SIA 7

Parco Eolico nei Comuni di Savona e Albisola Superiore (SV)

REGIONE LIGURIA
Provincia di Savona
COMUNE DI SAVONA - COMUNE DI ALBISOLA SUPERIORE

Proponente:
WIND ALTERNATIVE ENERGY s.r.l. - Corso Statuto 20, 12084 Mondovì (CN)
Partita IVA e Codice Fiscale - 03463470041 -

PARCO EOLICO IN LOCALITA' BRIC DI NASO DI GATTO MONTE NEGINO

I Tecnici incaricati:
Dott. For. Giorgio Colombo - c.so Statuto, 21 - Mondovì (CN) - tel 0174/46906
Dott. Ing. Daniele Pirra - via Divisione Cuneense, 1 - Dogliani (CN) - tel 347/1120131

Con la collaborazione di:
Dott. For. Giorgio Curetti
Dott. For. Marco Allasia
Dott. Geol. Luca Bertino
Dott. Nat. Gian Marco Ghirardi
Dott. in Arch. Davide Mulatteri
Dott. in Arch. Mirco Nonnis

Mondovì, febbraio 2013

RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

PROCEDURA DI V.I.A.
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ART. 11 LEGGE REGIONALE N. 38/98

Electrical Audio Engineering

Studio di
Ingegneria Industriale
per le Aziende,
l'Ambiente
e lo Spettacolo

- Lighting Designer
- Acustica ambientale Dlgs 447/95 - 215/99
- Sicurezza sul lavoro Dlgs 81/08
- Progettazione sistemi elettrici, elettronici e acustici
- Collaudi - Consulenze locali pubblico spettacolo
- Prevenzione incendi

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

Relazione tecnica relativa alla misura e valutazione della conformità normativa dell'inquinamento acustico esterno relativo all'impianto eolico
Art.8/4 legge 447 del 26/10/95
Deliberazione della giunta regionale n.2510 del 18/12/98
Legge Regionale 20 marzo 1998 n.12

"Parco Eolico"
località Bric Naso di Gatto- Monte Negino
Comuni: Savona e Albisola Superiore
Committente:
Wind Alternative Energie srl .
Corso Statuto n.20- 12084 Mondovì (CN)
Partita Iva e Codice fiscale: 03463470041

Data: 19/03/2013

Tecnico competente: Dott. Ing. Rocco Pulitanò

IL COMMITTENTE

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
REGIONE PIEMONTE
PULITANO' Dott. Ing. ROCCO
C.22.4.D.D. 6/5/1999 N. 184 A/288

Sez. 0

Premessa

0.1 La presente relazione tecnica valuta l'inquinamento acustico verso i ricettori esterni prodotto dall'impianto del “Parco Eolico” in località Bric Naso di Gatto- Monte Negino, lungo il clinale che sancisce il confine comunale tra il Comune di Savona e il Comune di Albisola Superiore (SV), committente la Wind Alternative Energie srl con sede legale in Mondovì (CN) Corso Statuto n.20, al fine di valutarne la compatibilità acustica ambientale per l'inserimento di n.03 aerogeneratori e per approfondire i temi relativi alle vibrazioni prodotte dall'impianto e il disturbo che esse inducono sulla popolazione e in generale sull'ambiente; verificando quindi la compatibilità dell'intervento con i piani di zonizzazione acustica vigente, con riferimento al circostante edificato, agli accorgimenti tecnici adottati per il contenimento delle emissioni acustiche.

0.2 La relazione è stata redatta in data 19/03/2013, e consta di 18 pagine e di allegati vari.

0.3 La valutazione è stata effettuata dal tecnico acustico competente Dott. Ing. Rocco Pulitanò, riconosciuto dalla Regione Piemonte ai sensi L.447/95 Art. 2 comma 6, con strumentazione di classe 1 (più avanti meglio descritta) e tengono conto delle indicazioni metodologiche di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo '98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

0.4 Le misure sono state effettuate alla presenza e con l'assistenza della proprietà .

---------- Fine sezione 0 ----------

Sez. 1

Modalità di valutazione

1.1 La presente valutazione è redatta in accordo all'articolazione prevista dalle Linee Guida per la stesura della relazione tecnica di previsione d'impatto acustico .
Le Linee Guida citate prescrivono la relazionare in ordine ai seguenti punti:

