

# AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



## PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO LARINO

Titolo elaborato:

### ANALISI INTERVISIBILITA'

LT	GD	WPD	EMISSIONE	04/07/22	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

#### PROPONENTE



**WPD FRENTANI S.R.L.**  
CORSO D'ITALIA N. 83  
00198 ROMA

#### CONSULENZA



**GE.CO.D'ORS.R.L.**  
VIA G. GARIBALDI N. 15  
74023 GROTTAGLIE (TA)

#### PROGETTISTA

ING. GAETANO D'ORONZIO  
VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT)

Codice  
LARSA116

Formato  
A4

Scala  
/

Foglio  
1 di 26

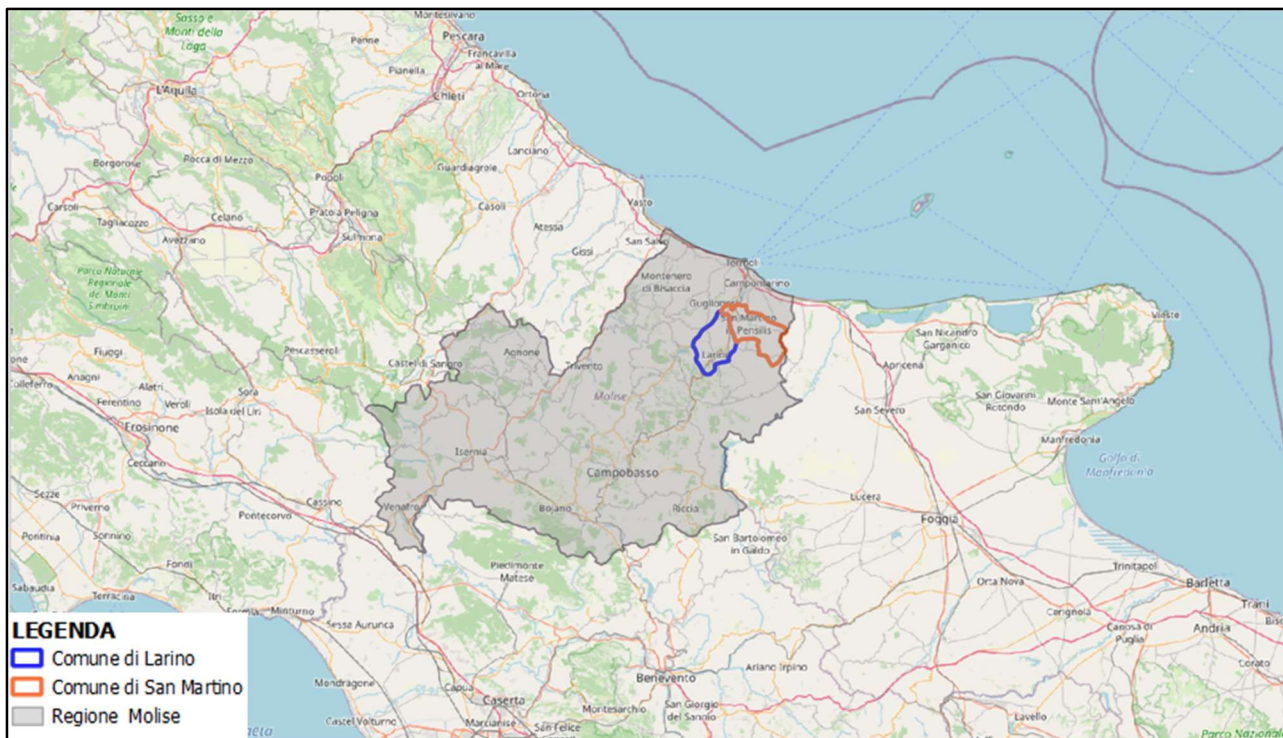
---

**Sommario**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>3</b>
2.1 Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	6
2.2 Viabilità e piazzole	8
2.3 Descrizione opere elettriche	10
2.3.1 Aerogeneratori	10
2.3.2 Linee elettriche di collegamento a 36 KV	11
2.3.3 Opere di connessione alla RTN	13
2.3.4 Sistema di terra	13
<b>3. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PARCO EOLICO</b>	<b>14</b>
<b>4. INTERVISIBILITÀ</b>	<b>15</b>
<b>5. CONCLUSIONI</b>	<b>23</b>
<b>6. ALLEGATO 1: ZVI – CUMULATIVE IMPACT ZVI SUMMARY – SCENARIO 1</b>	<b>24</b>
<b>7. ALLEGATO 2: ZVI – CUMULATIVE IMPACT ZVI SUMMARY – SCENARIO 2</b>	<b>29</b>
<b>8. ALLEGATO 3: ZVI – CUMULATIVE IMPACT ZVI SUMMARY – SCENARIO 3</b>	<b>23</b>

## 1. PREMESSA

Lo studio di intervisibilità è stato redatto con l'obiettivo di verificare la compatibilità progettuale del Parco Eolico Larino, nella Provincia di Campobasso in Molise, con gli aspetti paesaggistici rilevanti dell'area interessata dal progetto.



**Figura 1.1:** Localizzazione Impianto Larino

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto eolico presenta una potenza nominale totale pari a 84 MWp ed è costituito da 14 aerogeneratori di potenza pari a 6.0 MWp, altezza torre pari a 165 m e rotore pari a 170 m, collegati tra loro mediante un sistema di cavidotti interrati da 36 kV, opportunamente dimensionati, che si collega alla stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/36 kV di Larino, previo ampliamento della sottostazione elettrica di trasformazione esistente SE RTN 380/150 kV.

L'impianto si colloca all'interno di un'area di circa 2.500 ettari ed interessa prevalentemente il Comune di Larino, ove ricadono 12 aerogeneratori e le opere di connessione alla RTN, e il Comune di San Martino in Pensilis, ove ricadono 2 aerogeneratori.



