

# PARCO EOLICO MONTE GIAROLO

Il Committente:



Sede Legale:

via Aldo Moro n. 28  
25043, Breno (BS)  
P.IVA e C.F. 04324160987

Oggetto:

## RELAZIONE SPECIALISTICA

Titolo:

### VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Il Progettista



Ing. Giuseppe Bodoira

Data	Emis.	Aggiornamento	Data	Contr.	Data	Autor.
10/2022	GB	Emissione	10/2022	GB	10/2022	GB

SCALA N.A.

OTTOBRE 2022

Commessa

Tip. impianto

Fase Progetto

Disciplina

Tip. Doc

Titolo

N. Elab

REV

22100

EO

DE

AC

R

09

0001

A

PROGETTAZIONE ACUSTICA A CURA DI:

I Tecnici:

Coord. gruppo di progettazione  
Ing. Giuseppe Bodoira

Collaboratori  
Geom. Fiorella Bodoira

Sede Amministrativa : Via San Marco n.6 - 10034 Chivasso (TO)  
tel. 011.9107240, email. bodoira@libero.it

File: testalino relazione acustica(1).dwg



# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

REGIONE PIEMONTE

MONTE GIAROLO

PROVINCIA di ALESSANDRIA

VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO  
VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

OGGETTO:  
PARCO EOLICO GIAROLO

In ottemperanza alla L. 26-10-95 n° 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e  
D.P.C.M. 14-11-97, alla L.R.52/2000, alla D.G.R.02 febbraio 2004, n. 9 -11616

COMMITTENTE:

Nome: 15 Più Energia S.r.l.  
Codice Fiscale: 04324160987  
Località: via Aldo Moro 28, 25043 Breno BS

Dott.Ing. Giuseppe Bodoira

TECNICO COMPETENTE  
IN ACUSTICA AMBIENTALE  
ENTECA n. 4426



*Giuseppe Bodoira*



## INDICE

1. Introduzione
2. Metodologia e strumentazione di acquisizione dati
  - 2.1 Metodologia di rilievo
  - 2.2 Tecnica di rilevamento, strumentazione, parametri rilevati
  - 2.3 Riferimenti normativi
3. Rilievi fonometrici
  - 3.1 Descrizione dell'area di ricognizione
  - 3.2 Condizioni di misura
  - 3.3 Sorgenti sonore
  - 3.4 Postazione di rilievo
4. Esposizione rumore residuo - periodo diurno e notturno – Clima acustico
5. Analisi previsionale di impatto acustico
6. Riepilogo dei valori previsionali
7. Conclusioni



## 1. INTRODUZIONE

Lo scopo della *Valutazione del Clima Acustico* è quello di fornire gli elementi necessari, per la verifica della compatibilità del sito prescelto per l'insediamento, con i vincoli necessari alla tutela di questo ultimo, mediante l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore presenti nel suo intorno, la caratterizzazione del clima acustico esistente, l'indicazione dei livelli sonori ammessi dalla classificazione acustica comunale e dai regolamenti di esecuzione che disciplinano l'inquinamento acustico originato dalle infrastrutture dei trasporti, di cui all'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) per il sito destinato all'insediamento oggetto di valutazione.

Nella fattispecie la Valutazione del Clima Acustico è redatta dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Dott. Ing. Giuseppe Bodoira, iscritto nell'elenco nazionale ENTECA n. 4426 e da Geom. Fiorella Bodoira iscritta nell'elenco nazionale ENTECA n. 4427.

L'area di ricognizione considerata è la porzione di territorio entro la quale sono ricomprese le sorgenti sonore che determinano effetti acustici non trascurabili sull'insediamento oggetto della valutazione di clima acustico. L'estensione dell'area di ricognizione è individuata in modo empirico sulla base di ipotesi cautelative.

L'analisi acustica è finalizzata a verificare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa attualmente vigente in materia

La valutazione prevede:

- a) Il rilievo del rumore residuo, all'interno dell'area di ricognizione, nel periodo di riferimento diurno.
- b) Il rilievo del rumore residuo, all'interno dell'area di ricognizione, nel periodo di riferimento notturno.

In questo modo è possibile esprimere il giudizio sulla compatibilità del sito, con il tipo di insediamento previsto.

Il periodo di osservazione del rumore ambientale impostato (60 minuti primi per ciascun periodo di riferimento) è rappresentativo del fenomeno acustico in oggetto.



## 2. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE DI ACQUISIZIONE DATI

### 2.1 Metodologia di rilievo

Le misure sono state eseguite in corrispondenza del punto, riportato sull'estratto planimetrico.

Tale punto è situato ad una quota pari a + 1,50 (1.80)m dal piano di calpestio.

Le misure sono state effettuate secondo il D.M.A. 16/03/98 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*” con microfono ad altezza  $h = 1,50$  (4.00) m dal piano di calpestio e distanza  $d > 1$  m da pareti o superfici riflettenti, con metodologia idonea a valutare i livelli di rumore caratterizzanti il caso in oggetto.

### 2.2 Tecnica di rilevamento, strumentazione, parametri rilevati

Tutte le misure sono state effettuate attenendosi alle procedure e alle modalità stabilite dal D.M.A.16/03/98 e dai suoi allegati nonché D.M.T.E 01/06/2022.

Sono state seguite le regole della buona tecnica, previste dalla norma UNI 9884, per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente.

Le misure sono state effettuate rispettando le regole e le distanze previste dall'allegato “B” del D.M.A. 16/03/98,

- durante la misura i tecnici che hanno eseguito le rivelazioni si sono tenuti ad una distanza tale da non influenzarla;
- quando il livello di rumore assumeva un andamento variabile, il tempo di misura si è protratto fino a quando il valore fornito dallo strumento ha smesso di oscillare, stabilizzandosi su un livello fisso;
- tutte le misure si intendono eseguite a temperatura e pressione ambiente;
- per quanto concerne l'incertezza delle misure, che sono state convalidate solo dopo la stabilizzazione del valore indicato sul display dello strumento, si deve comunque tenere conto di una tolleranza di  $\pm 0,5$  dB (A).

