



Regione Puglia  
 Provincia di Foggia  
 Comuni di Sant'Agata di Puglia e Accadia



**Proposta di ammodernamento complessivo (“repowering”) del “Parco Eolico Sant’Agata” esistente da 72MW, con smantellamento degli attuali 36 aerogeneratori e sostituzione in riduzione degli stessi con l’installazione di 17 aerogeneratori, per una potenza totale definitiva di 105,4 MW**

Titolo:

VALUTAZIONE DI SCREENING SULL’IMPATTO ACUSTICO

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 2 4 3 0 2	D	R	0 2 6 2	0 0

Proponente:

**FRI-EL**

FRI-EL S.AGATA S.R.L.  
 Piazza del Grano 3  
 39100 Bolzano (BZ)  
[fri-el\\_s.agata@legalmail.it](mailto:fri-el_s.agata@legalmail.it)  
 P. Iva 02380420212  
 Cod. Fisc. 02380420212

VALUTAZIONE PRELIMINARE, ai sensi dell’art. 6, comma 9 del D.Lgs 152/2006

Progettazione:



**PROGETTO ENERGIA S.R.L.**  
 Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)  
 Tel. +39 0825 891313  
[www.progettoenergia.biz](http://www.progettoenergia.biz) - [info@progettoenergia.biz](mailto:info@progettoenergia.biz)



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI  
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Consulente:

Ing. Filippo Continisio



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	30.03.2022	EMMISSIONE	F. CONTINISIO	F. CONTINISIO	M. LO RUSSO

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. SCOPO.....	4
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO .....	4
3.1. DATI GENERALI DELL'IMPIANTO EOLICO ESISTENTE .....	4
3.2. DATI GENERALI DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO .....	4
4. STUDIO PRELIMINARE .....	5
5. CONCLUSIONI .....	7

## 1. PREMESSA

Il **Progetto** in esame consta nel "repowering" (ammodernamento complessivo) di un impianto eolico esistente con gli attuali 36 aerogeneratori ubicati nel comune di Sant'Agata di Puglia (FG). Nello specifico, si tratta del "Parco Eolico Sant'Agata" esistente, di proprietà della società Fri – El St. Agata srl, costituito da due sottocampi:

- "Impianto Palino", sito in località Ciommatino – Viticone – Palino, composto da n°20 aerogeneratori aventi ciascuno potenza nominale di 2MW, con una potenza complessiva installata di 40MW;
- "Impianto Piano d'Olivola", sito in località Piano d'Olivola Pezza del Tesoro, composto da n°16 aerogeneratori aventi ciascuno potenza nominale di 2MW, con potenza complessiva di 32MW.

I due sottocampi sono, poi, collegati tramite cavidotti interrati alla stazione elettrica di utenza 150/30kV, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 KV alla Stazione RTN di smistamento 150kV, ubicata nel Comune di Accadia (FG).

Pertanto, il "Parco Eolico Sant'Agata" nella configurazione innanzi descritta è composto da un totale di 36 aerogeneratori, con una potenza totale installata pari a 72MW, connesso tramite cavidotti interrati alla stazione elettrica di utenza 150/30kV, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale, definito nel seguito "**Impianto eolico esistente**".

Quest'ultimo è attualmente in esercizio ed autorizzato dalle Concessioni edilizie rilasciate dal Comune di Sant'Agata di Puglia (FG), n. 24 del 16/12/2003 e n. 4667 del 20/06/2005, e dal Comune di Accadia (FG): n.02 del 13/04/2005, considerata l'esclusione del Progetto dall'applicazione delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale della Determinazione del Dirigente del Settore Ecologia della Regione Puglia n.185 del 23/06/2003.

Il presente **Progetto di repowering**, consisterà in:

- dismissione degli attuali 36 aerogeneratori dell'impianto eolico esistente (potenza in dismissione pari a 72MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio;
- installazione nello stesso sito dell'impianto eolico esistente e in sostituzione di quest'ultimo di 17 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 105,4 MW. In particolare, l'impianto sarà costituito da aerogeneratori della potenza unitaria di 6,2 MW, diametro del rotore di 170 m ed altezza complessiva di 200 m;
- la costruzione di nuovi cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio;
- interventi di adeguamento della stazione elettrica d'utenza attraverso la sola sostituzione di un trasformatore 20/25 MVA con uno da 50/63 MVA e le sue relative opere accessorie, mentre l'impianto di utenza e di rete per la connessione resteranno inalterati;
- futura dismissione dell'impianto ammodernato, al termine della sua vita utile.

Il Progetto, nella configurazione innanzi descritta, viene definito nel seguito "**Progetto di ammodernamento**".

L'installazione di un numero significativamente inferiore di più moderni aerogeneratori in sostituzione di turbine di vecchia concezione comporterà un incremento della produzione di energia elettrica (da 72 MW a 105,4MW), nell'ambito dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, con un miglioramento degli impatti ambientali connessi a questo tipo di installazioni, evitando l'installazione in aree prive di tali elementi.

