

## L'inquinamento acustico da impianti eolici nella Provincia di Potenza

Maria Angelica Auletta, Francesco Mianulli e Gaetano Santarsia con il personale di supporto Patrizia Mastrangelo  
ARPA Basilicata

La Basilicata si presenta come una Regione dai forti contrasti orografici. La superficie del territorio regionale è di 9.992,24 km<sup>2</sup>, di cui il 46,8% è montano, il 45,2% è collinare e solo l'8% è rappresentato da una morfologia pianeggiante.

Dal sito dell'atlante eolico risulta che già ad un'altezza di 25 metri s.l.t./s.l.m. prevale una velocità media annua del vento di 5 - 6 m/s, con una produttività specifica 2.000 - 2.500 MWh/MW.

È quindi evidente che soprattutto il territorio della Provincia di Potenza presenta condizioni di vento favorevoli per la installazione di impianti di produzione di energia da fonte eolica.

Tali favorevoli condizioni hanno stimolato la crescita, soprattutto sul territorio della provincia di Potenza, di un numero significativo di parchi eolici ma soprattutto ha portato all'installazione di un consistente numero di aerogeneratori con potenza inferiore o pari a 60 KW (micro eolici - composti da singoli o più aerogeneratori, autorizzati con PAS - Procedura Abilitativa Semplificata).

Gli impianti che risultano in esercizio in Italia e in Basilicata suddivisi in base alle potenze installate vengono riportati nella Tabella 1.

Figura: Atlante eolico Basilicata



Fonte: <http://atlanteolico.rse-web.it/>

Tabella 1: Impianti in esercizio al 31 dicembre 2018

	Totale Eolica onshore	Totale Potenza impegnata	Eolica onshore P ≤ 50KW	Totale Potenza impegnata	Eolica onshore P < 200 e P > 50KW	Totale Potenza impegnata	Eolica onshore P ≥ 200KW e P < 1000KW	Totale Potenza impegnata	Eolica onshore P ≥ 1 MW	Totale Potenza impegnata
	Totale Impianti	Totale MW	Totale Impianti	MW	Totale Impianti	MW	Totale Impianti	MW	Totale Impianti	MW
ITALIA	4831	8624,47	1049	25,118	3026	191,043	304	183,07	452	8225,205
BASILICATA	1248	1186,441	135	5,036	946	64,49	117	56,691	50	1057,27
% Imp. Basilicata/ Imp. Italia	25,83%	13,76%	12,87%	20,05%	31,26%	33,76%	38,49%	30,97%	11,06%	12,85%
Provincia di POTENZA	1138	880,925	126	4,89	877	59,771	95	40,794	40	775,42
Provincia di MATERA	110	305,516	9	0,146	69	4,719	22	15,897	10	281,85
% Imp. Prov PZ/ Imp. Basilicata	91,19%	74,25%	93,33%	97,10%	92,71%	92,68%	81,20%	71,96%	80,00%	73,34%

Fonte: <https://www.gse.it/dati-e-scenari/rapporti>

In Italia sono installati n. 4.831 impianti per un totale di potenza impegnata di 8.625 MW dei quali solo l'11% ha una potenza superiore ad 1 MW.

In Basilicata sono presenti 1.248 impianti che rappresentano il 26% degli impianti presenti sul territorio nazionale. La potenza complessiva installata è di 1.186 MW pari al 14% della potenza nazionale, ed è suddivisa secondo le seguenti tipologie:

- impianti con potenza > di 1 MW: 1.057 MW che rappresenta il 13% della potenza nazionale per questo tipo di impianti;
- impianti con potenza tra 1 MW e 200 KW: 57 MW che rappresenta il 31% della potenza nazionale per questo tipo di impianti;
- impianti con potenza tra 200 KW e 50 KW: 65 MW che rappresenta il 34% della potenza nazionale per questo tipo di impianti;
- impianti con potenza inferiore ad 50 KW: 5 MW che rappresenta il 20% della potenza nazionale per questo tipo di impianti.

Il 91% degli impianti in esercizio in Basilicata è ubicato nella Provincia di Potenza proprio in considerazione

delle particolari condizioni orografiche e di ventosità presenti. La potenza installata è pari al 75% di quella regionale a testimonianza del fatto che prevalgono gli impianti di dimensioni medie/piccole. Infatti, il maggior numero di impianti è rappresentato da impianti con potenze comprese tra 50 e 200 KW, dei quali risultano installati solo nella Provincia di Potenza n. 877.

In Basilicata sui 131 Comuni presenti 58 sono interessati dalla presenza di impianti eolici, di cui 45 ubicati nella Provincia di Potenza, ove lo stesso capoluogo di regione è il Comune con il maggior numero di impianti.