1. *descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita;*
2. *descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari. Dovranno essere specificate le caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, eccetera;*
3. *descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività e loro ubicazione, nonché l'indicazione dei loro dati di targa relativi alla potenza acustica delle differenti sorgenti sonore. Nel caso non siano disponibili i dati di potenza acustica dovranno essere riportati i livelli di emissione in pressione sonora. Deve essere indicata, inoltre, la presenza di eventuali componenti impulsive e tonali, nonché, qualora necessario, la direttività di ogni singola sorgente. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili, a patto che tale situazione sia evidenziata in modo esplicito e che i livelli di emissione stimati siano cautelativi;*
4. *descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate eccetera) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati;*
5. *identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto (per la definizione di ricettore si rinvia alla definizione riportata al paragrafo 2);*
6. *planimetria generale orientata ed aggiornata dell'area di studio, in scala adeguata (preferibilmente 1:2000) comprensiva dell'indicazione dei ricettori. Nella planimetria deve essere indicata l'esatta ubicazione di quanto in progetto, del suo perimetro, dei ricettori e delle principali sorgenti sonore presenti, con l'indicazione delle relative quote altimetriche.*
7. *indicazione della classificazione acustica dell'area di studio ai sensi dell'art. 6 della legge n.447/1995. Nel caso non sia ancora stata approvata la classificazione acustica definitiva il proponente, tenuto conto dello strumento urbanistico vigente, delle destinazioni d'uso del territorio e delle linee guida rpotizza la classe acustica assegnabile a ciascun ricettore presente nell'area di studio, ponendo particolare attenzione a quelli che ricadono nelle classi I e II;*
8. *individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore ante-operam in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche. La caratterizzazione dei livelli ante-operam è effettuata attraverso misure articolate sul territorio con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente*

16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico), nonché ai criteri di buona tecnica indicati ad esempio dalle norme UNI 10855 del 31/12/1999 (Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti) e UNI 9884 del 31/07/1997 (Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale);

9. *calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale;*
10. *calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante; deve essere valutata, inoltre, la rumorosità delle aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli;*
11. *descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore secondo quanto indicato al punto 7. La descrizione di detti provvedimenti è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro caratteristiche e a individuare le loro proprietà per la riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse;*
12. *analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere, secondo il percorso logico indicato ai punti precedenti, e puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all'avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee , qualora tale obiettivo non fosse raggiungibile;*
13. *programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente dopo la realizzazione di quanto in progetto;*
14. *indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico che ha predisposto la documentazione di impatto acustico è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.*

1.2 La trattazione dei vari punti nell'ordine richiesto è riportata nella sezione successiva.

---------- Fine sezione 1 ----------

Sez. 2

Relazione relativa ai 14 punti di prescritta valutazione

2. 0 Nei paragrafi successivi di questa sezione, con riferimento puntuale ai punti di prescritta valutazione da parte delle linee guida, sono fornite le informazioni/ valutazioni richieste.

2. 1 L'attività valutata è inserita in un contesto ambientale di classe III nel Comune di Savona, di classe I nel Comune di Albisola Superiore e sulla fascia cuscinetto delle due zonizzazione vi è una classe II dove sono inseriti gli aerogeneratori.

2. 2 L'orario di funzionamento dell'attività è nelle 24 ore; il rotore sarà comunque in movimento quando vi è la vena fluida del vento .

2. 3 Le sorgenti rumorose impiegate sono dei convenzionali aerogeneratori per la produzione di energia elettrica;

- EG01 aerogeneratore Laeq 96,5 dB(A)
- EG02 aerogeneratore Laeq 96,5 dB(A)
- EG03 aerogeneratore Laeq 96,5 dB(A)

2. 4 L'area di intervento si trova tra le quote di m. 690 s.l.m. e m. 750 s.l.m. e si sviluppa per una lunghezza di 720m.

2. 5 Il posizionamento delle sorgenti rumorose impiegate qualifica come potenzialmente esposti all'inquinamento acustico i ricettori nei siti abitativi circostanti;
R1 Case Naso di Gatto
R2 Casa Nocetta OVEST
R3 Casa Nocetta EST
R4 Casa Pian di Berton

2. 6 La situazione della zona è riportata in allegata tavola di disegno denominata " Mappa area di studio ".