In particolare, il Progetto di ammodernamento si configurerà come un intervento non sostanziale, ai sensi dell'art. 5, comma3, 3-bis, 3-ter e 3-quater del D.Lgs 28/2011, così come modificato dall'art. 32 comma 1, del D.L. 77/2021.

*Si ricorda, infine, che il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) ha precisato gli obiettivi sull'energia da fonti rinnovabili al 2030, obiettivi con i quali l'Italia si è impegnata ad incrementare fino al 30% la quota di rinnovabili su tutti i consumi finali al 2030 e, in particolare, di coprire il 55% dei consumi elettrici con fonti rinnovabili. In particolare, gli obiettivi indicati dal PNIEC, suddivisi in base alla fonte, prevedono per l'energia da fonte eolica la necessità di installare ulteriori 10GW di potenza al 2030, con un incremento annuo pari a 1GW, a partire dall'anno 2021.*

Pertanto, il Progetto di ammodernamento è coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC, in quanto comporta un aumento della potenza installata da fonte eolica, e lo è semplicemente andando a migliorare un impianto esistente con l'installazione di più moderni aerogeneratori.

## **2. SCOPO**

Nell'ambito del presente documento si effettuerà la valutazione di screening sull'impatto acustico relativo alla proposta di ammodernamento del parco eolico esistente, sito nel Comune di Sant'Agata di Puglia (FG) e collegato alla Rete Elettrica Nazionale nel Comune di Accadia (FG).

## **3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO**

### **3.1. DATI GENERALI DELL'IMPIANTO EOLICO ESISTENTE**

Il Parco eolico esistente, costituito da 36 aerogeneratori, si sviluppa nel comprensorio di Sant'Agata di Puglia (FG) ed è collegato tramite cavidotti interrati alla stazione elettrica di utenza 150/30kV, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 KV alla Stazione RTN di smistamento 150kV, ubicata nel Comune di Accadia (FG).

Il parco si sviluppa in due località distinte: la prima "Piano d'Olivola – Pezza del Tesoro" a Sud Ovest e a circa cinque km dal centro urbano di Sant'Agata di Puglia, la seconda località "Palino – Piano della Capria – Ciommarino – Viticone", a Est e a circa dieci km dal centro urbano di Sant'Agata.

Gli aerogeneratori installati sono del modello VESTAS Mod. V 80 – 2,0 MW da 2000 kW/cad di potenza nominali, prodotti dalla IWT – Italian Technology srl di Taranto.

Il rotore costituito da 3 pale simmetriche disposte a 120° tra loro, di diametro pari a 80m, sotto l'azione del vento pone in rotazione un moltiplicatore di giri accoppiato all'asse del generatore elettrico. Il sistema rotore/moltiplicatore/generatore con i lori accessori è contenuto all'interno della cabina di macchina (navicella), che è posta alla sommità di una torre d'acciaio, di sostegno ad un'altezza di 67m, ed è predisposta a poter ruotare il proprio asse al mutare della direzione del vento a mezzo di servomeccanismo di imbardata. L'energia elettrica prodotta dal generatore (in bassa tensione) viene convogliata attraverso cavi elettrici che corrono all'interno della struttura della torre e che, giunti alla base, si collegano a un trasformatore di potenza contenuto all'interno della torre che eleva la tensione a media tensione.

### **3.2. DATI GENERALI DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO**

Nello specifico, il Progetto di Ammodernamento prevede:

- dismissione dei 36 aerogeneratori dell'impianto eolico esistente (potenza in dismissione pari a 72MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio;
- realizzazione nelle stesse aree di un nuovo impianto eolico costituito da 17 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 105,4 MW. In particolare, l'impianto sarà costituito da aerogeneratori della potenza unitaria di 6,2 MW, diametro del rotore di 170 m ed altezza complessiva di 200 m;
- la costruzione di nuovi cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio;
- interventi di adeguamento della stazione elettrica d'utenza attraverso la sola sostituzione di un trasformatore 20/25 MVA con uno da 50/63 MVA e le sue relative opere accessorie, mentre l'impianto di utenza e di rete per la connessione resteranno inalterati;

- futura dismissione dell'impianto ammodernato, al termine della sua vita utile.

