere la causa dell'effetto catastrofico che le turbine stanno provocando nei pipistrelli, una specie di importanza capitale nell'equilibrio naturale. Invadendo una larga area di habitat con un inquinamento da rumore estraneo vi saranno ovvie ripercussioni sulla sopravvivenza di specie che dipendono dalle speciali caratteristiche di questi rifugi unici. Come osservato dai biologi, questo fenomeno è la causa dell'abbandono permanente di questi luoghi da parte delle specie di cui sopra.

Similmente lo sfarfallamento delle ombre e la sua diffusa emissione di rumore è un altro fenomeno che segnala pericolo alle specie selvatiche. Entrambe queste perturbazioni causano confusione e allontanamento, contribuendo all'abbandono dell'habitat così coinvolto. Quando queste perturbazioni colpiscono una specie già minacciata, forzandola ad abbandonare uno degli ultimi habitat ancora adatti, le conseguenze possono essere catastrofiche. Occorre fare presente che l'ecologia all'interno di ogni Sistema dell'Eredità Naturale (Natural Heritage System) è completamente interconnessa e che gli effetti apparentemente insignificanti hanno ripercussioni importanti a causa della inter-dipendenza

di tutte le specie dentro il sistema.

Il dr. Buxton ha così concluso:

“C'è una questione da risolvere quando animali terrestri e specie di acqua dolce sono esposte a rumori di basse frequenza. A causa dei limiti del nostro udito potrebbe essere facile supporre che rumori al di fuori del nostro intervallo di ricezione uditiva non esistono e non debbano quindi creare preoccupazione. Eppure sia suoni non udibili molto alti che molto bassi possono essere nocivi per noi come per altri animali con intervallo di percezione uditiva simile ma non identico al nostro”.

“Altri esseri viventi hanno più bassi livelli di accettazione che la specie umana in quanto la loro sopravvivenza dipende maggiormente dall'istinto e dall'interpretazione di suoni non abituali come segnali di pericolo. Bastano pochi secondi perché un suono di bassa frequenza e alto livello di decibel induca seri problemi. C'è ragione di ritenere che effetti simili si verifichino anche per animali selvatici se esposti al suono per periodi abbastanza lunghi. Si deve presumere che non appena si sentono a disagio si allontanano dalla zona: è un fenomeno più propriamente descritto come *disturbo e dislocazione*, che nel caso di specie protette va contro la legislazione pertinente.

“L'esame di studi condotti su animali in laboratorio ha chiarito che essi vanno regolarmente incontro a deformità, danno e deterioramento delle condizioni. Gli animali erano legati e soggetti a esposizioni di varie ore al giorno a livelli fra moderati e alti di LFN (rumore a bassa frequenza) e ultrasuoni. Similmente, i pesci e gli organismi acquatici costretti entro bacini e laghi sono certamente impossibilitati a fuggire quale che sia l'intensità o la durata del suono”.

Riguardo agli esempi dell'effetto del rumore sugli animali, il dr. Buxton cita: la riduzione della deposizione di uova in pollame domestico; capre con produzione di latte ridotta; maiali con eccessiva secrezione ormonale e ritenzione di acqua e sodio; pecore e agnelli con aumentata frequenza cardiaca; disturbi respiratori e riduzione dell'alimentazione.

PERDITA DELL'HABITAT. STUDI EUROPEI

Gli studi decennali condotti da biologi europei hanno fornito un incremento di prove sugli effetti delle turbine eoliche sulla flora e fauna selvagge.

Gli scienziati hanno raggiunto la conclusione che l'installazione di turbine eoliche vicino a grandi aree protette ha un effetto distruttivo duraturo ed irreversibile su questi habitat. L'effetto è cumulativo e più a lungo le turbine rimangono “in loco” più tale effetto aumenta.