2.7 Di seguito sono riportati i limiti acustici di normativa in vigore per le varie zone previste per la zonizzazione acustica del territorio, ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97, suddivisi in limiti di emissione (Tabella 1), ovvero relativi all'emissione di una singola sorgente, e limiti di immissione (Tabella 2), ovvero relativi all'insieme di tutte le sorgenti percepibili in zona:

Tabella 1: Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione D'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2: Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione D'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Il D.P.C.M. del 14/11/97 stabilisce altresì dei limiti di carattere differenziale che devono essere rispettati all'interno di eventuali ambienti residenziali disturbati. Per limite differenziale si intende il limite posto alla differenza di livello misurabile nell'ambiente disturbato tra le due condizioni di presenza e di assenza del disturbo; il limite differenziale è di 5 dB(A) di giorno e di 3 dB(A) di notte; i limiti differenziali non si applicano se il rumore ambientale misurato nell'ambiente disturbato è inferiore a 50 dB(A) a finestre aperte e a 35 dB(A) a finestre chiuse di giorno, e a 40 dB(A) a finestre aperte e a 25 dB(A) a finestre chiuse di notte. Va infine ricordato che per i valori misurati sono previste penalizzazioni (aumenti di 3 dB(A)) nel caso che il disturbo abbia caratteristiche qualitative particolarmente

fastidiose (componenti tonali o impulsive o di bassa frequenza) riconoscibili strumentalmente in modo oggettivo secondo modalità specificate dalla norma.
Il comune di Savona e il Comune di Albisola Superiore (SV) hanno adottato il piano di classificazione acustica del territorio comunale; in base alle caratteristiche dell'area la stessa può essere considerata di classe III (aree di tipo misto) per il Comune di Savona e classe I (aree particolarmente protette) per il Comune di Albisola Superiore e una fascia cuscinetto tra i due comuni di classe II (aree prevalentemente residenziali).
Considerando che nel caso specifico l'impatto ha rilevanza con riferimento al periodo diurno e notturno, i limiti acustici che devono essere garantiti presso i ricettori più prossimi sono:

NOTTURNO

Laeq massimo (emissione classe III),Comune di Savona
Laeq massimo 45 **dB(A)notturno**

Laeq massimo (emissione classe I),l Comune di Albisola Superiore
Laeq massimo 35 **dB(A)notturno**

Laeq massimo (emissione classe II) fascia cuscinetto
Laeq massimo 40 **dB(A)notturno**

Livello differenziale max **3 dB(A)** o, in alternativa, livello massimo in ambiente residenziale **< 25 dB(A)** (notte, finestre chiuse, esenzione dal limite differenziale).

DIURNO

Laeq massimo (emissione classe III),Comune di Savona
Laeq massimo 55 **dB(A)diurno**

Laeq massimo (emissione classe I),l Comune di Albisola Superiore
Laeq massimo 45 **dB(A)diurno**

Laeq massimo (emissione classe II) fascia cuscinetto
Laeq massimo 50 **dB(A)diurno**

Livello differenziale max **5 dB(A)** o, in alternativa, livello massimo in ambiente residenziale **< 35 dB(A)** (giorno, finestre chiuse esenzione dal limite differenziale).

2.8 Nell'area di studio sono presenti sia le ordinarie sorgenti caratterizzanti dall'ambiente circostanti e attività similari che sono:

1)Parco Eolico Cima della Biscia a sei aerogeneratori,già realizzato e dista circa 2,5 Km a Nord dal sito valutato;

2)Parco Eolico Monte San Giorgio a sei aerogeneratori, realizzato a circa 1Km dal sito valutato;

3)Parco Eolico di Bric Naso di Gatto- Monte Negino sito valutato in progetto.

Sono state eseguite misurazioni ai sensi del D.M.A. 16/3/98, utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro real time, 1/1 e 1/3 di ottava Brüel & Kjær 2260, classe 1,conforme alle norme ISO 10012,ANSI S1.4 1983,IEC 651-1979 Type 1D, numero di serie 2168529, taratura e calibrazione effettuata in data 07/03/2012 .
- Microfono tipo Brüel & Kjær 4189 numero di serie 2775309, calibrazione in data 07/03/2012.
- Calibratore prima e dopo la misura con:
- Calibratore acustico (94 dB a 1.000 Hz) Brüel & Kjær tipo 4231, classe 1, numero di serie 2170180. Taratura e calibrazione effettuata dalla IEC Torino in data 07/03/2012.