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto (aerogeneratore di progetto) è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 6.2 MW, avente le caratteristiche principali di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro pari a 170 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il convertitore elettronico di potenza, il trasformatore BT/MT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio;
- altezza complessiva fuori terra dell'aerogeneratore pari a 200,00 m;

Nello specifico, il modello di aerogeneratore considerato è il seguente:

1. Siemens Gamesa SG170 - HH 115 m – 6,2MW

## 4. STUDIO PRELIMINARE

Le condizioni di input dello studio preliminare svolto mediante software di calcolo di propagazione acustica sono riassunte nella tabella seguente:

	<b>Impianto ESISTENTE</b>	<b>Progetto di AMMODERNAMENTO</b>
N° wtg in progetto	36	17
Potenza wtg	2MW	6,2 MW
Modello wtg	Vestas V80	SG 6,2 -170 AM 0
Potenza complessiva WF:	72 MW	105,4 MW
Diametro rotore	80m	170 m
HH	67 m	115 m
Htot	107 m	200 m
<b>Emissione sonora – Potenza Lw</b>	<b>105,5 dBA</b>	<b>106,0 dBA</b>

A verifica del miglioramento di impatto acustico sul territorio è stata realizzata la Mappatura dei Livelli sonori ad una quota relativa sul terreno di 2m dal suolo. In entrambi i progetti le Turbine eoliche sono raggruppate in due sub-gruppi:

- a Nord-Est (Ciommarino)
- Sud-Ovest (S.Maria d'Olivola)

Il modello digitale del terreno è stato considerato con il relativo fattore di abbattimento  $A_{ground}$  per terreno con superficie non asfaltata. Le valutazioni modellistiche hanno considerato le sorgenti di emissione sopradescritte e sono state sviluppate con il supporto del modello previsionale SoundPLAN. SoundPlan appartiene a quella classe di modelli previsionali sofisticati, basati sulla tecnica del Ray Tracing, che permettono di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse.

Il modello prevede, infatti, l'inserimento di appositi coefficienti che tengono conto delle caratteristiche più o meno riflettenti delle facciate dei fabbricati o l'assorbimento dovuto alla presenza di aree boschive. Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti.

Per il calcolo della propagazione del rumore è stata presa a riferimento la norma tecnica internazionale ISO 9613-2 "Acoustic Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2; General method of calculation", dedicata alla modellizzazione della propagazione in ambiente esterno.

Nelle tavole di seguito sono riportati gli output del modello:

Tav.1 – Vista 3D della propagazione Impianto esistente

Tav.2 – Vista 3D della propagazione Impianto Repowering

Tav.3 – Planimetria delle isolivello in dBA alla quota di 2 m dal suolo Impianto esistente

Tav.4 – Planimetria delle isolivello in dBA alla quota di 2 m dal suolo Impianto Repowering

Tav.5 – Planimetria delle isolivello in dBA alla quota di 2 m dal suolo Impianto Repowering con ricettori

Dall'analisi delle tavole emerge una netta riduzione delle estensioni delle isoaree a pari livello sonoro. Individuando l'area a fino a 35 dBA come quella caratteristica di un'emissione trascurabile al suolo, si può rappresentare la seguente riduzione di impatto:

<b>Superficie Isoarea fino a 35 dBA</b>	<b>Impianto ESISTENTE</b>	<b>Progetto di AMMODERNAMENTO</b>	<b>Differenza</b>
Gruppo Turbine Nord-Est	17,7 km <sup>2</sup>	14,3 km <sup>2</sup>	– 3,4km <sup>2</sup>
Gruppo Turbine a Sud-Ovest	12,7 km <sup>2</sup>	7,8 km <sup>2</sup>	– 4,9 km <sup>2</sup>
<i>Totale</i>	<i>30,4 km<sup>2</sup></i>	<i>22,1 km<sup>2</sup></i>	<i>– 8,36 km<sup>2</sup></i>

In altre parole l'**impronta acustica** che la proposta di Repowering rilascia al suolo con valori superiori a 35 dBA viene ridotta di 8,36 Km<sup>2</sup> rispetto alla WF esistente.

È poi necessario fare un'ulteriore valutazione per analizzare la compatibilità del Progetto di Ammodernamento coi ricettori potenzialmente presenti nell'area di progetto, per tener conto che, sebbene il Progetto sia localizzato nell'ambito dello stesso sito in cui è localizzato l'impianto esistente, le posizioni dei singoli aerogeneratori possono un po' variare rispetto alla configurazione attuale.

Pertanto, si stimerà la distanza minima, con riferimento ai valori di emissione dei nuovi aerogeneratori, a cui i potenziali ricettori presenti devono trovarsi per rispetti i limiti previsti dalla normativa vigente.

In particolare, il Comune di Sant'Agata di Puglia (FG) non dispone di un piano di zonizzazione acustica, pertanto, per verificare i livelli sonori indotti dall'esercizio dell'impianto eolico, occorre far riferimento all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991 con le relative classi acustiche (cd. Classificazione Nazionale). Tuttavia, in una futura zonizzazione acustica, la zona interessata dal Progetto potrà ricadere, a vantaggio di sicurezza, in una classe III "area di tipo misto". Quindi, ponendosi nella condizione peggiore, si fa riferimento ai valori limite di emissione riportati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997.