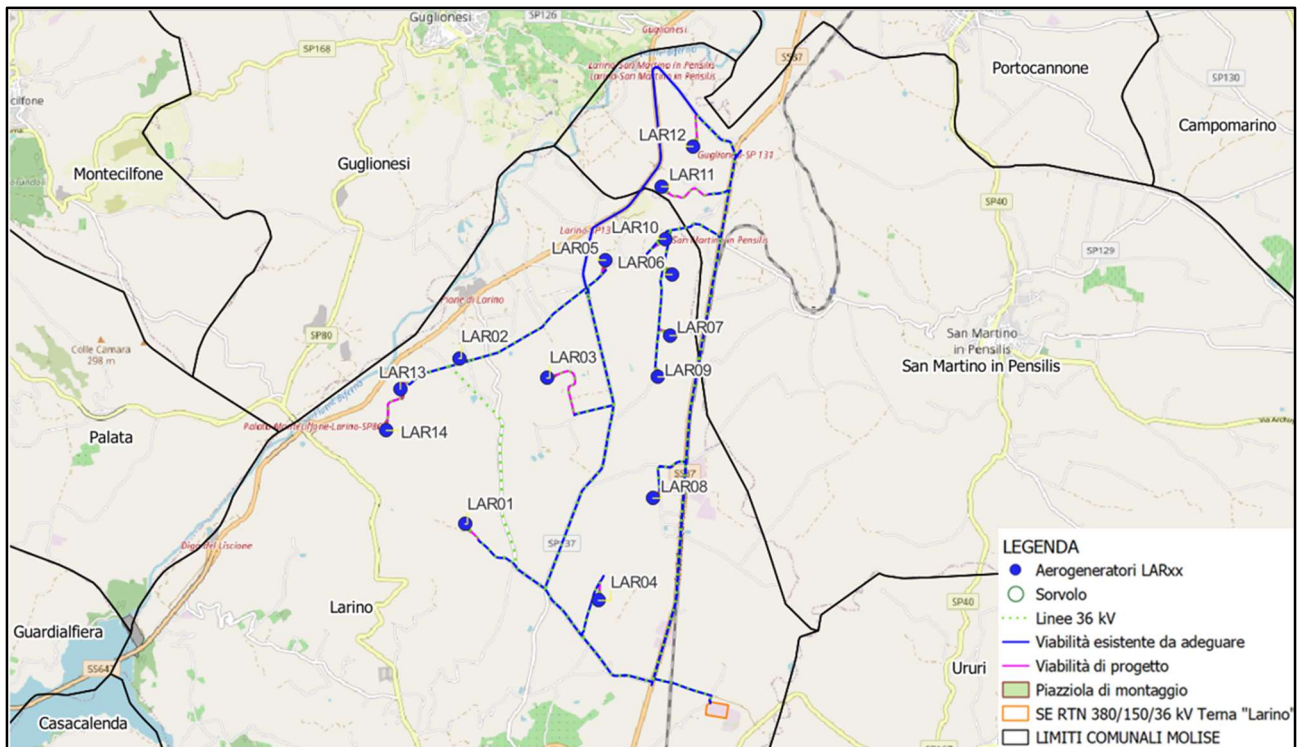


Figura 2.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

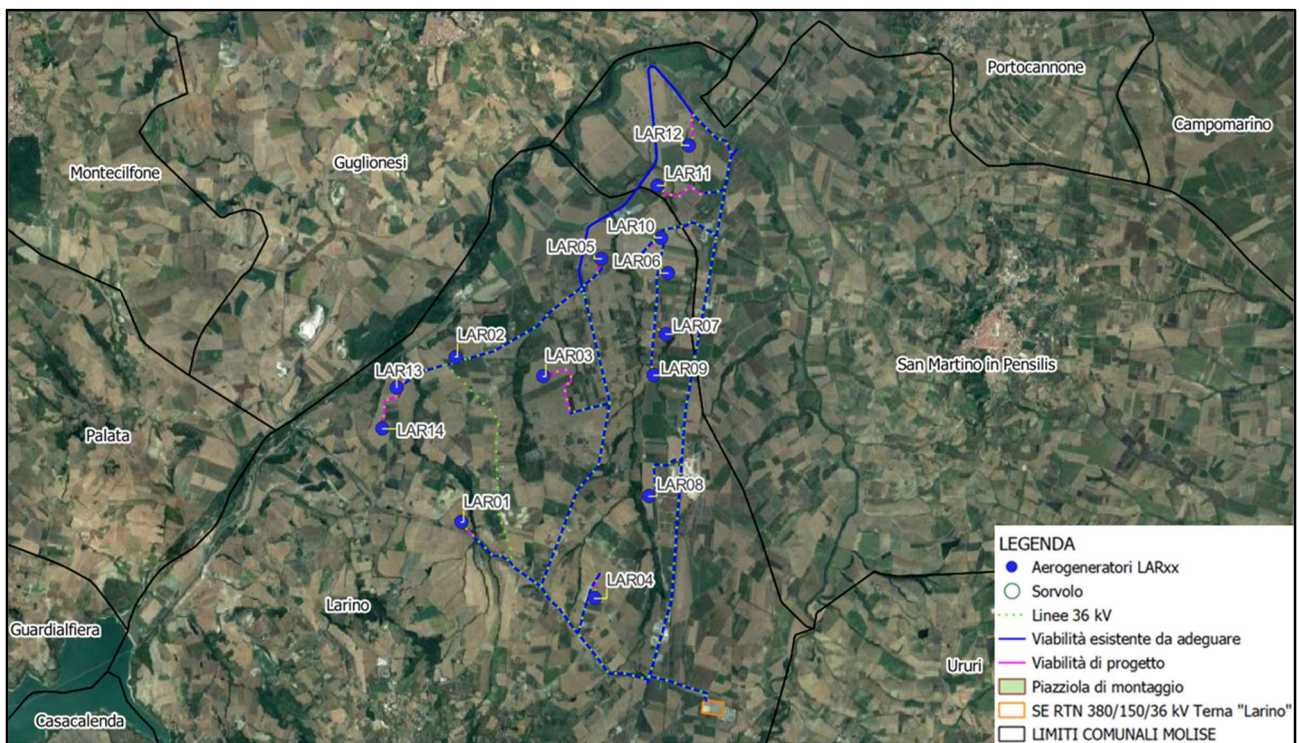


Figura 2.2: Layout d'impianto su immagine satellitare

L'impianto è collegato in antenna a 36 kV con una nuova sezione a 36 kV della stazione elettrica di trasformazione della RTN 380/36 kV di Larino, previa realizzazione degli interventi previsti nell'ambito del Piano di Sviluppo Terna, in accordo alla STMG (*Soluzione Tecnica Minima Generale*) CP 202101917 Terna.

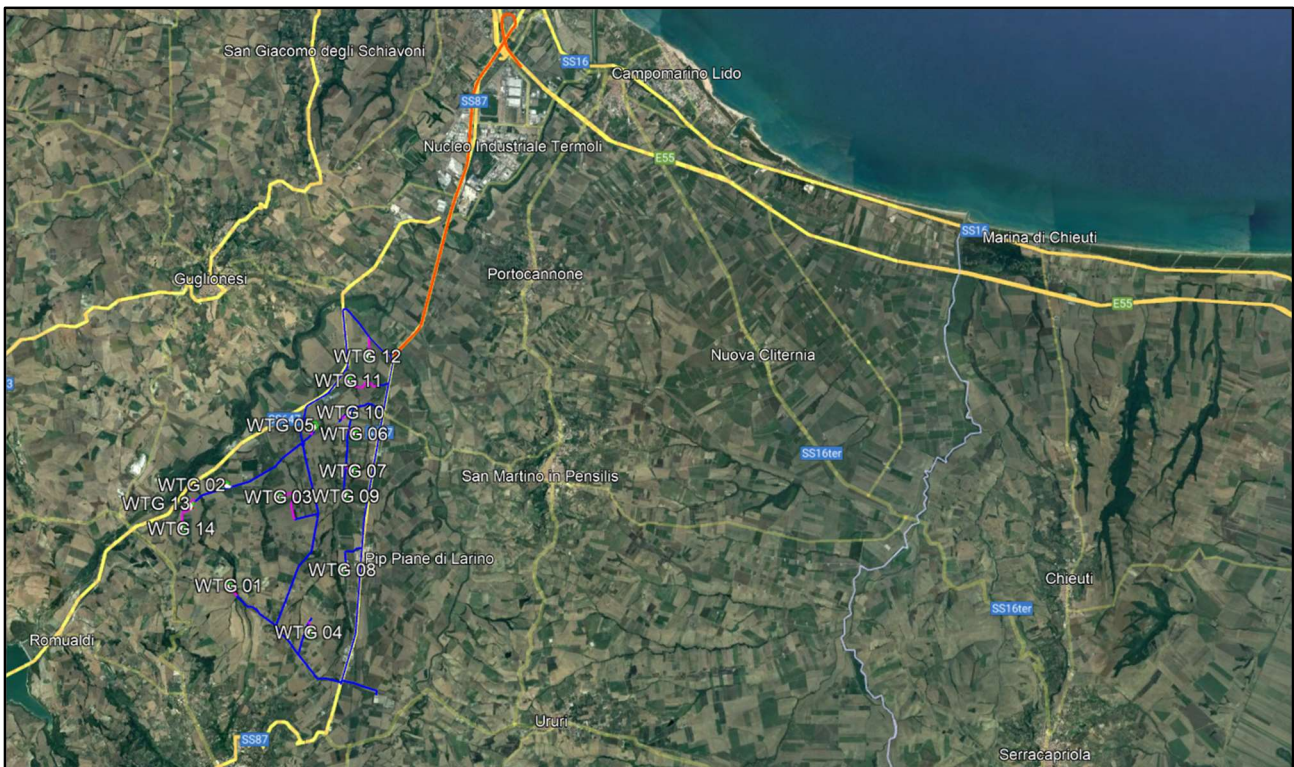


“Ai sensi dell’allegato A alla deliberazione Arg/elt 99/08 e s.m.i. dell’Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente, l’elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della Vs. centrale alla citata stazione di Larino costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella medesima stazione costituisce impianto di rete per la connessione”.

Le turbine eoliche verranno collegate attraverso un sistema di linee elettriche interrato a 36 kV allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna che servirà per la costruzione e la gestione futura dell’impianto. Tale sistema di viabilità verrà realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.

Il collegamento tra il parco eolico e la sezione a 36 kV della stazione elettrica di trasformazione della RTN Terna 380/150/36 kV nel Comune di Larino (CB) avverrà attraverso le suddette linee elettriche a 36 kV.

L’area di progetto è servita dalla SS 87, SS 647 e da un sistema di viabilità esistente e capillare che non richiede la realizzazione di molti nuovi tratti di viabilità in quanto verranno utilizzate prevalentemente le strade provinciali e strade interpoderali e/o comunali, opportunamente adeguate e migliorate per il transito dei mezzi eccezionali da utilizzare al fine consegnare in sito i componenti degli aerogeneratori, da cui si dirameranno i nuovi tratti di viabilità per giungere alle posizioni degli aerogeneratori e che verranno utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’impianto eolico.