Le misure definibili di Ante Operam, coincidenti con il fondo utilizzato per la valutazione delle conformità al limite differenziale, hanno rassegnato i seguenti valori, arrotondati agli 0,5 dB(A) come richiesto dalla norma.

Mappa area di studio effettuata il 11/03/2013
che caratterizzerà il rumore di fondo/residuo notturno

punto di misura M 1

presso il ricettore R 1 Casa Naso di Gatto
misura campione notturna
misura effettuata alle ore 22:30 Laeq 47 dB(A) misurato

punto di misura M 2

presso il ricettore R 2 Casa Nocetta OVEST
misura campione notturna
misura effettuata alle ore 22:50 Laeq 45,5dB(A) misurato
45 dB(A) arrotondato

punto di misura M 3

presso il ricettore R 3 Casa Nocetta EST
misura campione notturna
misura effettuata alle ore 23:15 Laeq 46 dB(A) misurato

punto di misura M 4

presso il ricettore R 4 Casa Pian di Berton
misura campione notturna
misura effettuata alle ore 23:40 Laeq 46 dB(A) misurato

Le misure hanno avuto la durata di dieci minuti.

Mappa area di studio effettuata il 11/03/2013
che caratterizzerà il rumore di fondo/residuo diurno

punto di misura M 1

presso il ricettore R 1 Casa Naso di Gatto
misura campione diurna
misura effettuata alle ore 12:48 Laeq 47,5dB(A) misurato
47 dB(A) arrotondato

punto di misura M 2

presso il ricettore R 2 Casa Nocetta OVEST
misura campione diurna
misura effettuata alle ore 13:20 Laeq 46 dB(A) misurato

punto di misura M 3

presso il ricettore R 3 Casa Nocetta EST
misura campione diurna
misura effettuata alle ore 13:45 Laeq 46 dB(A) misurato

punto di misura M 4

presso il ricettore R 4 Casa Pian di Berton
misura campione diurna
misura effettuata alle ore 14:10 Laeq 46,5dB(A) misurato
46 dB(A) arrotondato

Le misure hanno avuto la durata di dieci minuti.

2.9 Poichè non è stato possibile misurare il reale impatto dell'attività, , sono stati fatti calcoli e modellizzazioni previsionali.
Per valutare approssimativamente il livello di pressione sonora conseguente all'emissione della sorgente dell'attività valutata si è fatto ricorso alla legge di propagazione del rumore in campo libero nel quale si determina la propagazione uniforme delle onde in tutte le direzioni cioè in ambienti aperti senza che vi siano dei fenomeni di riflessione, di ostacoli che condizionano la propagazione stessa. Utilizzando la versione semplificata della propagazione in campo libero (non inserendo i contributi dell'attenuazione atmosferica, del gradiente termico, dell'effetto suolo), inserendo il valore Laeq prodotto dagli aerogeneratori, ottenendo i seguenti risultati per l'emissione del Parco Eolico.

Formula Lp= Laeq – 20* Log(d)
(Lp) Livelli di pressione sonora(Laeq)valore emissione sito valutato (dB(A), d la distanza dei ricettori .

VALORE SORGENTE SONORE AEROGENERATORI IN ATTIVITA' MISURE MODELLIZZATE DIURNE - NOTTURNE:

Formula Lp= Laeq – 20* Log(d)
(Lp) Livelli di pressione sonora(Laeq) è il valore medio prodotto dagli aerogeneratori in attività (96,5 dB(A), d la distanza dei ricettori.

punto di misura M 1

Lp= 96,5 – 20* Log (448)= 43,4 dB(A)
presso il ricettore R 1 Casa Naso di Gatto
misura campione modellizzata
Laeq 43,4dB(A) misurato
43 dB(A) arrotondato

punto di misura M 2

Lp= 96,5 – 20* Log (800)= 38,4 dB(A)
presso il ricettore R 2 Casa Nocetta OVEST
misura campione modellizzata
Laeq 38,4dB(A) misurato
38 dB(A) arrotondato

punto di misura M 3

Lp= 96,5– 20* Log (635)= 40,4 dB(A)
presso il ricettore R 3 Casa Nocetta EST
misura campione modellizzata
Laeq 40,4dB(A) misurato
40 dB(A) arrotondato

punto di misura M 4

Lp= 96,5– 20* Log (581)= 41,2 dB(A)
presso il ricettore R 4 Casa Pian di Berton
misura campione modellizzata
Laeq 41,2dB(A) misurato
41 dB(A) arrotondato

2.10 Non è stato valutato l'aspetto della rumorosità prodotta dall'eventuale traffico veicolare già presente nell'area quale semplificazione ammessa dalla linea guida, potendosi in definitiva considerare irrilevante eventuale traffico a servizio degli aerogeneratori.