Per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche è stato utilizzato il sistema di misura, di analisi statistica, di memorizzazione e di presentazione dei dati, di seguito descritto.



# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

## FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE PORTATILE

Tipo Delta OHM, modello HD 2010

Misuratore di livello sonoro, integratore di Classe 1,  
conforme alle normative IEC 61672, IEC 60651 e IEC 60804.

Analizzatore di frequenza in tempo reale provvisto di:

- ponderazione A, C oppure Z;
- rivelazione del valore efficace oppure del valore di picco.
- Analizzatore di spettro per bande di ottava e terzi di ottava in classe 1 secondo IEC 61620

Grandezze misurate: Leq (A).

## MICROFONO A CONDENSATORE POLARIZZATO

Tipo Delta OHM, modello MK 221

Conforme alle normative IEC 61094-4 con risposta in frequenza in classe 1 secondo IEC 61672.

## CALIBRATORE ACUSTICO

Tipo Delta OHM modello HD 9101

Livello sonoro prodotto 94 dB a 23 °C, oppure 114 dB

Gli indicatori più significativi, ai fini dell'analisi acustica, sono stati rilevati utilizzando la scala di ponderazione (A) con costante di tempo LAST, più nel dettaglio:

- Livello equivalente continuo: Leq(A).  $t=1s$
- Livello massimo: Lmax.
- Livello minimo: Lmin.
- Livello lineare equivalente continuo filtrato in 1/3 di ottava (tabella e spettri): LLeq.

Il livello equivalente pesato nella scala di ponderazione A, Leq(A), è l'indicatore generalmente accettato per quantificare il disturbo da inquinamento acustico ed al tempo stesso l'indicatore che trova riscontro normativo sui limiti di rumorosità.

## Stazione Meteorologica portatile Pro WeatherStation TYCON

- velocità del vento e direzione
- Temperatura ambiente
- pioggia (le misure devono essere effettuate in assenza di precipitazioni, neve e nebbia)



## 2.3 Riferimenti normativi

Il quadro normativo attuale generale per la valutazione del rumore ambientale comprende, per il caso in oggetto, le seguenti leggi e norme:

D.P.C.M. 01/03/91 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”.

L. 26110195, n° 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”.

D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

D.M.A. 16/03/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.

D.P.C.M. 31/03/98 “Criteri per l’esercizio dell’attività di tecnico competente in acustica ai sensi della Legge 26/10/95 n°447”.

Norma UNI 9884 “Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”.

D.G.R. 14/02/05, n° 46-14762 “Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico”.

D.Min Trans. Ecologica 01/06/2022



## 3. RILIEVI FONOMETRICI

### 3.1 Descrizione dell'area di ricognizione

L'area oggetto di ricognizione è situata alle pendici del Monte Giarolo in più Comuni (AL).

Essa non è interessata da infrastrutture viarie principali, sono presenti viabilità di rilevanza provinciale, locale, strade bianche di accesso e recesso per i diversi lotti.

La classe di destinazione d'uso del territorio, su cui è insediato il progetto in ampliamento ad uso campo eolico e oggetto di valutazione è la III Aree miste.

Pertanto i relativi valori limite sono (D.P.C.M. 14-11-1997):

Destinazione d'uso territoriale	VL Emissione		VL Immissione		VL Attenzione		VL Qualità	
	L <sub>Aeq</sub> 6÷22h	L <sub>Aeq</sub> 22÷6h	L <sub>Aeq</sub> 6÷22h	L <sub>Aeq</sub> 22÷6h	L <sub>Aeq</sub> 6÷22h	L <sub>Aeq</sub> 22÷6h	L <sub>Aeq</sub> 6÷22h	L <sub>Aeq</sub> 22÷6h
I Aree protette	45	35	50	40	60/50	45/40	47	37
II Aree residenziali	50	40	55	45	65/55	50/45	52	42
III Aree miste	55	45	60	50	70/60	55/50	57	47
IV Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	75/65	60/55	62	52
V Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	80/70	65/60	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	80/70	75/70	70	70





# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

Riportiamo, nelle pagine seguenti:

- L'estratto della carta regionale con l'area di ricognizione, con indicazione del punto di rilievo progettuale.
- Il rilievo fotografico satellitare estratto da maps.
- Estratto satellitare con curve di livello
- Localizzazione dei recettori