**Figura 2.3:** Layout d’impianto con sistema di viabilità esistente su immagine satellitare

## 2.1 Caratteristiche tecniche dell’aerogeneratore

L’aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l’energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre (suddivisa in più parti), dalla navicella, dal Drive Train, dall’Hub e tre pale che costituiscono il rotore.

Per il presente progetto una delle possibili macchine che verrà installata è il modello Siemens Gamesa SG 170 di potenza nominale pari a 6.0 MW, altezza torre all’hub pari a 165 m e diametro del rotore 170 m (**Figura 2.1.1**).

Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell’orientamento della navicella, detto controllo dell’imbardata, che permette l’allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 170 metri, è posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella **Tabella 2.1.1**.

Le caratteristiche dell’aerogeneratore su descritto sono quelle ritenute idonee in base a quanto disponibile oggi sul mercato, in futuro potrà essere possibile cambiare il modello dell’aerogeneratore senza modificare in maniera sostanziale l’impatto ambientale e i limiti di sicurezza previsti.

In accordo alle disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), ognuna delle macchine è dotata di un sistema di segnalazione notturna per la segnalazione aerea, che prevede l'utilizzo di una luce rossa sull'estradosso della navicella.

Una segnalazione diurna, consistente nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m, è prevista per gli aerogeneratori di inizio e fine tratto.