**TABELLA B: VALORI LIMITE DI EMISSIONE - LEQ IN DB(A) (ART .2)****CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO**

	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno(22.00-6.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
IV aree di intensa	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

È stata, pertanto, redatta una Tavola contenente i recettori, divisi in sensibili e non sensibili, e le isoaree ai vari livelli sonori:

Tav. 5 - Planimetria delle isolivello in dBA alla quota di 2 m dal suolo Impianto Repowering coi recettori

Ponendo l'attenzione sull'isoarea a 45dB (limite di emissione notturno → condizione più sfavorevole), che rappresenta la minima distanza a cui i potenziali ricettori presenti devono trovarsi per rispettare il limite di emissione previsto dalla normativa vigente, si osserva che non sono presenti recettori sensibili al suo interno. Dunque, così come avveniva per l'impianto eolico esistente, anche per il Progetto di Ammodernamento vengono rispettati i limiti di emissione in corrispondenza dei recettori presenti.

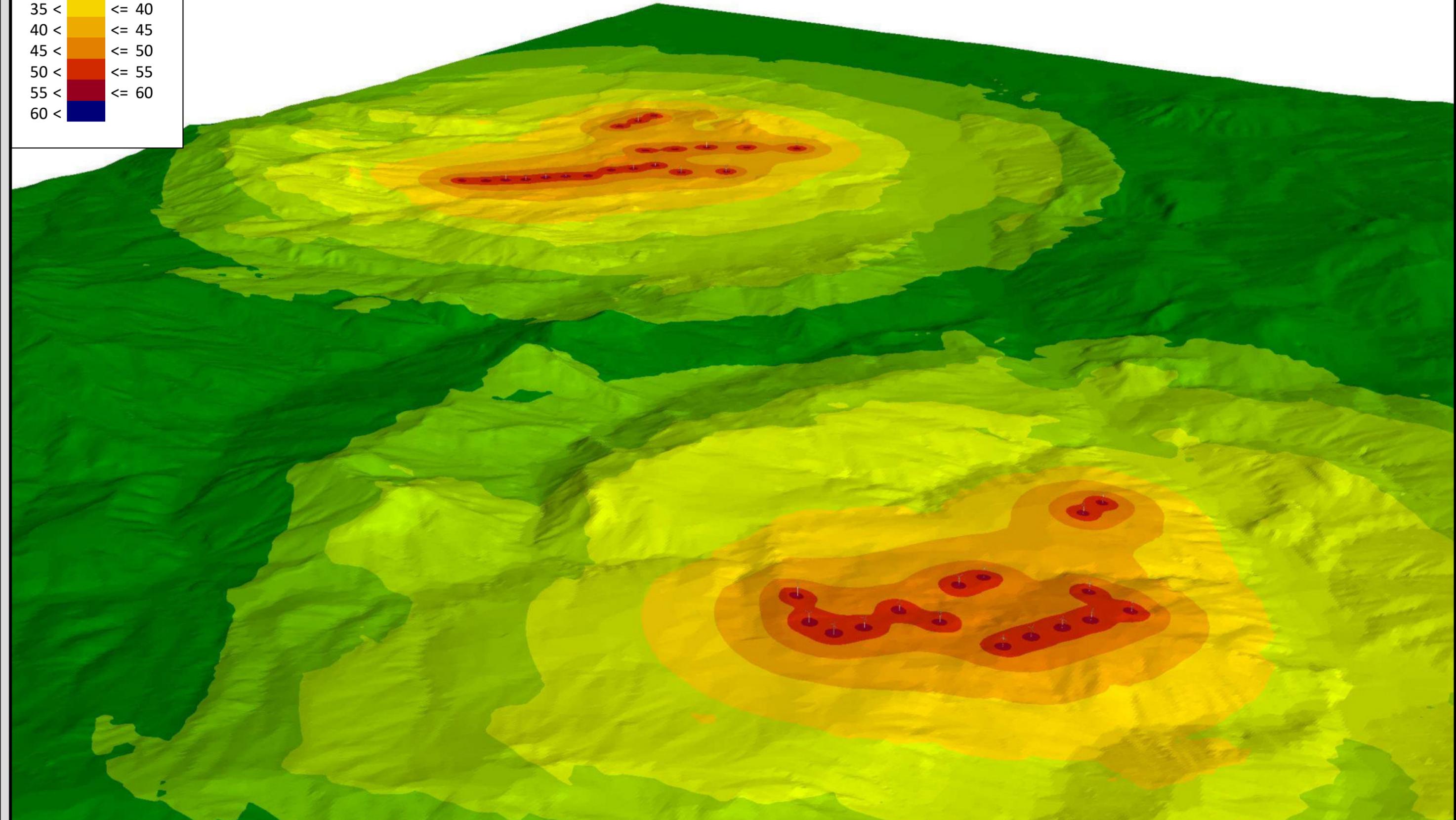
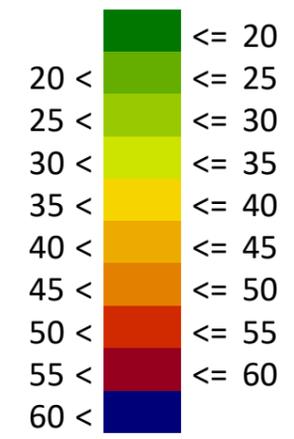
## **5. CONCLUSIONI**

Dalla mappatura dei Livelli sonori ad una quota relativa sul terreno di 2m dal suolo dell'impianto eolico esistente e del progetto di ammodernamento emerge una netta riduzione delle estensioni delle isoaree a pari livello sonoro.