A ciò si aggiunga che in Agenzia sono in corso istruttorie relative a 13 ulteriori grandi impianti (per un totale di circa 210 MW), al fine della emissione del parere di competenza.

Ai fini del rilascio delle autorizzazioni all'esercizio la Basilicata ha adottato il PIEAR - Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale - pubblicato sul BUR n. 2 del 16-01-2010. Per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è stato adottato il relativo Disciplina-

nare (si cfr. DGR n. 2260 del 29 dicembre 2010 modificata e integrata con DGR n. 41 del 19 gennaio 2016) che stabilisce quanto segue:

- gli impianti con potenza installata > 1 MW sono soggetti ad Autorizzazione Unica Regionale;
- sono soggetti a Procedura Abilitativa Semplificata (PAS), con i limiti imposti dall'art 6 L. R. 8/2012; gli impianti con potenza installata inferiore a 1 MW ma superiore a 200 KW;
- sono soggetti a Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) gli impianti con potenza installata inferiore a 200 KW ma superiore a 50 KW;
- sono soggetti a sola Comunicazione gli impianti con potenza < di 50 KW.

Dall'analisi dei dati disponibili, la scelta del sito di installazione dei vari impianti sembra essere stata principalmente dettata dalla valutazione delle grandezze di riferimento (intensità e direzione del vento), dalla disponibilità dei terreni (verifica delle proprietà o di vincoli), dalla valutazione delle condizioni del sito in merito

alla loro accessibilità.

Si fa presente che in materia di acustica, la Regione Basilicata non si è dotata di Legge Regionale ai sensi dell'art. 4 della Legge 447 del 29 dicembre 1995.

Tale norma avrebbe costituito il riferimento contenente gli indirizzi e i criteri sia per l'adozione da parte dei Comuni dei Piani di Zonizzazione Acustica che per le procedure autorizzative di attività e impianti potenzialmente impattanti da un punto di acustico.

Allo stato, solo il Comune di Matera e il Comune di Viggiano (PZ) hanno adottato il Piano Comunale di Zonizzazione Acustica ex art. 6 comma 1 lettera a della Legge 447/95. In alcuni pochi altri Comuni, tra cui il Comune di Potenza, sono state adottati Regolamenti ovvero ordinanze in materia di attività rumorose.


Pertanto in molti casi, soprattutto per gli impianti soggetti a PAS, l'installazione di tali aerogeneratori non è stata preceduta dalla presentazione, in fase autorizzativa, del Documento previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 comma 4 della L. 447/95. Recentemente


**Figura 2: Sito in Basilicata con presenza di numerosi aerogeneratori in prossimità di insediamenti abitativi**



Fonte: Elaborazione ARPAB

l'Assessorato all'Ambiente ha fornito un indirizzo ai Comuni circa la necessità di dare applicazione all' art.8 della L.447/95, anche se i Comuni hanno evidenziato la mancata definizione, da parte della Regione, dei criteri di cui all'art. 4 della medesima legge.

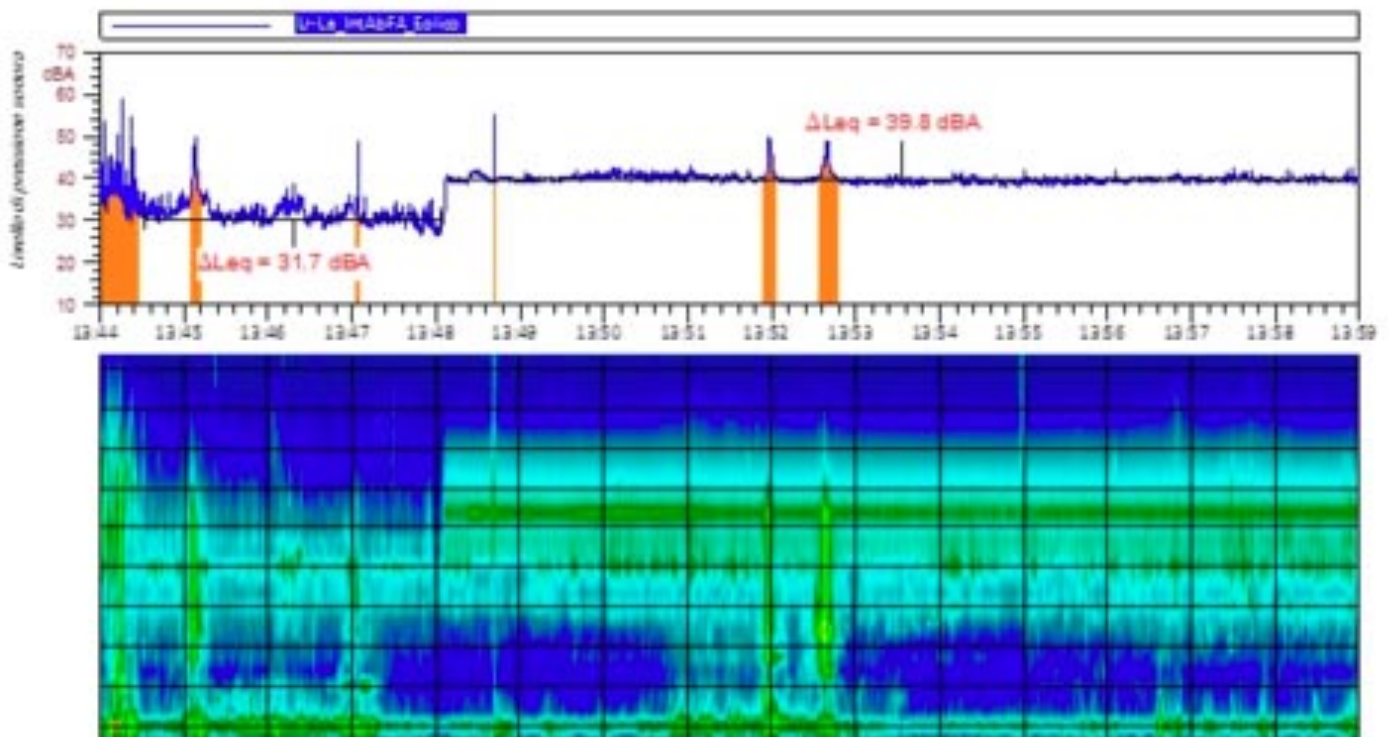
La Figura 2 riporta un esempio di insediamenti in area rurale. È possibile rilevare la presenza di 16 aerogeneratori , con potenza di circa 60 KW e appartenenti a diversi gestori.