BESTIAME

Degli allevatori dell'Ontario avevano notato problemi di salute nel loro bestiame, iniziati poco dopo l'installazione delle turbine. La conoscenza dei risultati della ricerca citata dal dr. Buxton (vedi sopra), che dimostra l'esistenza di effetti endocrini e cardiovascolari dovuti al rumore, convalida certamente i sintomi osservati dall'allevatore dell'Ontario Ross Brindley che abita vicino alla zona delle turbine eoliche site nei pressi di Goderich. Secondo il rapporto del dicembre 2008 pubblicato sulla rivista *Better Farming*, il suo bestiame si comportava in modo aggressivo e bizzarro come: “vitelli appena nati che tiravano calci, parto con prolasso, perdita di peso, diminuzione della fertilità, una percentuale alta di mastiti, vitelli nati deformati e una grande incidenza di nati morti”. Dopo una cessazione di attività causata dai problemi insorti nella sua mandria di manzi, Brindley ha intentato un processo a Hydro One Networks Inc. e a Edmonton Power Corporation (EPCOR).

CAPRE

Nello stesso contesto, la BBC ha recentemente riferito che 400 capre erano morte a Taiwan dopo che erano state costruite otto turbine eoliche vicino ai loro pascoli. Le capre apparivano scarnie e non mangiavano. L'allevatore racconta di essere uscito una notte e di aver visto che le capre erano tutte su quattro zampe e non dormivano. The Council of Agriculture ha sospettato che il rumore sia stato la causa della morte delle capre, avvenuta per mancanza di sonno. Perciò la compagnia elettrica Taipower si è offerta di pagare in parte la ricostruzione di un'altra fattoria altrove.

VALUTAZIONE DEL RUMORE DELLE TURBINE

Il dr. Hanning contesta l'affermazione secondo cui la continua esposizione al rumore dà assuefazione: “Si è spesso affermato che un'esposizione continua al rumore dà assuefazione. Un piccolo studio recente (Pirrera et al., 2009) sugli effetti del rumore del traffico sulla mancanza di sonno suggerisce il contrario”.

Egli fa notare l'errore di utilizzare livelli medi del rumore, oppure di misurare la velocità del vento a un'unica bassa altitudine.

Studi di abitanti che vivono in prossimità di turbine eoliche industriali mostrano livelli alti di disturbi del sonno e senso di fastidio. Un'indagine condotta nel 2005, in Francia, su 200 abitanti che vivono nel raggio di 1 km. da un gruppo di 6 turbine di 9 MW rivela che il 27% di questi avevano dichiarato di essere disturbati dal rumore durante la notte (Butre et al., 2005).

L'indagine sulla salute condotta dall'Ontario, *WindVooice*, aveva riscontrato che 81 dei 98 soggetti intervistati avevano dichiarato di aver subito danni alla salute. Le distanze, ai fini dell'indagine, vanno dai 5 km (2 soggetti) e, per la maggior parte, sono sotto i 1000 m. Questo mette in evidenza la necessità di studi sulla salute multi-disciplinare e indipendenti, inclusi quelli epidemiologici.

Il dr. Buxton consiglia di rivedere i metodi di misurazione e di comprendere sia la ponderazione “C” e “G” che la solita ponderazione “A”, in modo da ottenere una stima esatta del volume LFN e di infrarosso raggiunto prima, durante e dopo l'installazione della sorgente del rumore.

Circa l'importanza dell'LFN, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), in una pubblicazione del 2000 intitolata “Community Noise” di Berglund et al., ha fatto le seguenti osservazioni:

- 1) Poichè la ponderazione A sottovaluta il livello di pressione sonora del rumore con componenti di bassa frequenza, per accertare meglio gli effetti sulla salute sarebbe meglio usare la ponderazione “C”.
- 2) Si dovrebbe considerare il fatto che una grande proporzione di componenti di bassa frequenza in un rumore possono aumentare

notevolmente gli effetti nocivi sulla salute.