In particolare, l'impronta acustica che la proposta di Repowering rilascia al suolo con valori superiori a 35 dBA (valore limite di un'emissione trascurabile al suolo) viene ridotta di 8,36 Km<sup>2</sup> rispetto alla WF esistente, indice di un netto miglioramento del clima acustico dell'area a suolo. Inoltre, per tutti i recettori sensibili individuati vengono rispettati i limiti di emissione relativi alla III classe Acustica (in caso di futura Zonizzazione acustica comunale del territorio).

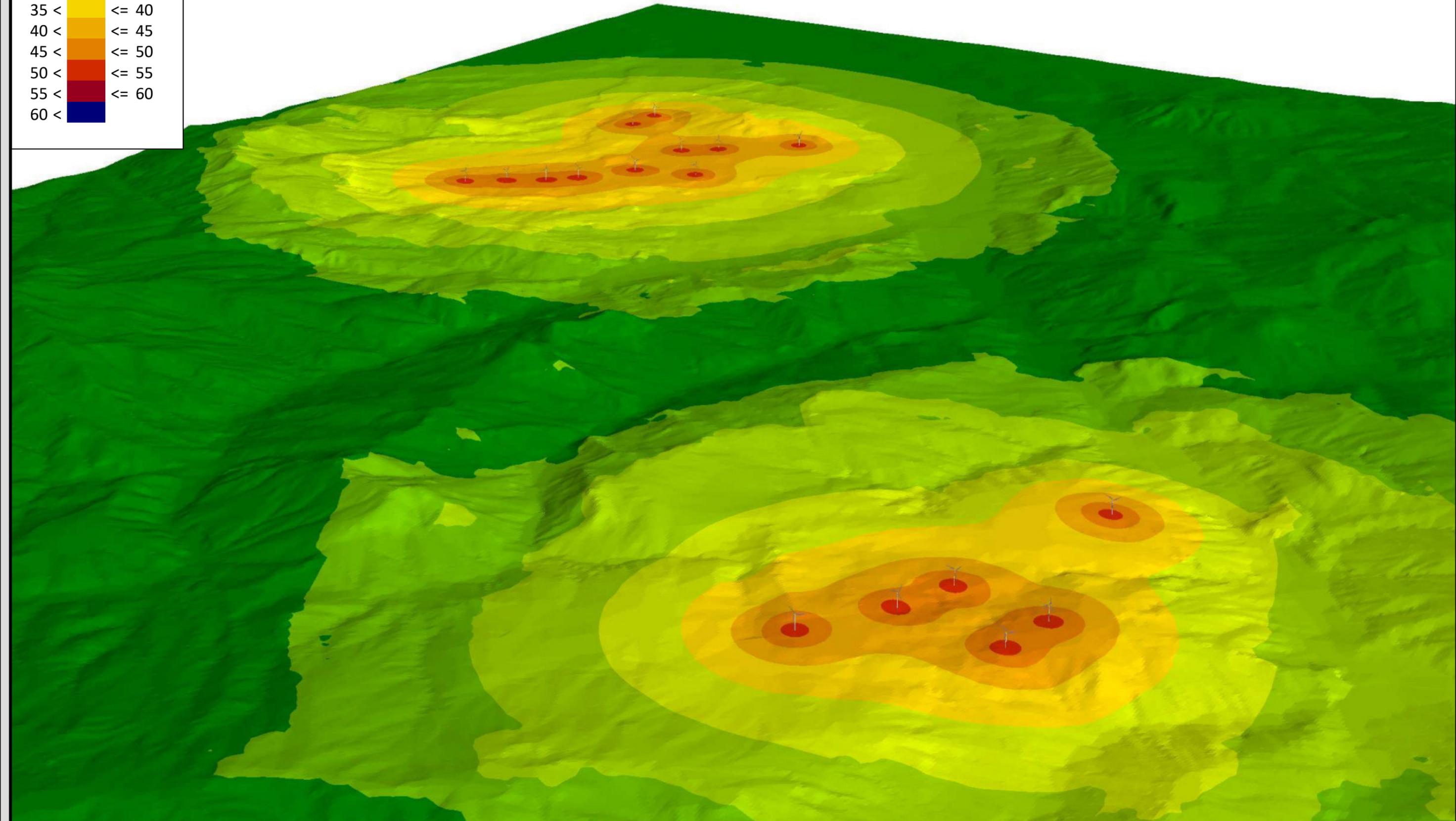
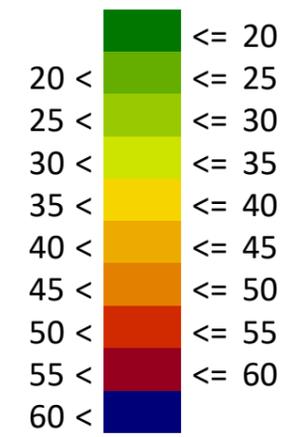
Livello di rumore