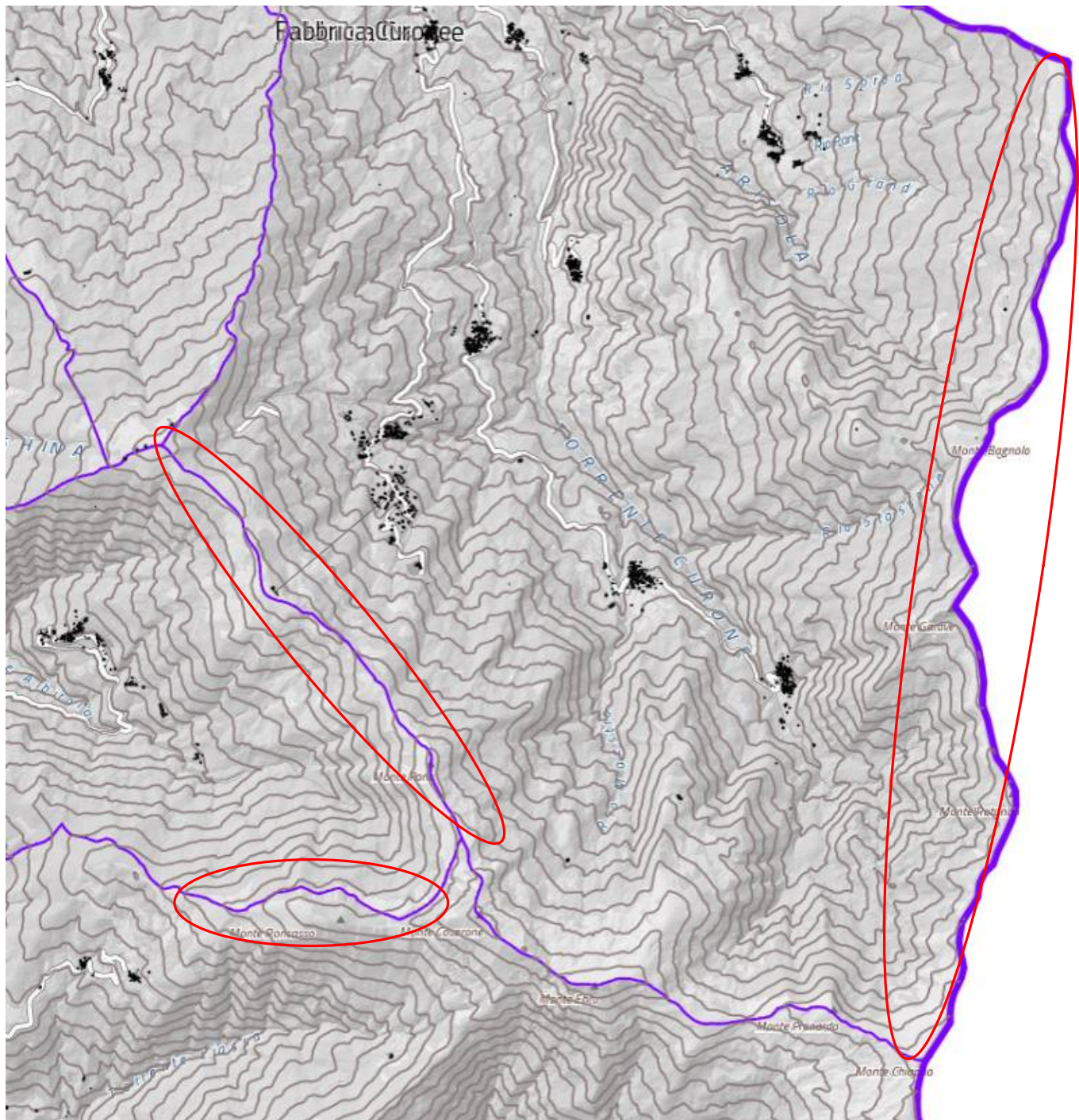


# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

ESTRATTO della carta regionale con l'area di ricognizione, con indicazione del punto di rilievo progettuale.