2.11 Saranno individuati idonei provvedimenti tecnici progettuali necessari alla mitigazione dell'impatto in conformità alle norme.
Tale provvedimento consiste in :

1)il rumore emesso degli impianti eolici ha due origini diverse:

- la prima è riconducibile all'interazione della vena fluida con le pale del rotori in movimento (il rumore aerodinamico adesso associato viene minimizzato in sede di progettazione e costruzione delle pale);

-la seconda è dovuta al moltiplicatore di giri ed al generatore elettrico (anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore, che viene circoscritta alla navicella con l'impiego di materiale fonoassorbente).

Ulteriore considerazione, il rumore emesso da una centrale eolica se adeguatamente progettata ai possibili ricettori non risulta distinguibile, in generale, dal rumore di fondo esistente . A tale risultato vi è anche la conformazione topografica locale e la copertura vegetazionale esistente, inoltre il rumore con l'aumento della velocità viene mascherato dal vento.

2.12 Essendo l'attività in fase progettuale non sono ravvisabili impatti relativi alla fase di cantiere, comunque all'inizio dei lavori si chiederà eventuale proroga al Comune.

2. 13 Poiché non è possibile eseguire rilevamenti nelle reali condizioni di esercizio di quanto progettato, i si rende necessario eseguire ulteriori valutazioni quando l'opera sarà definitivamente operativa .

2.14 Il Dott. Ing.Rocco Pulitanò è Tecnico acustico competente dotato di riconoscimento Regione Piemonte adottato con C.22.4 DD184 del 6/5/99 N.A/288.

---------- Fine sezione 2 ----------

Sez. 3

Valutazione di compatibilità e conclusioni

3.1 Esaminando i valori misurati è possibile rilevare che la zona è acusticamente inquinata dal rumore ambientale stesso esistente .Le emissioni esterne modellizzate del “Parco Eolico” non sono percepibili e nel contesto non sussiste alcuna problematica di disturbo che verrà prodotta dagli aerogeneratori.

3.2 Relativamente alla valutazione della conformità al limite differenziale, qui di seguito viene tabellata la differenza rilevata:

- Periodo notturno

PUNTO DI MISURA M	RICETTORE R	FONDO/RESIDUO SENZA ATTIVITA'	RUMORE AMBIENTALE CON ATTIIVTA' MODELLIZZATA		DIFFERENZIALE	LIMITE DIFFERENZIALE DPCM 14/11/97 3dB(A)
M 1	**R1**	Laeq 47dB(A)	Laeq 43dB(A)		-4dB(A)	3dB(A) rispettato
M 2	**R2**	Laeq 45dB(A)	Laeq 38dB(A)		-7dB(A)	3dB(A) rispettato
M 3	**R3**	Laeq 46dB(A)	Laeq 40dB(A)		- 6dB(A)	3dB(A) rispettato
M 4	**R4**	Laeq 46dB(A)	Laeq 41dB(A)		- 5dB(A)	3dB(A) rispettato

- Periodo diurno

PUNTO DI MISURA M	RICETTORE R	FONDO/RESIDUO SENZA ATTIVITA'	RUMORE AMBIENTALE CON ATTIIVTA' MODELLIZZATA		DIFFERENZIALE	LIMITE DIFFERENZIALE DPCM 14/11/97 3dB(A)
M 1	**R1**	Laeq 47dB(A)	Laeq 43dB(A)		-4dB(A)	3dB(A) rispettato
M 2	**R2**	Laeq 46dB(A)	Laeq 38dB(A)		-8dB(A)	3dB(A) rispettato
M 3	**R3**	Laeq 46dB(A)	Laeq 40dB(A)		-6dB(A)	3dB(A) rispettato
M 4	**R4**	Laeq 46dB(A)	Laeq 41dB(A)		-5dB(A)	3dB(A) rispettato

I valori differenziali in tabella indicano che anche relativamente ai limiti differenziali non esiste alcuna criticità nella condizione di finestre aperte e finestre chiuse delle unità abitative presenti nelle varie zone. Con i progetti tecnici di mitigazione che saranno adottati si avrà la rispondenza alla piena conformità normativa.