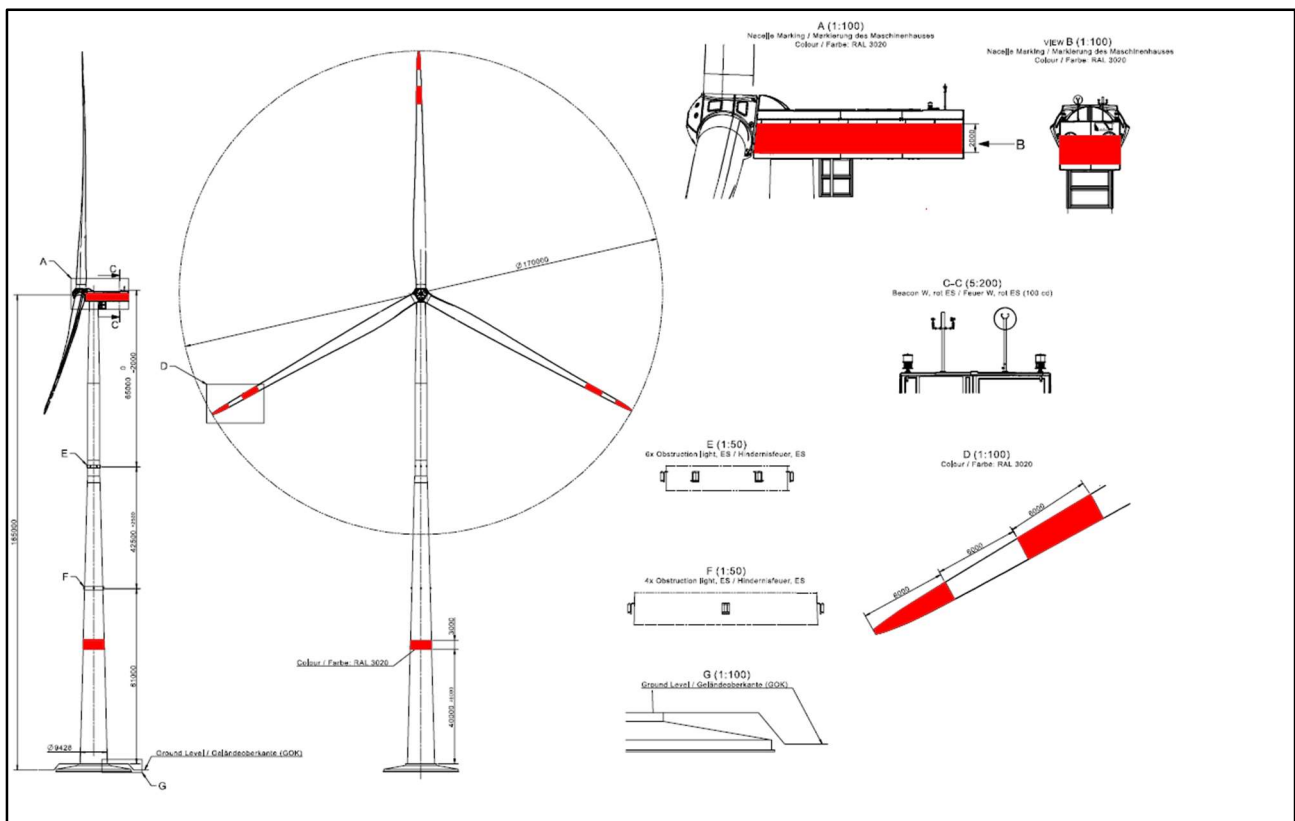


Figura 2.1.1: Profilo aerogeneratore SG170 – 6.0 MW



<b>Rotor</b>		<b>Grid Terminals (LV)</b>	
Type.....	3-bladed, horizontal axis	Baseline nominal power...	6.0MW/6.2 MW
Position.....	Upwind	Voltage.....	690 V
Diameter.....	170 m	Frequency.....	50 Hz or 60 Hz
Swept area.....	22,698 m <sup>2</sup>	<b>Yaw System</b>	
Power regulation.....	Pitch & torque regulation with variable speed	Type.....	Active
Rotor tilt.....	6 degrees	Yaw bearing.....	Externally geared
<b>Blade</b>		Yaw drive.....	Electric gear motors
Type.....	Self-supporting	Yaw brake.....	Active friction brake
Single piece blade length	83,3 m	<b>Controller</b>	
Segmented blade length:		Type.....	Siemens Integrated Control System (SICS)
Inboard module.....	68,33 m	SCADA system.....	Consolidated SCADA (CSSS)
Outboard module.....	15,04 m	<b>Tower</b>	
Max chord.....	4.5 m	Type.....	Tubular steel / Hybrid
Aerodynamic profile.....	Siemens Gamesa proprietary airfoils	Hub height.....	100m to 165 m and site- specific
Material.....	G (Glassfiber) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)	Corrosion protection.....	
Surface gloss.....	Semi-gloss, < 30 / ISO2813	Surface gloss.....	Painted
Surface color.....	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018	Color.....	Semi-gloss, <30 / ISO-2813 Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
<b>Aerodynamic Brake</b>		<b>Operational Data</b>	
Type.....	Full span pitching	Cut-in wind speed.....	3 m/s
Activation.....	Active, hydraulic	Rated wind speed.....	11.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
<b>Load-Supporting Parts</b>		Cut-out wind speed.....	25 m/s
Hub.....	Nodular cast iron	Restart wind speed.....	22 m/s
Main shaft.....	Nodular cast iron	<b>Weight</b>	
Nacelle bed frame.....	Nodular cast iron	Modular approach.....	Different modules depending on restriction
<b>Mechanical Brake</b>			
Type.....	Hydraulic disc brake		
Position.....	Gearbox rear end		
<b>Nacelle Cover</b>			
Type.....	Totally enclosed		
Surface gloss.....	Semi-gloss, <30 / ISO2813		
Color.....	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018		
<b>Generator</b>			
Type.....	Asynchronous, DFIG		

Tabella 2.1.1: Specifiche tecniche aerogeneratore

## 2.2 Viabilità e piazzole

La viabilità e le piazzole del parco eolico sono elementi progettati considerando la fase di costruzione e la fase di esercizio dell'impianto eolico.

In merito alla viabilità, come anticipato sopra, si è cercato di utilizzare il sistema viario esistente adeguandolo al passaggio dei mezzi eccezionali. Tale indirizzo progettuale ha consentito di minimizzare l'impatto sul territorio e di ripristinare tratti di viabilità comunale che si trovano in stato di dissesto migliorando l'accessibilità dei luoghi anche alla popolazione locale.

Nel caso questo non sia stato possibile, sono stati progettati tratti di nuova viabilità seguendo il profilo naturale del terreno senza interferire con il reticolo idrografico presente in sito.

Nella **Figura 2.2.1** è riportata una sezione stradale tipo di riferimento per i tratti di viabilità da adeguare e quelli di nuova realizzazione.