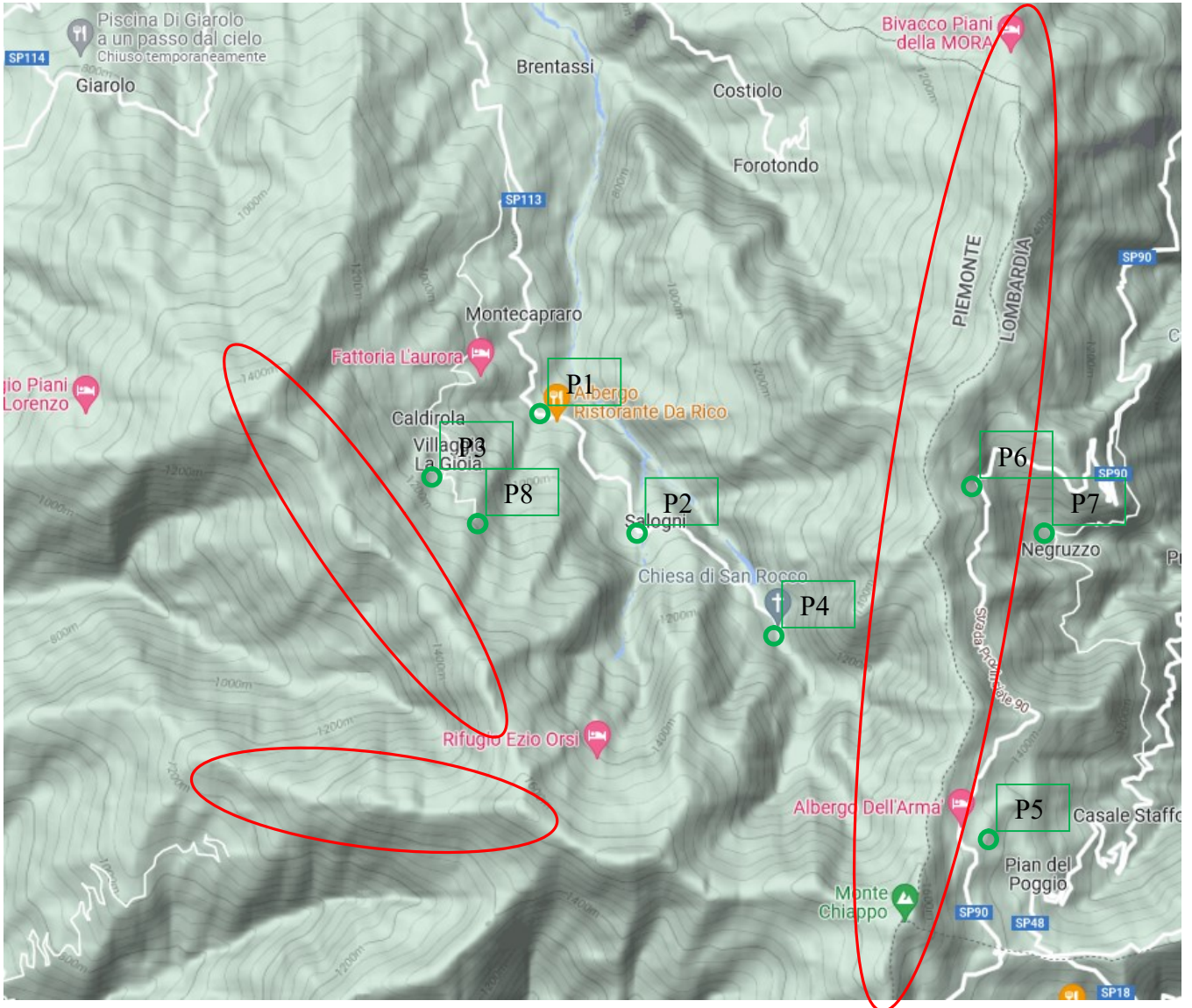


ESTRATTO satellitare dell'area di ricognizione





## Estratto satellitare con curve di livello

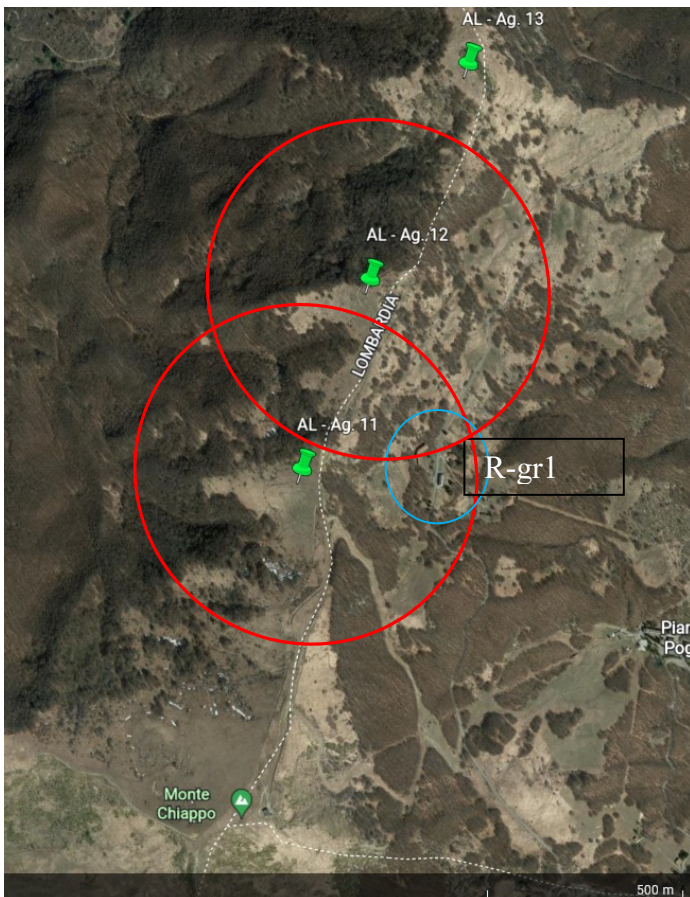
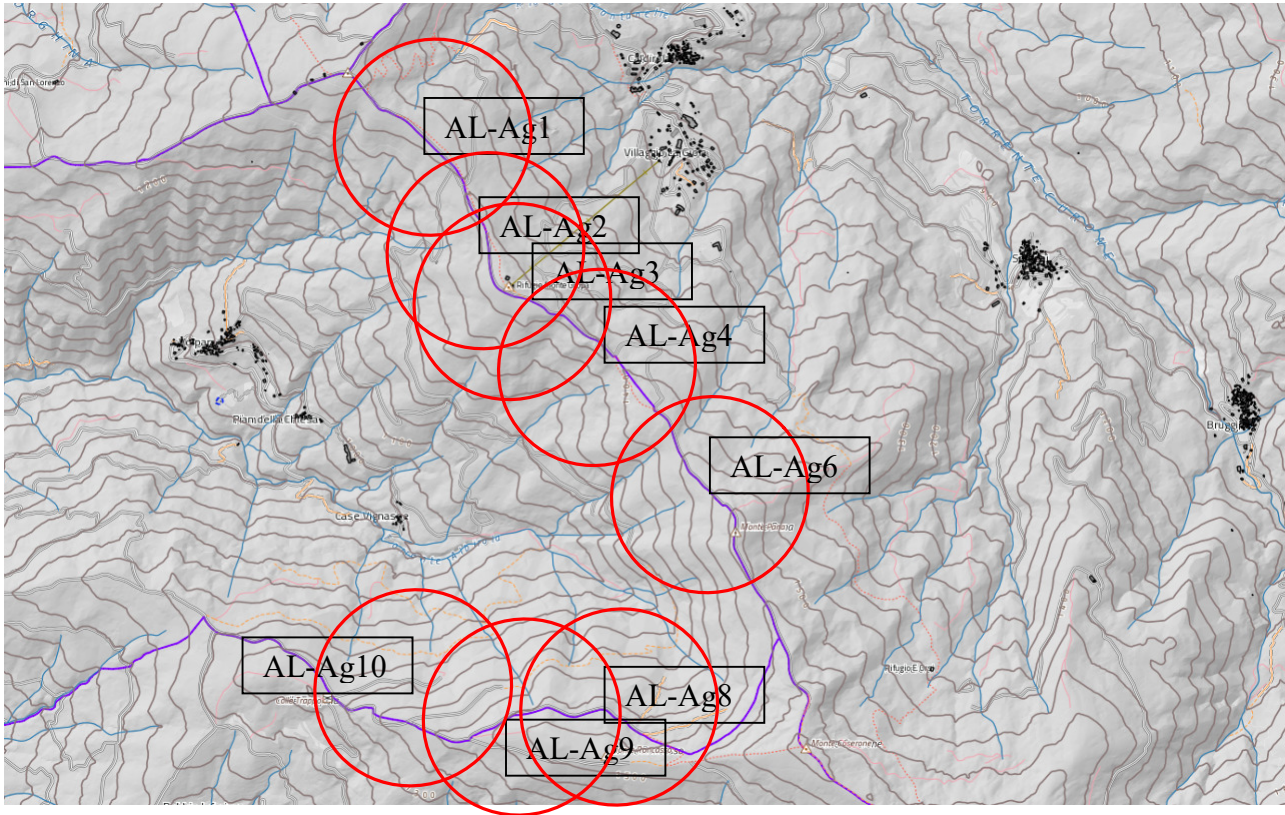


Punti di rilievo P1

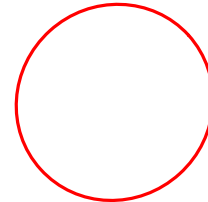




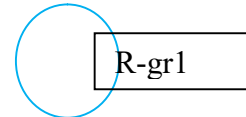
## Localizzazione degli aerogeneratori con limite area di influenza e dei recettori