3.3 In base alle misure ed alle ulteriori considerazioni effettuate, ne discende che l'eventuale inquinamento acustico prodotto dal "Parco Eolico" è da considerarsi conforme ai limiti normativi vigenti nella condizione di finestre chiuse e finestre aperte delle unità abitative presenti nelle varie zone .

3.4 Per completezza e documentazione si è tenuto conto del testo della Legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/95) ed i due decreti attuativi aventi interesse ai fini della presente valutazione, il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore",il D.M.16/3/98"Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico, legge 447 del 26/10/95, deliberazione della giunta regionale n.2510 del 18/12/98, legge Regionale 20 marzo 1998 n.12.

3.5 Dichiarazione: Il sottoscritto tecnico relatore Dott. Ing. Rocco Pulitanò dichiara di avere eseguito personalmente le misurazioni di livello acustico con la strumentazione e le modalità come descritte presso la zona dove si trova l' insediamento "Parco Eolico" sito al Bric Naso di Gatto- Monte Negino nel Comune di Savona e Comune di Albisola Superiore (SV), di cui alla presente relazione, si rende personalmente garante in ordine alla modalità di esecuzione conforme alla normativa ed alla deontologia ed etica professionale,nonchè conseguentemente in ordine all'affidabilità delle conclusioni raggiunte.

----------Fine sezione 3----------

Il tecnico

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
REGIONE PIEMONTE
PULITANO' Dott. Ing. ROCCO
C.22.4.D.D. 6/5/1999 N. 184 A/288

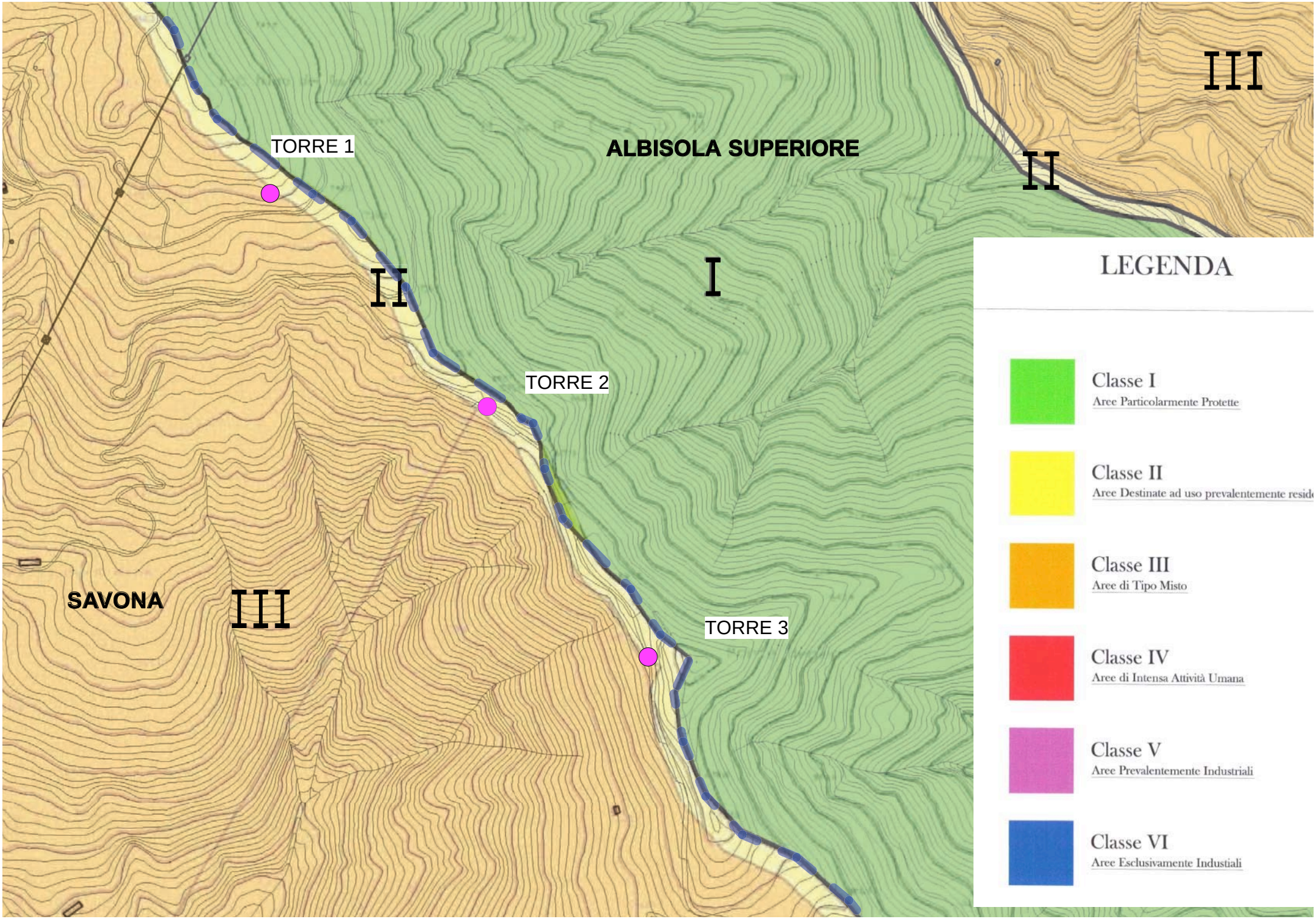
Verifica valutazione impatto acustico previsionale (Art.8/4 legge 447 del 26/10/95) deliberazione della giunta regionale n.2510 del 18/12/98, legge Regionale 20 marzo 1998 n.12.