- 3) Le prove sul rumore a bassa frequenza sono sufficientemente valide da giustificare la preoccupazione.
- 4) Styles et al. avevano osservato che vi sono prove chiave che le turbine eoliche producono un suono a bassa frequenza (infrasuono) e segnali acustici che possono essere rilevati a distanza considerevole (molti km) da rilevatori di infrasuoni e da microfoni per la bassa frequenza.

Nel Luglio del 2008 gli esperti americani Kamperman e James avevano presentato un certo numero di proposte di limitazione del suono per prevenire i rischi sulla salute provocati dalle turbine eoliche. Essi facevano notare che “il fatto che vi siano così tanti abitanti che si lamentano del rumore a bassa frequenza provocato dalle turbine è una prova chiara che una singola misura di rumore con ponderazione A (Dba) utilizzato in molte giurisdizioni per scegliere il luogo di installazione delle turbine è inadeguato”. Pertanto, aggiungevano i succitati, “l'unico altro semplice ponderatore di audiofrequenza standardizzato e disponibile per tutti i misuratori di livello di suono è il ponderatore C o dBC”. Essi avevano quindi proposto i seguenti limiti per l'installazione di turbine eoliche:

1) Limite sonoro udibile.

- A) La turbina o più turbine dovrebbero essere situate in modo da non superare di più di 5dBA i livelli di rumore di fondo misurati prima della costruzione/messa in funzione.
- B) I livelli sonori di fondo sono le misure L90A eseguite durante uno studio precostruzione sul rumore e nelle ore più tranquille della sera o della notte. Tutta la registrazione dei dati dovrebbe consistere in una serie di misure continue di dieci (10) minuti. I risultati L90A sono validi quando i risultati L10A non sono superiori di più di 15 dBA a quelli di L90A per lo stesso periodo di tempo. I siti sensibili al rumore devono essere selezionati sulla base delle peggiori previsioni di emissione di suono delle turbine (in LeqA e LeqC) che devono essere fornite dal costruttore.
- C) Le posizioni dei test devono essere localizzate lungo il confine della proprietà ricevente ma non partecipante.

D) Una penalità di 5dB è applicata per toni come specificato nella IEC 61400-11.

2) Limitazione del suono a bassa frequenza.

A) I livelli di suono $LeqC$ e $L90C$ che si diffondono dalle turbine all'area ricevente non devono eccedere il livello inferiore di entrambi

i) $LeqC$ ed $L90C$ non superiori a 20db all'esterno di ogni costruzione abitata.

ii) Un livello di suono massimo, da non superare, di 50 dBC ($L90C$) proveniente dalle turbine senza altri rumori circostanti per le proprietà situate ad un miglio o più dalle Autostrade Statali o dalle altre strade principali; oppure 55 dBC ($L90C$) a meno di un miglio di distanza.

B) Questi limiti devono essere accertati alla stessa ora notturna e alle stesse condizioni di vento/metereologiche richieste in 1.A. Le emissioni di suoni delle turbine in funzione ($LeqA$ e $LeqC$) devono rappresentare il peggior caso di emissioni sonore per condizioni notturne stabili con venti deboli al suolo e venti sufficientemente forti a livello del mozzo per funzionare a pieno ritmo.

3) Clausola generale

A) Non eccedere i 35 dBA entro 30 m (all'incirca 100 piedi) di ogni edificio abitato.

4) Requisiti

A) Tutti gli strumenti devono soddisfare le specifiche di prestazione di ANSI o IEC Precision che integravano il misuratore del livello del suono.

B) Le procedure devono rispettare ANSI S 12,9 ed altri standard applicabili ANSI.

- C) Le misure devono essere prese quando i livelli di vento al suolo sono di 2 m/s (4,5 mph) o inferiori. Il gradiente del vento di sera e di notte spesso deriva da una bassa velocità del vento al suolo e dalle velocità nominali operative del vento all'altezza del mozzo della turbina.
- D) Le procedure IEC 61400-11 non sono adatte a far rispettare queste esigenze, tranne che per quelle riguardanti la presenza di toni.