Limite area di influenza



recettore

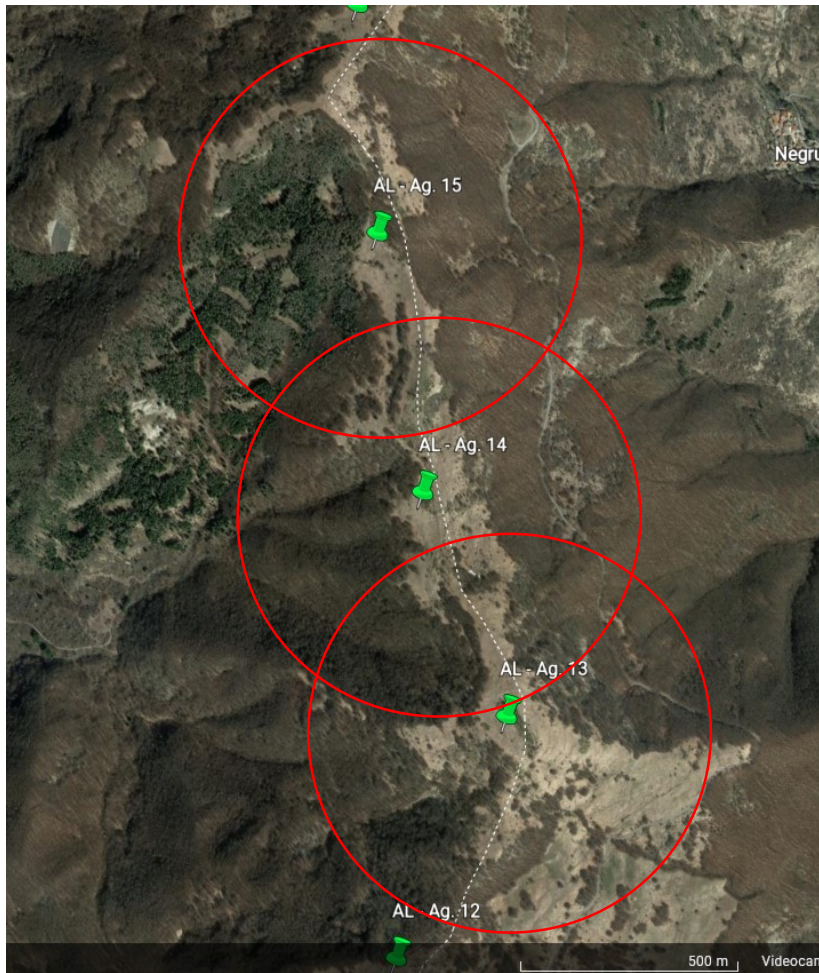




# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

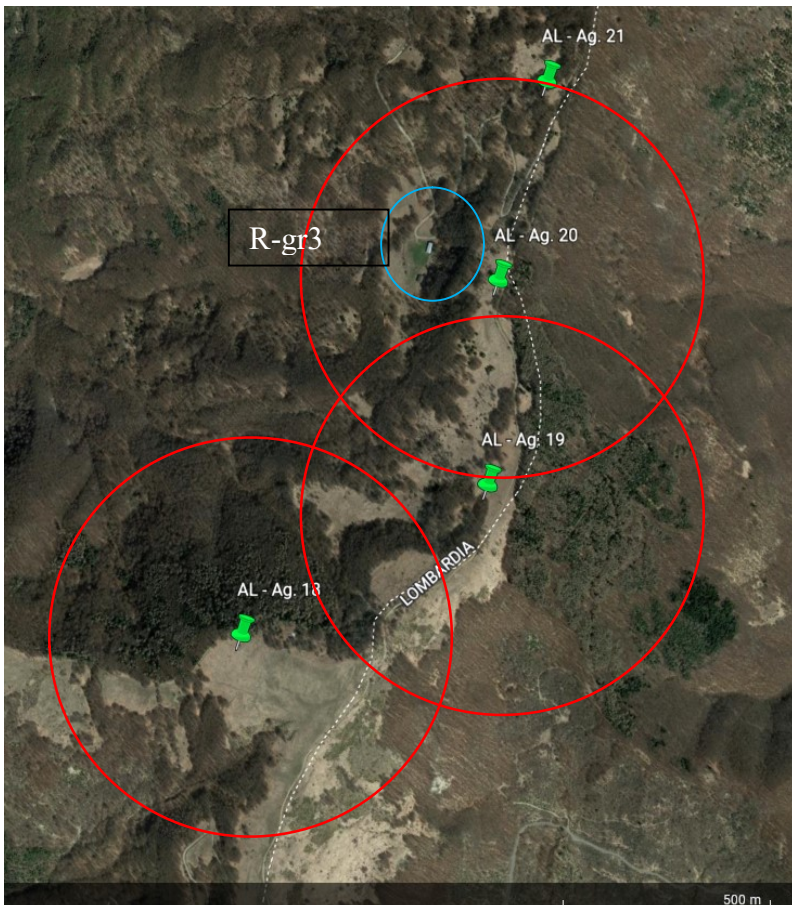
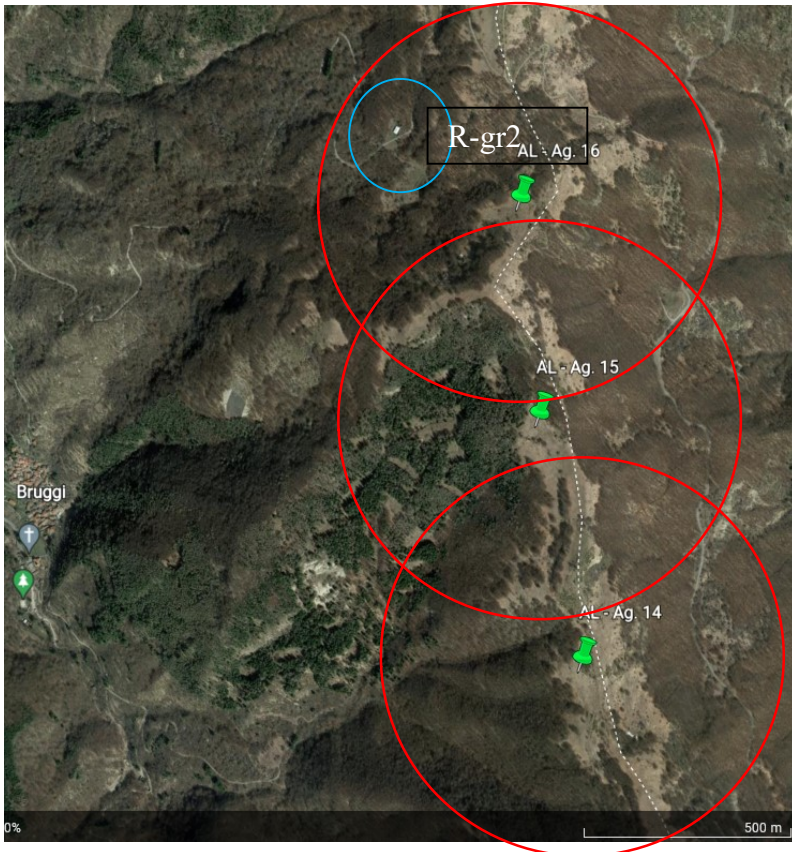




# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

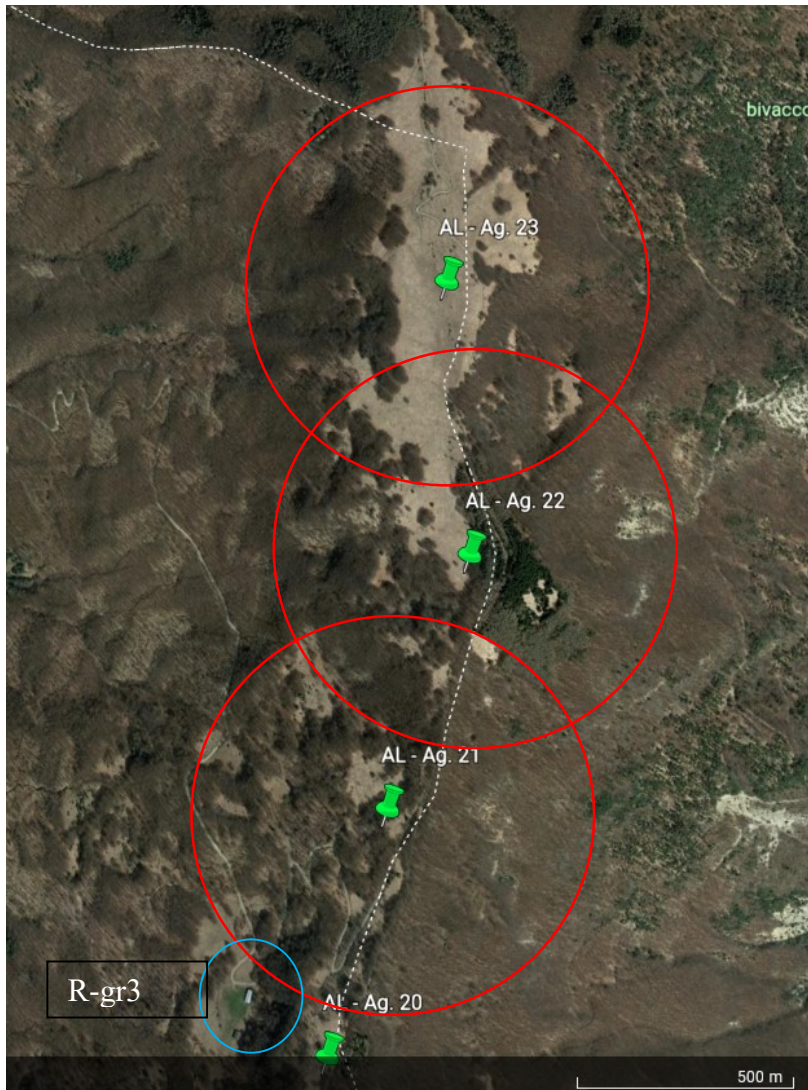




# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022



Gruppo	Recettori	note	Dist. Orizz.	Dist. Vert.
1	1		250m	200m
2	2	Non residenziale	350m	100m
3	3	Non residenziale	250m	100m
Caldirola		per controllo	1000m	450m
Villaggio la Gioia		Per controllo	1000m	450m





## 3.2 Condizioni di misura

Trattandosi di impianto a funzionamento continuo diurno e notturno, le misurazioni si devono protrarre nei due periodi.

- La prima, sessione di riferimento diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00, come da D.M.A. 16 marzo 1998, allegato A).
- La seconda, nel periodo di riferimento notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00, come da D.M.A. 16 marzo 1998, allegato A).

Le misurazioni si effettuano in assenza di precipitazioni meteoriche

## 3.3 Sorgenti sonore

Le sorgenti sonore presenti all'interno dell'area di ricognizione, sono essenzialmente riconducibili a quelle presenti nelle zone boschive, con canali e ruscelli dove le antropizzazioni sono assenti se non a ragguardevole distanza. Le sorgenti sonore si possono sintetizzare nei tipici rumori del bosco e degli animali selvatici, di rado interrotti dal passaggio di mezzi agricoli forestali.

Nel territorio è presente un impianto di risalita con stazione di valle al Villaggio La Gioia che porta sulla cresta dei rilievi. In estate l'impianto è utilizzato per portare in quota i turisti e gli amanti delle bike.

L'inserimento del campo eolico è particolarmente agevolato dall'assenza di antropizzazione, infatti l'area di influenza con raggio di 500m esclude quasi del tutto la presenza di fabbricati residenziali. Oltre i 500m l'effetto dei generatori non è udibile in quanto la distanza produce l'effetto di attenuazione al di sotto del rumore di fondo naturale.

La natura ha i suoi rumori, nella fattispecie la componente maggiore si può individuare nel rumore aerodinamico prodotto dal fogliame mosso dal vento e dal rumore idraulico dell'acqua che scorre nei ruscelli; detti rumori sono pressoché persistenti e solo di rado sovrastati dai versi degli animali selvatici.



# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

Nel periodo notturno il rumore aerodinamico ed idraulico permangono, ed affiorano i rumori degli animali notturni. Si segnala che in questo anno caratterizzato dall'assenza di precipitazione il rumore idraulico è piuttosto irrilevante

### 3.4 Postazione di rilievo fonometrico

Le misure sono state eseguite in corrispondenza del punto, riportato sulla planimetria.