Ld  
in dB(A)



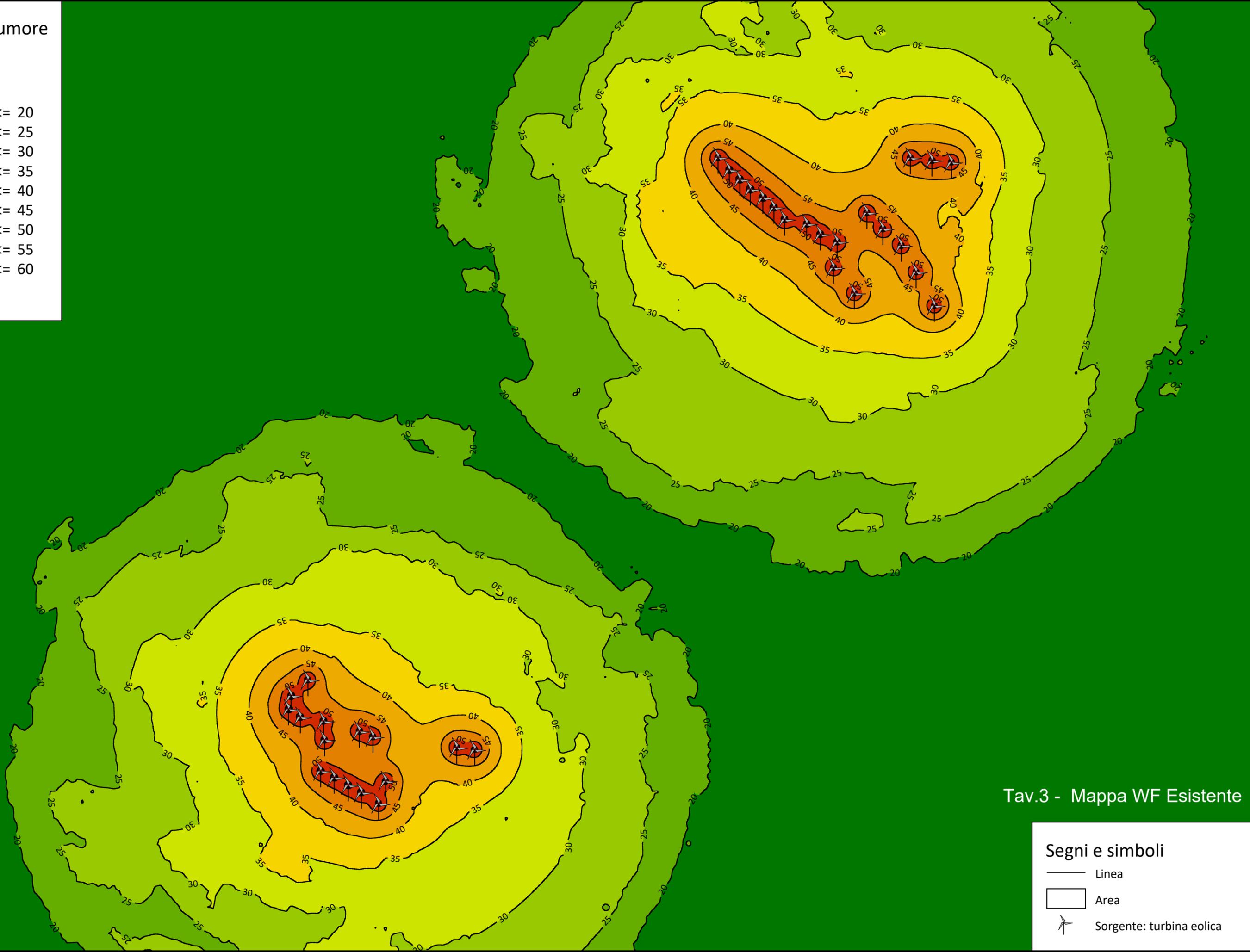
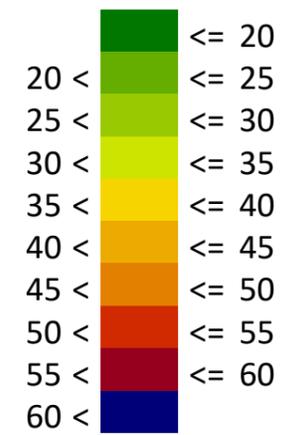
Livello di rumore