Allegati

Committente: WIND ALTERNATIVE ENERGIE SRL- Corso Statuto n.20 12084 Mondovì (CN)-P.I./C.F.: 03463470041

Località: "PARCO EOLICO"- Bric Naso di Gatto- Monte Negino Savona e Albisola Superiore (SV)

-Allegati n.1 : zonizzazione acustica
-Allegati n.2 : mappa area di studio e punti di misura
-Allegati n.3 : certificati della strumentazione


TORRE 1
ALBISOLA SUPERIORE
III
II
I
II
TORRE 2
SAVONA
III
TORRE 3
LEGENDA
Classe I
Aree Particolarmente Protette
Classe II
Aree Destinate ad uso prevalentemente reside
Classe III
Aree di Tipo Misto
Classe IV
Aree di Intensa Attività Umana
Classe V
Aree Prevalentemente Industriali
Classe VI
Aree Esclusivamente Industiali

R 1

448m

635m

800m

581m

638m

807m

R 2

R 3

R 4

MAPPA AREA DI STUDIO

INDUSTRIAL ENGINEERING CONSULTANTS srl
VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/87/F
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2012/03/07
- cliente *customer*	ELECTRICAL AUDIO ENGINEERING Via Aosta, 55 12084 MONDOVI' (CN)
- destinatario *receiver*	ELECTRICAL AUDIO ENGINEERING
- richiesta *application*	ELECTRICAL AUDIO ENGINEERING
- in data *date*	2012/03/02
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	ANALIZZATORE e relativo microfono
- costruttore *manufacturer*	BRÜEL & KJÆR
- modello *model*	2260
- matricola *serial number*	2168529
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2012/03/02
- data delle misure *date of measurements*	2012/03/06
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Modulo n° 23: n° 17-18 del 2/03/2012

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Caterina Cigna

INDUSTRIAL ENGINEERING CONSULTANTS srl
VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/88/C
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2012/03/07
- cliente *customer*	ELECTRICAL AUDIO ENGINEERING Via Aosta, 55 12084 MONDOVI' (CN)
- destinatario *receiver*	ELECTRICAL AUDIO ENGINEERING
- richiesta *application*	ELECTRICAL AUDIO ENGINEERING
- in data *date*	2012/03/02
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	CALIBRATORE
- costruttore *manufacturer*	BRÜEL & KJÆR
- modello *model*	4231
- matricola *serial number*	2170180
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2012/03/02
- data delle misure *date of measurements*	2012/03/07
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Modulo n° 23: n° 19 del 2/03/2012

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Caterina Cigna