Tale punto in pianta è posto ad una quota pari a + 1,8 m dal piano di calpestio in campo libero.

## 4. CLIMA ACUSTICO

Riepilogo dei valori rilevati

P	Leq(A)diurno	Leq(A)notturno	classe	Limite Immissione diurno	Limite immissione notturno
1	45.2	40.6	III	60	50
2	44.7	41.2	III	60	50
3	55.1	44.3	III	60	50
4	36.4	32.1	III	60	50
5	45.1	39.7	III	60	50
6	30.4	29.5	III	60	50
7	46.2	39.6	III	60	50
8	33.5	30.1	III	60	50



## 5. IMPATTO ACUSTICO

L'idea originale prevedeva 23 aerogeneratori ma considerazioni tecniche di fattibilità ne hanno ridotto il numero complessivo al fine di utilizzare aerogeneratori moderni e performanti sotto tutti i punti di vista.

I generatori V162-6.2MW hanno un diametro al rotore di 162m, altezza al mozzo 125m, altezza sommitale 169m; detti generatori sono dotati di rilevatori acustici vibrazionali in grado di segnalare anomalie meccaniche del generatore che dapprima segnalano ad operatore remoto il fatto, poi rallentano la rotazione del sistema fino a fermarlo onde evitare peggiori e gravose rotture.

I rilevatori acustici vibrazionali oltre ad essere utili dal punto di vista meccanico del sistema si rivelano utili per impedire anomale emissioni sonore.

Gli aerogeneratori in progetto e forniti da Vestas prevedono un massimo di potenza sonora pari a 104.8dB(A).

La ISO 9613-1 specifica un metodo analitico di calcolo dell'attenuazione sonora da assorbimento atmosferico in diverse condizioni meteorologiche, quando il suono, proveniente da qualunque sorgente, si propaga nell'atmosfera all'aperto. L'attenuazione da assorbimento atmosferico è, per i toni puri, specificato sotto forma di un coefficiente di attenuazione, funzione di quattro variabili: frequenza del suono, temperatura, umidità e pressione dell'aria. Coefficienti di attenuazione calcolati sono presentati in forma tabulare per i campi di variabilità comunemente utilizzati per la previsione della propagazione sonora all'aperto. Questa prima parte della norma tiene conto dei principali meccanismi di assorbimento presenti in un'atmosfera libera da nebbia o da inquinanti in quantità significative.

La ISO 9613-2 fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione del suono nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente.

La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo.

In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno.

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d'ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi



# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

La norma ISO 9613-2 modello di calcolo dell'attenuazione in campo libero con le correzioni del caso fornisce i valori sintetizzati in tabella

<b>E138 EP3-108/4.2 Octave Sound Power Data</b>	
<b>Octave Band</b>	<b>L<sub>wa</sub></b>
<b>Hz</b>	<b>dB(A)</b>
31.5	75.5
63	87.2
125	93.0
250	95.7
500	98.2
1000	100
2000	100.9
4000	96.4
8000	81.5

<b>Atmospheric Attenuation Coefficients</b>	
<b>Octave Band</b>	<b>Attenuation Coefficient</b>
<b>(Hz)</b>	<b>(dB/km)</b>
31.5	0.0
63	0.1
125	0.4
250	1.0
500	1.9
1000	3.7
2000	9.7
4000	32.8
8000	117.0

L'attenuazione per propagazione sferica si può sintetizzare in 3dB ad ogni raddoppio della distanza

Nello specifico la vegetazione silvicola produce effetti favorevoli all'attenuazione acustica



## Verifica dei livelli di immissione diurni

ricettore	altezza	Lclima	Lemissione	Limpatto	Limite immissione
1	1.80	45.1	40.4	46.4	60
	4.00	45.6	40.6	46.8	60
2 Non resid.	1.80	35.2	33.4	37.4	60
	4.00	35.5	34.1	37.9	60
3 Non resid.	1.80	34.4	34.0	37.2	60
	4.00	34.6	35.2	37.9	60
4 Caldirola	1.80	49.3	27.2	49.3	60
	4.00	49.3	27.4	49.3	60
5 Vill.LaGioia	1.80	55.1	26.8	55.1	60
	4.00	55.2	26.9	55.2	60



## Verifica dei livelli di immissione notturni

ricettore	altezza	Lclima	Lemissione	Limpatto	Limite immissione
1	1.80	40.6	40.4	43.5	50
	4.00	40.4	40.6	43.5	50
2 Non resid.	1.80	32.2	33.4	35.9	50
	4.00	32.1	34.1	36.2	50
3 Non resid.	1.80	29.4	34.0	35.3	50
	4.00	29.6	35.2	36.3	50
4 Caldirola	1.80	40.3	27.2	40.5	50
	4.00	40.3	27.4	40.5	50
5 Vill.LaGioia	1.80	44.3	26.8	44.4	50
	4.00	44.3	26.9	44.4	50



## Verifica del limite differenziale diurno

ricettore	altezza	Lclima	Lemissione	Limpatto	Diffeferenziale	Limite
1	1.80	45.1	40.4	46.4	1.3	5.0
	4.00	45.6	40.6	46.8	1.4	5.0
2	1.80	35.2	33.4	37.4	2.2	5.0
	Non resid.	4.00	35.5	34.1	37.9	2.4
3	1.80	34.4	32.3	36.5	2.1	5.0
	Non resid.	4.00	34.6	32.5	36.7	2.1
4	1.80	49.3	27.2	49.3	0.0	5.0
	Caldirola	4.00	49.3	27.4	49.3	0.0
5	1.80	55.1	26.8	55.1	0.0	5.0
	Vill.LaGioia	4.00	55.2	26.9	55.2	0.0



## Verifica del limite differenziale notturno

ricettore	altezza	Lclima	Lemissione	Limpatto	differenziale	Limite
1	1.80	40.6	40.4	43.5	2.9	3.0
	4.00	40.4	40.6	43.5	2.9	3.0
2 Non resid.	1.80	32.2	33.4	35.9	2.5	3.0
	4.00	32.1	34.1	36.2	2.1	3.0
3 Non resid.	1.80	29.4	32.3	34.1	2.9	3.0
	4.00	29.6	32.5	34.3	2.9	3.0
4 Caldirola	1.80	40.3	27.2	40.5	0.2	3.0
	4.00	40.3	27.4	40.5	0.2	3.0
5 Vill.LaGioia	1.80	44.3	26.8	44.4	0.1	3.0
	4.00	44.3	26.9	44.4	0.1	3.0