Ld  
in dB(A)

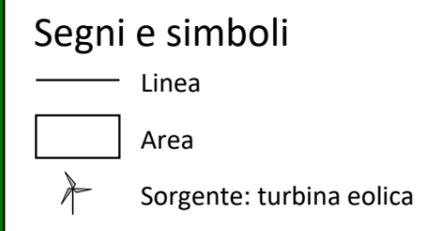


Livello di rumore

Ld  
in dB(A)

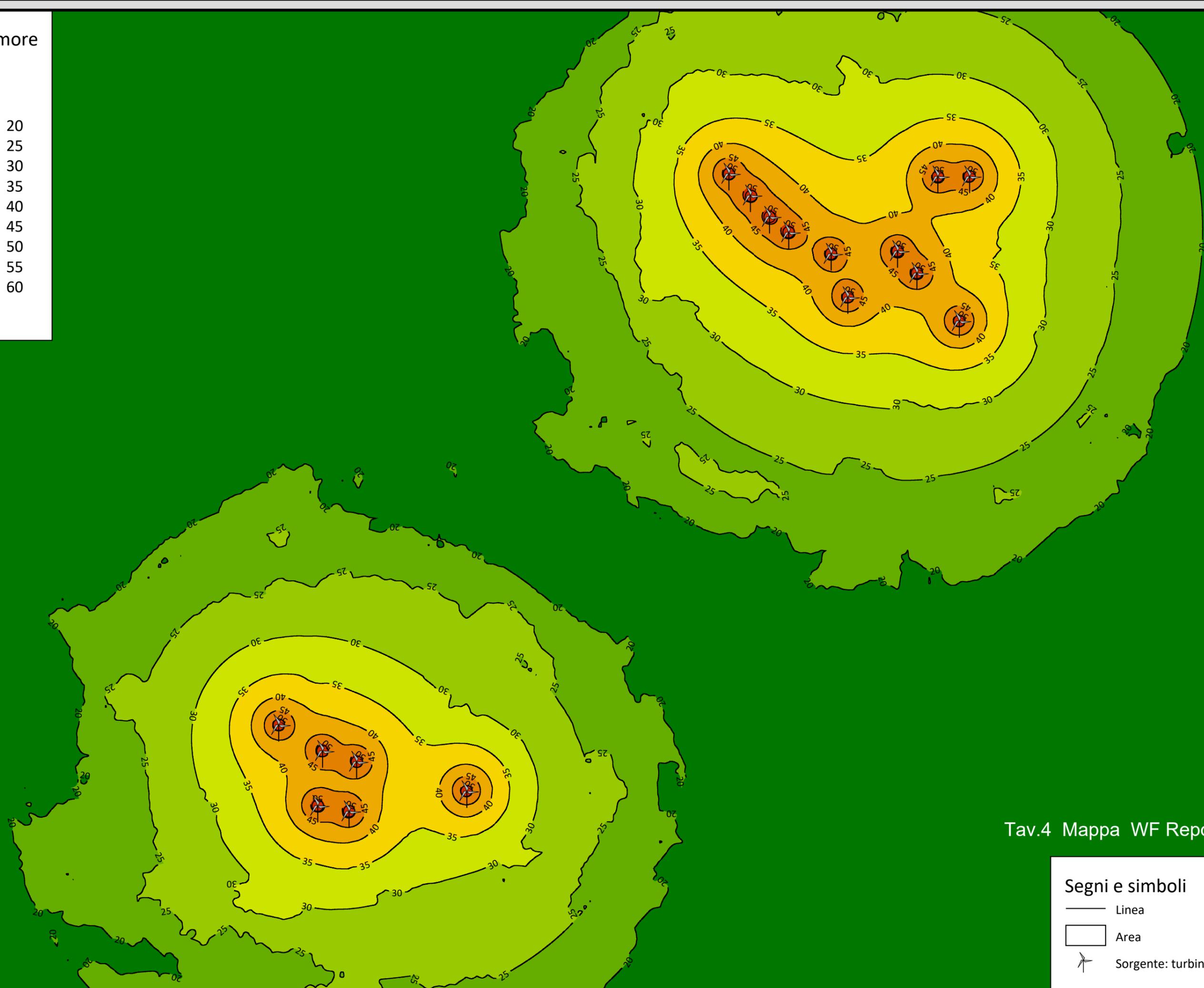
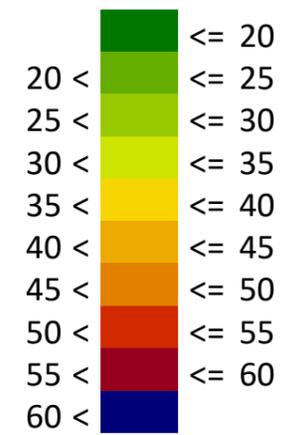