INDICAZIONI DEL WHO (Organizzazione Mondiale della Sanità)

La raccomandazione del 2007 dell'OMS indica un limite notturno di 30dBA all'esterno di una abitazione (L_{night} esterna)

Le indicazioni del WHO del 2007 enunciano:

“ L_{night} oltre 30 dB è l'obiettivo finale delle Linee Guida del Rumore Notturmo (NNGL) per la protezione del pubblico, inclusi i gruppi più vulnerabili (i bambini, i malati cronici e gli anziani) dagli effetti nocivi sulla salute causati dal rumore notturno.

P.S. Il rapporto completo può essere scaricato da http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2003/action2/docs/2003_08_frep_en.pdf

RUMORE A BASSA FREQUENZA IMPIEGATO COME ARMA

Il prof. Hillel Pratt, un neurobiologo specializzato nella reazione acustica umana presso il Technion Institute in Israele ha affermato: “ Il rumore a bassa frequenza non deve necessariamente essere un suono forte. La combinazione di basse frequenze ad alta intensità può, ad esempio, provocare discrepanze negli stimoli al cervello”. In seguito, egli ha spiegato che, stimolando l'orecchio interno, che ospita gli organi sensoriali (equilibrio), acustici e vestibolari, con segnali acustici che sono al di sotto delle frequenze udibili (< 20 Hz), l'organo vestibolare può venire stimolato e creare un divario tra gli stimoli provenienti dal sistema visivo ed il sistema somatosensoriale (che registra la stabilità del corpo rispetto

all'ambiente) e l'organo vestibolare che registrerà erroneamente un'accelerazione (a causa del suono inudibile di bassa frequenza). Questo creerà una sensazione simile al mal di mare o mal d'auto. Simili casi sono stati riferiti ed un esempio famoso è quello di persone che lavoravano in un seminterrato con un nuovo impianto di condizionamento: tutte stettero male a causa del rumore a bassa frequenza proveniente dall'impianto.

OSSERVAZIONI SULL'IMPATTO SUL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

In ultimo, ma non per importanza, gli impianti eolici di grande taglia sono causa della perdita del valore delle abitazioni, delle attività agricole e silvo-pastorali. In particolare, dato il numero di abitazioni (u.i.) e di attività agricole che saranno interessate dalla visuale dell'impianto a breve distanza, anche una perdita di valore dovuta ad una degradazione paesaggistica di impatto limitato (2-5%) può tradursi in una notevole perdita per la collettività.

A corredo, si riportano i titoli di alcuni degli studi, tratti dalla letteratura scientifica, che sono stati citati dallo scrivente:

- 1) *Effects of industrial wind turbine noise on sleep and health*. Michael A. Nissenbaum, Jeffery J. Araamini, Christopher D. Hanning. *Noise & Health*, September-October 2012, vol. 14:60, 237-43;
- 2) *Evaluating the impact of wind turbine noise on health-related quality of life*. Daniel Shepherd, David McBride, David Welch, Kim N. Dirks, Erin M. Hill. *Noise & Health*, September-October 2011, volume 13;
- 3) *Infrasound from wind turbines could affect humans*. Alec N. Salt and James A. Kaltenbach. *Bulletin of Science Technology and Society*, 2011, 21:296;
- 4) *Low frequency noise and infrasound (Some possible causes and effects upon land-based animals and freshwater creatures)*. Ivan Buxton, 2006;
- 5) *Toward a case definition of adverse health effects in the environs of industrial wind turbines: facilitating a clinical diagnosis*. Robert Y. McMurtry. *Bulletin of Science Technology & Society*, 2011, 31:316;

6) *Wind turbine noise. Seems to affect health adversely and an independent review of evidence is needed.* Christopher D. Hanning (honorary consultant in sleep medicine), Alin Evans (professor emeritus). *British Medical Journal*, 8 March 2012, 344:1527.

Ruvo di Puglia, 6/06/2024

Dr. Michele Di Virgilio