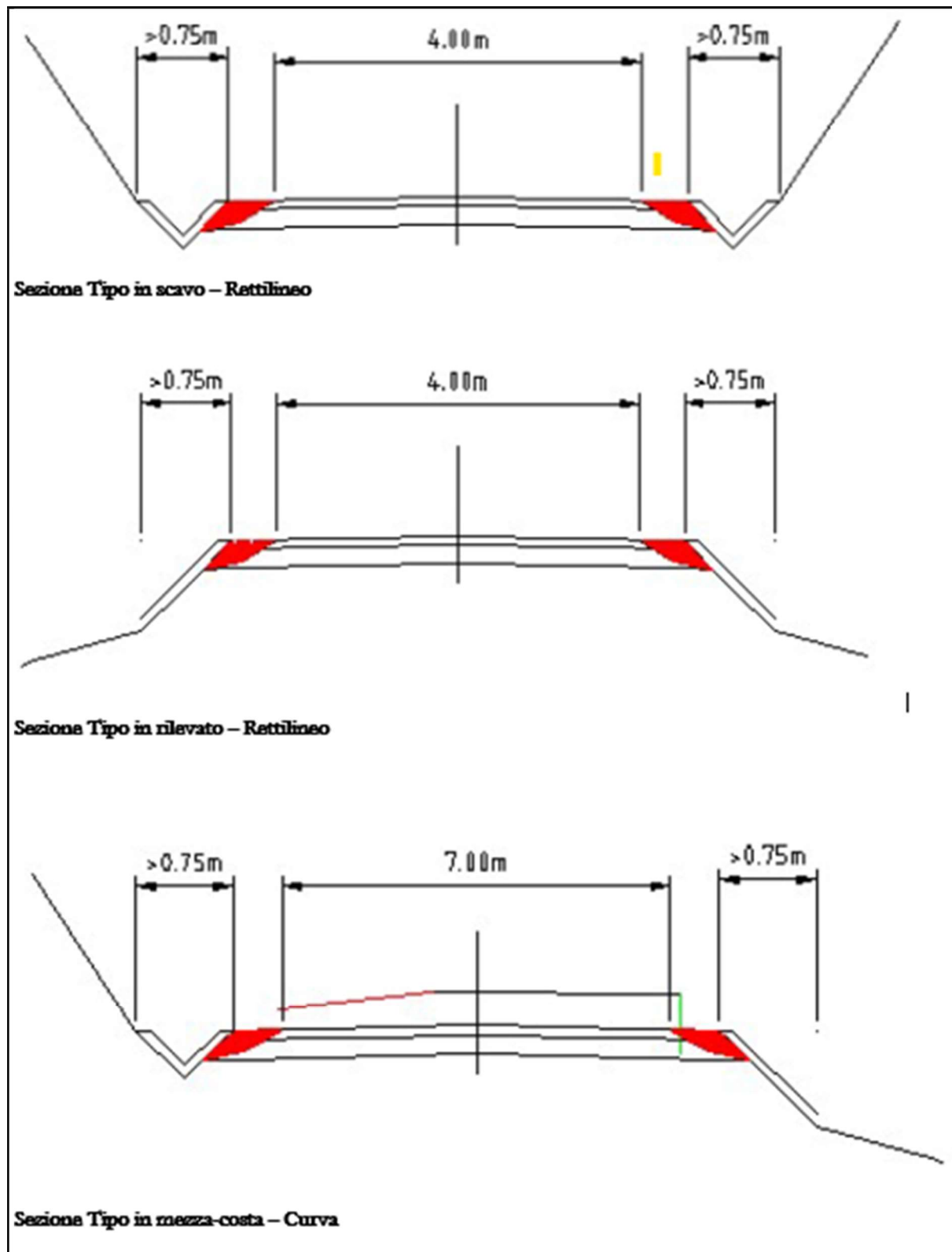
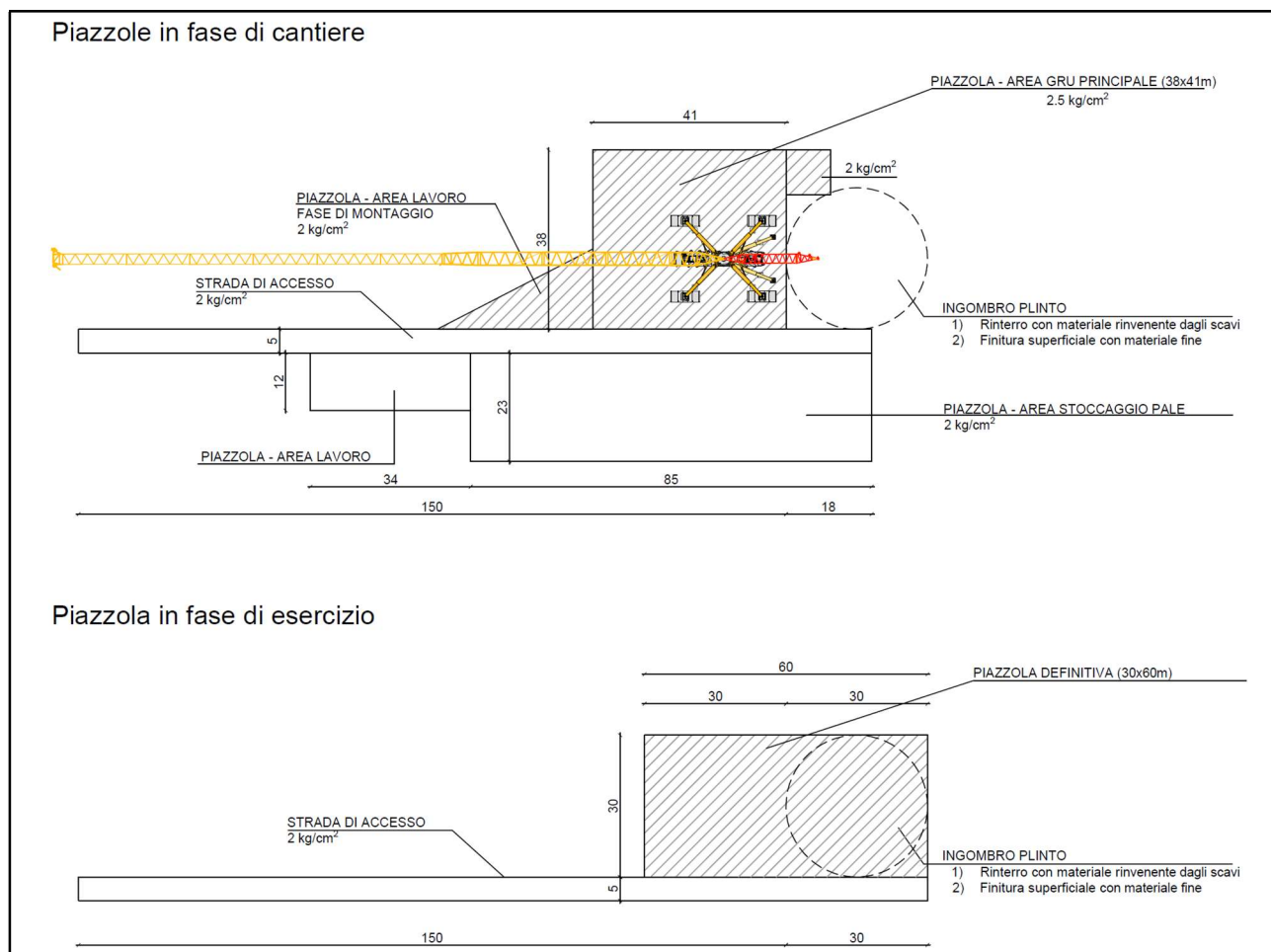


Figura 2.2.1: Sezioni tipo viabilità parco eolico

La progettazione delle piazzole da realizzare per l'installazione di ogni aerogeneratore prevede due configurazioni, la prima necessaria all'installazione dell'aerogeneratore e la seconda, a seguito di opere di dismissione parziale, per la fase di esercizio e manutenzione dell'impianto (**Figura 2.2.2**).



**Figura 2.2.2:** Planimetria piazzola tipo per la fase di installazione e fase di esercizio e manutenzione

## 2.3 Descrizione opere elettriche

### 2.3.1 Aerogeneratori

L'impianto eolico è composto da 14 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,0 MWp, opportunamente disposti e collegati in relazione alla disposizione dell'impianto, dotati di generatori asincroni trifasi. Ogni generatore è topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendente dagli altri anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione.

Gli aerogeneratori sono collegati fra loro e a loro volta si connettono al nuovo stallo della stazione elettrica di trasformazione 380/150/36 kV di Larino tramite un cavidotto interrato a 36 kV.