Come è evidente gli aerogeneratori sono posti a distanza molto ravvicinata (distanze < di 100 m) da una serie di ricettori .

In situazioni simili a quelle di Figura 2, con la messa in esercizio dei primi impianti i residenti delle aree adiacenti hanno subito manifestato disturbi acustici, sia nel periodo Diurno (6:00 – 22:00) ma soprattutto in quello Notturno (22:00 – 6:00), per i rumori di varia natura provenienti dagli aerogeneratori presenti. Pertanto all'Agencia sono pervenute numerose richieste di intervento sia dai Comuni, sia da Associazioni di cittadini sia da parte di autorità di polizia.

La maggior parte delle richieste di intervento è relativa a contesti come quello in Figura 2 ove sono presenti numerosi aerogeneratori afferenti a diversi gestori, per i quali sono scarsamente note le caratteristiche degli impianti installati, non è stata redatta in fase autorizzativa

**Figura 3: Misura del livello di rumore residuo  $L_r$  e del rumore ambientale  $L_a$ , rilevato all'interno di ambiente abitativo ad un metro dalla finestra aperta, per effetto di un impianto eolico (singola turbina) posta a circa 350 dal sito di misura**



Fonte: Elaborazioni ARPA Basilicata

la valutazione previsionale di impatto acustico. Inoltre risulta difficile acquisire i dati dettagliati di funzionamento dell'impianto (dati di produzioni, dati della velocità e direzione del vento, numero giri delle pale al minuto, ecc.), anche a causa della diversa tipologia di impianti installati nello stesso sito.

Ciò ha comportato, nei casi analizzati, la impossibilità di individuare le condizioni di esercizio più gravose presso i ricettori.

Dagli accertamenti fonometrici svolti dall'Agenzia è risultato che nelle zone simili a quelle di Figura 2 il clima acustico è quello tipico di un paesaggio di campagna, poco antropizzato, ove non sono presenti particolari fonti di rumore, salvo quelle proprie dei nuclei residenziali. Le situazioni sono pertanto riconducibili ai casi di singoli nuclei abitativi e di tipici insediamenti agricoli, interessati da allevamenti di animali e da lavori agricoli con l'uso di mezzi meccanici.

Il clima acustico "di fondo" o residuo riscontrato in queste aree è risultato compreso tra 35 e 45 dBA come valore di  $L_{Aeq,TR}$  Notturmo rilevato in ambiente esterno ad un metro dalla facciata dell'edificio.

All'interno dell'ambiente abitativo, a finestre aperte, è stato riscontrato un valore di rumore residuo compreso tra 25 e 35 dBA.

Le misure del livello di rumore ambientale eseguito a finestre aperte all'interno dell'ambiente abitativo hanno restituito valori di  $L_a$  compreso tra 35 e 55 dBA, in funzione del numero di aerogeneratori e delle caratteristiche del sito.