## 6. RIEPILOGO DEI VALORI OTTENUTI DALLA SIMULAZIONE PREVISIONALE

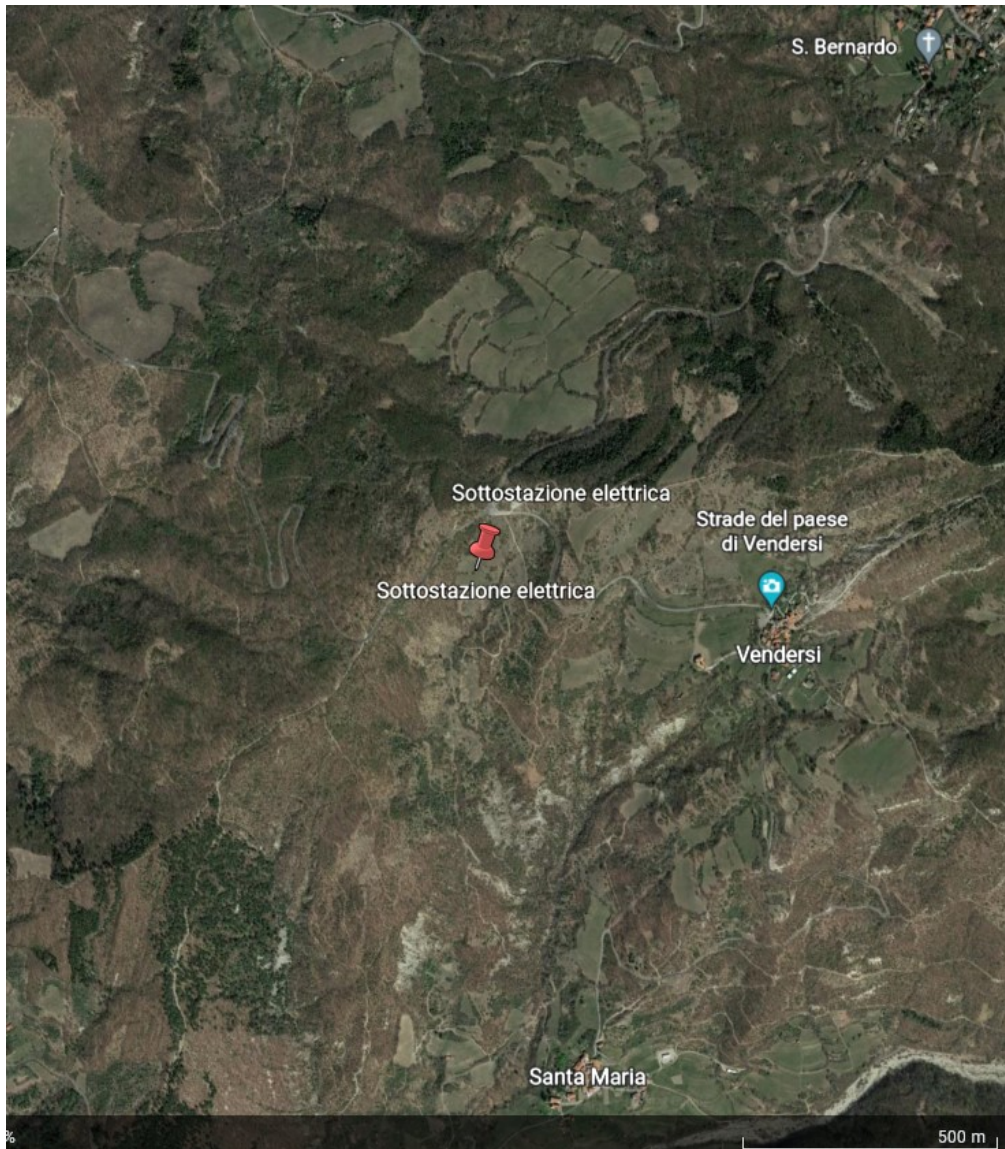
Le verifiche diurne e notturne della modellazione acustica producono risultati compatibili con la Normativa acustica, ovvero verifica POSITIVA

Il progetto è conforme alla classe di destinazione d'uso del territorio su cui sorgono i recettori più esposti.

La fase di cantiere ovvero di realizzazione dell'opera è un momento singolare che rispetta sempre e comunque i limiti dettati dalla Normativa



Si ritiene utile illustrare anche la condizione acustica della sottostazione elettrica per la consegna ed innalzamento del voltaggio pensata in prossimità di Vendersi



Come si evince dall'immagine aerea, la centrale di trasformazione dista oltre 500m dall'abitato di Vendersi.

Come già accennato per sorgenti importanti come i generatori eolici, oltre i 500m l'effetto degli stessi non è udibile in quanto la distanza produce l'azione di attenuazione al di sotto del rumore di fondo, inoltre i trasformatori non sono apparecchiature che impattano acusticamente



# STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

09-12-2022

## 7. CONCLUSIONI

Dall'analisi effettuata si possono trarre le seguenti conclusioni:

- . Le sorgenti eoliche in progetto comportano un incremento del clima acustico dell'area, ciò nel limite dei valori di immissione e differenziale sia diurno che notturno
- . Per la fase di cantiere dovrà essere predisposta apposita relazione acustica con limitazione delle lavorazioni al periodo diurno fra le ore 07.00 e le 20.00.
- . Prima della messa in servizio si dovrà procedere alle misure di collaudo presso i recettori più esposti, ovvero relazione conclusiva di impatti acustico.

La presente documentazione di impatto acustico è predisposta dal Dott. Ing. Giuseppe Bodoira accreditato quale "Tecnico Competente in Acustica Ambientale", iscritto nell'Elenco Nazionale TECnici Competenti in Acustica ENTECA al n. 4426

Chivasso, li 09-12-2022

Dott. Ing. G. Bodoira