All'interno della torre saranno installati:

- l'arrivo cavo BT (690 V) dal generatore eolico al trasformatore;
- il trasformatore MT-BT (0,69/36 kV);



- il sistema di rifasamento del trasformatore;
- la cella a 36 kV di arrivo linea e di protezione del trasformatore;
- il quadro di BT (690 V) di alimentazione dei servizi ausiliari;
- quadro di controllo locale.

### 2.3.2 Linee elettriche di collegamento a 36 KV

Il parco eolico avrà una potenza complessiva di 84 MWp, data dalla somma delle potenze elettriche di 14 aerogeneratori da 6 MWp ciascuno. Dal punto di vista elettrico, gli aerogeneratori sono collegati fra loro in n. 4 gruppi (sottocampi) da 3 oppure 4 aerogeneratori ciascuno, come riportato nella tabella sottostante.

Sottocampo o Circuito	Aerogeneratori	Potenza totale [MW]
CIRCUITO A	LAR 14 – LAR 13 – LAR 02 – LAR 01	24
CIRCUITO B	LAR 05 – LAR 03 – LAR 04	18
CIRCUITO C	LAR 12 – LAR 11 – LAR 10	18
CIRCUITO D	LAR 09 – LAR 07 – LAR 06 – LAR 08	24

**Tabella 2.3.2.1:** Sottocampi degli aerogeneratori

Coerentemente con la suddivisione in sottocampi di cui sopra, l'intero sistema di distribuzione dell'energia dagli aerogeneratori verso il nuovo stallo della stazione elettrica di trasformazione 380/150/36 kV di Larino è articolato in 4 distinte linee elettriche, una per ciascun sottocampo, con un livello di tensione pari a 36 kV e che confluiscono sui quadri generali a 36 kV dell'edificio a 36 kV in prossimità dello stallo di cui sopra.

Dall'aerogeneratore capofila di ciascun sottocampo, infatti, si diparte una linea elettrica di vettoriamento in cavo interrato a 36 kV, di sezione pari a 500 mm<sup>2</sup> (circuiti B e C) o 630 mm<sup>2</sup> (circuiti A e D). Analogamente, gli aerogeneratori di ciascun sottocampo sono collegati fra loro in entra-esce o fine linea con una linea elettrica in cavo interrato a 36 kV, di sezione crescente dal primo all'ultimo aerogeneratore. Tutti i cavi di cui si farà utilizzo, sia per il collegamento interno dei sottocampi che per la connessione alla stazione elettrica di trasformazione della RTN 380/150/36 kV di Larino, saranno del tipo schermato a filo di rame rosso, con conduttore a corda rotonda compatta di rame rosso, semiconduttore esterno elastomerico estruso e guaina in PVC.

In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa a trifoglio direttamente interrata dei cavi, ad una profondità di 1,50 m dal piano del suolo e l'utilizzo di una lastra protettiva che ne assicuri la protezione meccanica. In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa potranno essere modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e

dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

La figura seguente, nella quale le misure sono espresse in mm, mostra la modalità di posa sopra indicate; maggiori dettagli sono apprezzabili nell'elaborato di progetto "LAROE063 Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto utente".

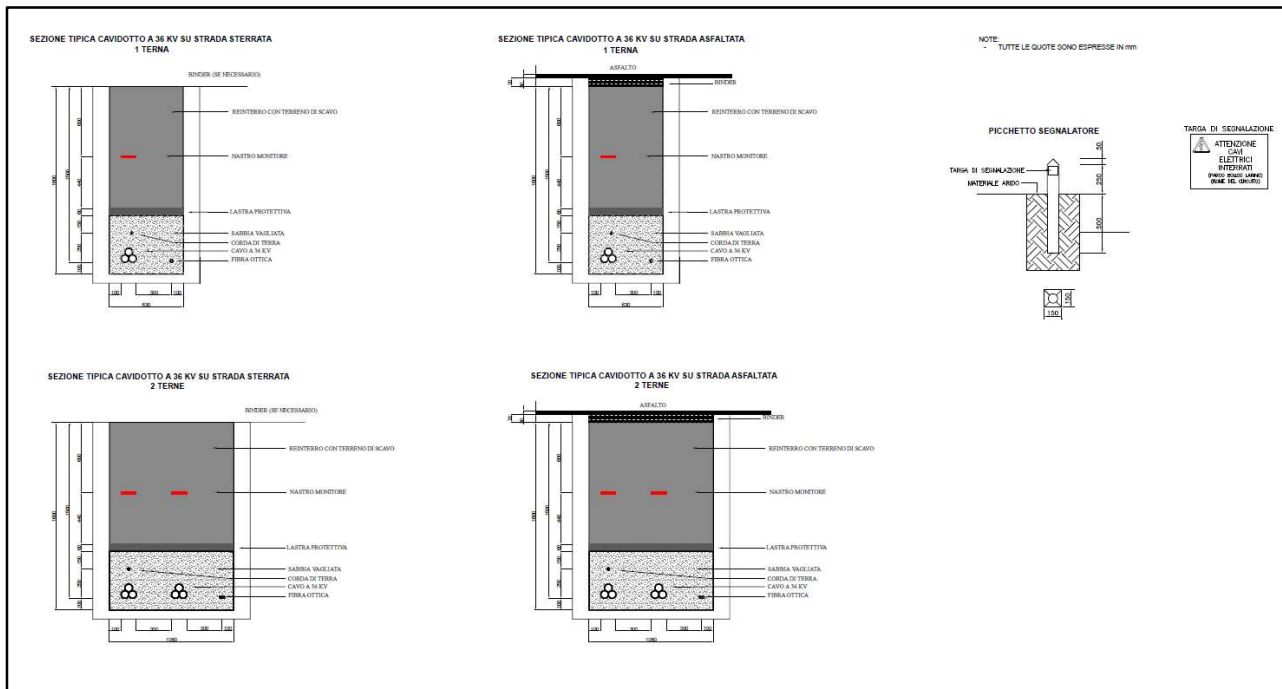


Figura 2.3.2.1: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per una o due terne di cavi in parallelo