Nel grafico di Figura 3 è rappresentato un esempio dei dati rilevati durante la campagne di misure con aerogeneratore non in produzione (valore  $L_{Aeq}$  pari a circa 31.7 dBA) e con aerogeneratore in produzione. In quest'ultimo caso il valore di  $L_{Aeq}$  è pari a circa 39.8 dBA.

Alla complessità legata alle condizioni in situ, innanzi sinteticamente descritte si è aggiunta la pronuncia del TAR Basilicata Sez. I avvenuta con sentenza n. 590 del 21 agosto 2017 che ha contestato le modalità seguite dall'Agenzia nella esecuzione delle misure di rumore relative alla verifica del funzionamento di "impianti mini-eolici" ( $P \leq 60KW$ ) sia per la misura del rumore residuo o di fondo che del rumore ambientale.

Infatti con tale sentenza il TAR ha censurato la violazione dell'art. 4 del DPCM 14/11/1997 ritenendo fondato il ricorso della società che contestava quanto segue:

*omissis..... La società ricorrente ha versato in atti una perizia giurata in cui si è contestata la correttezza dei rilievi effettuati dalla predetta Agenzia, in quanto in base: «alle metodologie di misure sancite dal decreto 16 marzo 1998 il livello differenziale di rumore è dato dalla differenza tra il livello di rumore ambientale (cioè quello presente quando è in funzione la sorgente di rumore che causa il disturbo) e il livello di rumore residuo (cioè il rumore di fondo quando la sorgente di rumore non è funzionante). Tale accertamento, deve essere eseguito in maniera contestuale e più precisamente i tecnici devono prima verificare il rumore a sorgente attiva e, nello stesso istante, spegnere la sorgente e ripetere la misurazione. Solo in tal modo si ricava correttamente il livello differenziale di rumore. Nello specifico caso il tecnico misura un rumore ambientale (residuo + sorgente in funzione) e poi un rumore solo residuo (sorgente eolica non operativa) in momenti temporali differenti e soprattutto in condizioni ambientali molto differenti con velocità del vento esterna consistentemente diversa nei due casi»*

*6.2.3. Ora, il decreto 16 marzo 1998 stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, n. 1, lettera c) della legge n. 447 del 1995. In particolare, i criteri e le modalità di*

*esecuzione delle misure sono riportati nell'allegato B al medesimo decreto, secondo cui «prima dell'inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte quelle informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità devono pertanto tenere conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Devono essere rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Se individuabili, occorre indicare le maggiori sorgenti, la variabilità della loro emissione sonora, la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza».*

Pertanto con tale sentenza il TAR ha ribadito due concetti chiave, il primo relativo alla necessità di caratterizzare compiutamente la sorgente, le sue condizioni di funzionamento e di individuarne quelle più gravose per i ricettori. Il secondo il quale le misure vanno eseguite nelle medesime condizioni di vento sia ad impianto acceso e spento per verificare sia il rumore residuo che il rumore ambientale prodotto dalla sorgente.

## Conclusioni

Le criticità riscontrate nel valutare la rumorosità prodotta da impianti micro-eolici sono connesse a:

- caratterizzazione delle condizioni di esercizio della sorgente e individuazione di quelle più critiche per i ricettori;
- ripetibilità delle situazioni critiche riscontrate;
- attribuibilità del superamento rilevato alla sorgente che lo ha generato (ciò soprattutto se si è in presenza di più generatori installati anche in fasi diverse e afferenti a diversi gestori)

La normativa nazionale richiede di pervenire alla cer-

tezza, alla ripetibilità e alla riproducibilità dei dati rilevati al fine di poterli confrontati con i limiti di legge.

Nei casi analizzati, data la mancanza di una norma specifica di riferimento ovvero di una linea guida applicabile, non è stato possibile, sino ad ora, giungere a conclusioni valutative rispondenti ai suddetti criteri di ripetibilità, riproducibilità e certezza del dato.

Pertanto, per un verso vi è la necessità di dotarsi di legge regionale in materia di impatto acustico che disciplini in maniera organica l'adozione dei relativi Piani di Zonizzazione in tutti i Comuni della Regione per consentire la preventiva pianificazione del territorio ove far insediare detti impianti. D'altro canto occorre che venga adottata una norma di riferimento nazionale specifica per gli impianti eolici che consenta sia di definire i criteri minimi da adottare in fase progettazione, sia le procedure specifiche per la verifica del rispetto dei limiti di immissione sia assoluti che differenziali.

## Bibliografia

*Linee guida per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici* - ISPRA - DOC 28/2012

TAR Basilicata Sez. I - *Sentenza n. 590 del 21 agosto 2017*  
 Gestore Servizi Energetici - GSE - link : <https://www.gse.it/dati-e-scenari/rapporti>  
 ATLANTE EOLICO INTERATTIVO - link: <http://atlanteoelico.rse-Web.it/>