Tav.3 - Mappa WF Esistente



Livello di rumore

Ld  
in dB(A)

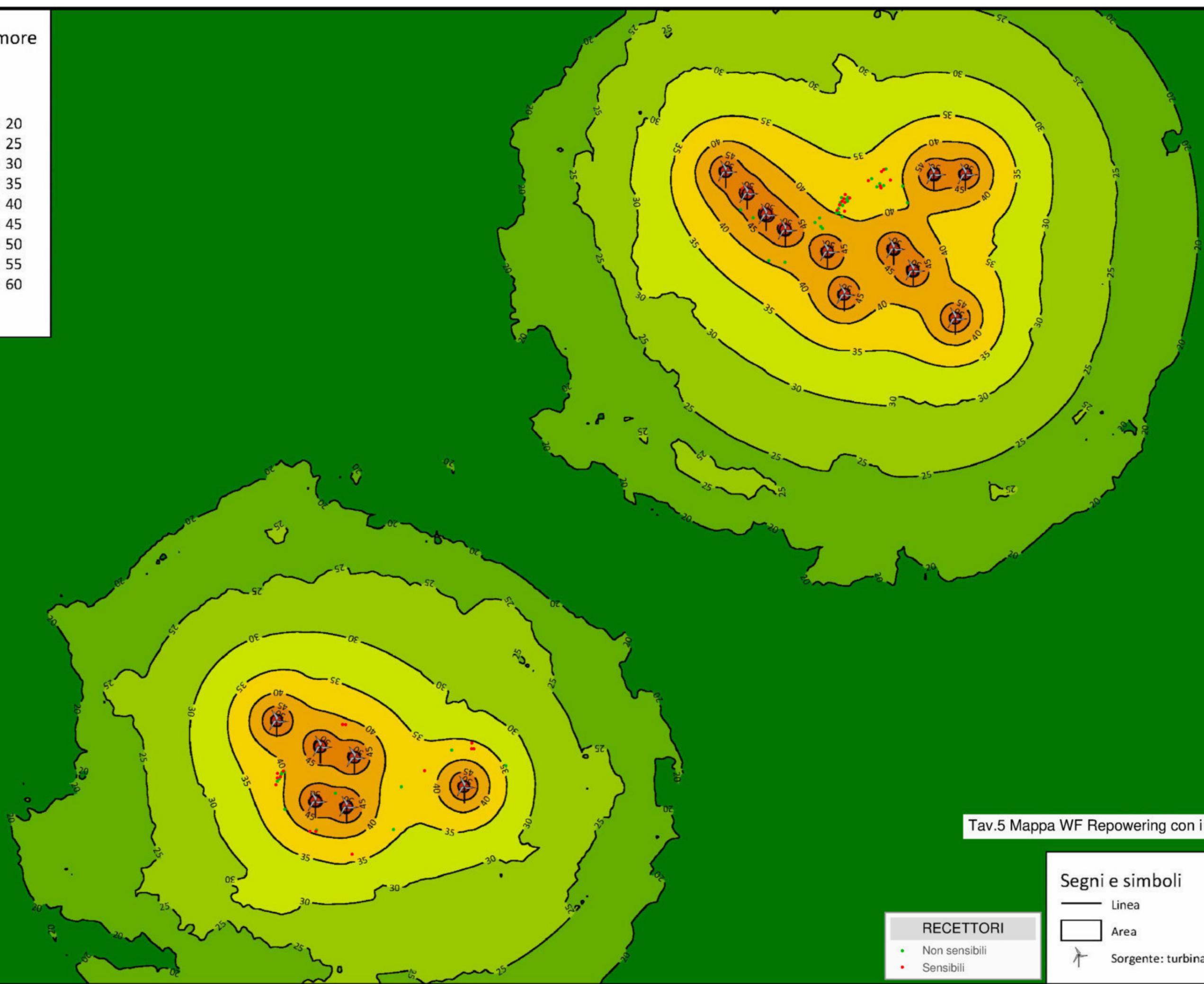
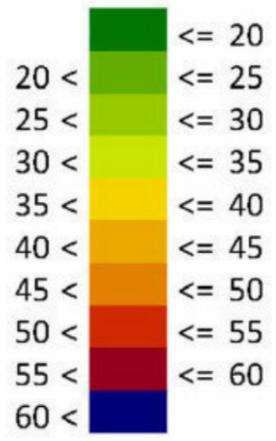


Tav.4 Mappa WF Repowering

Segni e simboli

- Linea
- Area
- Sorgente: turbina eolica

Livello di rumore  
Ld  
in dB(A)



Tav.5 Mappa WF Repowering con i Ricettori

**Segni e simboli**

- Linea
- Area
- Sorgente: turbina eolica

**RECETTORI**

- Non sensibili
- Sensibili