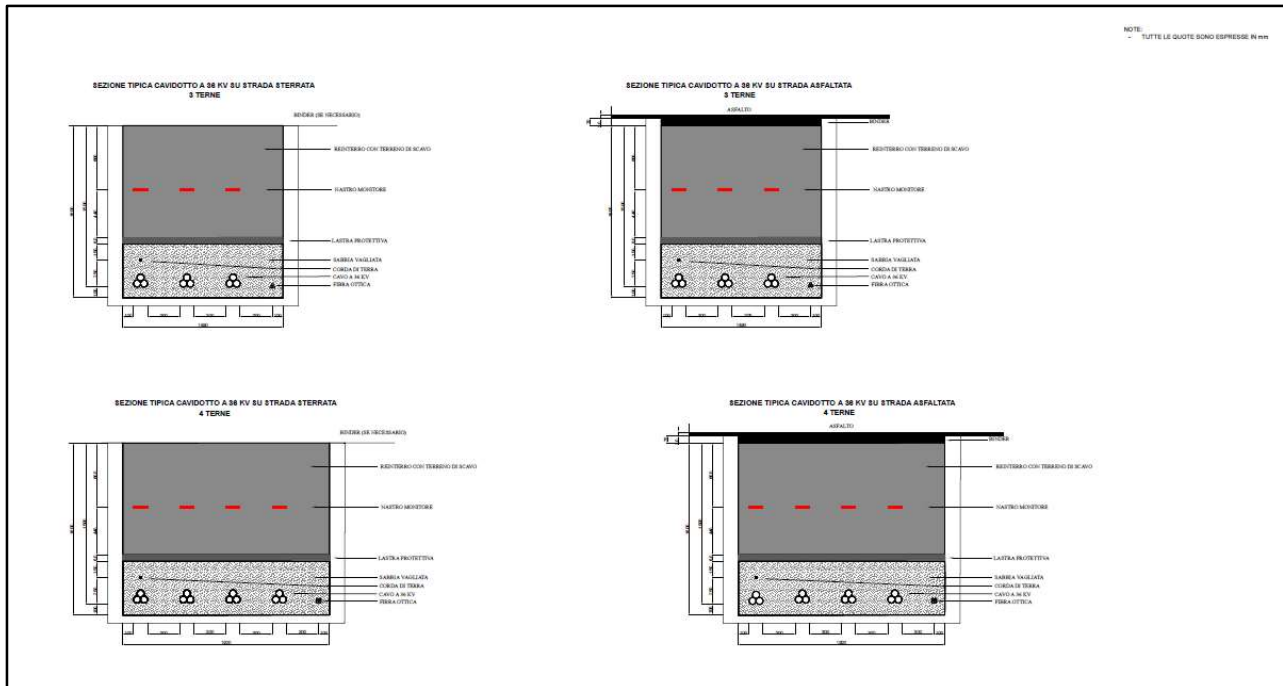


Figura 2.3.2.2: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per 3 o 4 terne di cavi in parallelo

### 2.3.3 Opere di connessione alla RTN

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale eolica venga collegata in antenna a 36 kV con una nuova sezione a 36 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150/36 kV di Larino, previo ampliamento della stessa che prevede la realizzazione di un edificio, ove verranno collocati i quadri di attestazione cavi a 36 kV dei produttori e da cui si dipartono 3 linee a 36 kV verso rispettivamente 3 Trasformatori 380/36 kV per un totale di 250 MVA.

Tale ampliamento sarà esterno alla sottostazione Terna SE RTN 380/150 kV Larino esistente e verrà utilizzato da diversi produttori di energia elettrica.

### 2.3.4 Sistema di terra

Il sistema di terra del parco eolico è costituito da una maglia di terra formata dai sistemi di dispersori dei singoli aerogeneratori e dal conduttore di corda nuda che li collega. La maglia complessiva che si viene così a creare consente di ottenere un valore di resistenza di terra tale da garantire un sufficiente margine di sicurezza, adeguato alla normativa vigente. Il sistema di terra di ciascun aerogeneratore consisterà in più anelli dispersori concentrici, collegati radialmente fra loro, e collegati in più punti anche all'armatura del plinto di fondazione.



### 3. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PARCO EOLICO

L'impianto eolico sarà costituito essenzialmente da 14 aerogeneratori la cui posizione è stata stabilita a seguito di valutazioni che riguardano diversi aspetti tra cui l'esposizione a tutti i settori della rosa dei venti, la morfologia del territorio, la distanza da fabbricati e strade esistenti, utilizzate da un elevato numero di veicoli, la distanza dal centro abitato e da beni monumentali presenti nell'area oltre agli aspetti legati alla sicurezza e volti a minimizzare l'impatto sull'ambiente, ovvero:

- ottemperare alle previsioni della normativa vigente e delle linee guida sia nazionali che regionali;
- migliorare in sistema viario esistente al fine di facilitare l'accessibilità ai terreni per lo sviluppo dell'agricoltura e dell'allevamento;
- disposizione delle macchine ad una distanza reciproca minima pari ad almeno pari a 530 m atta a minimizzare l'effetto scia, l'effetto selva e l'impatto sull'avifauna;
- condizioni di massima sicurezza, sia in fase di installazione che di esercizio.

La disposizione finale del parco è stata verificata e confermata a seguito di uno studio di fattibilità condotto sulla base delle informazioni sugli aspetti vincolistici dal punto di vista ambientale e paesaggistico e sulla base dei sopralluoghi svolti sul posto per verificare le interferenze presenti in sito e la fattibilità di realizzazione delle opere.

Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori:

WTG	Comune	Foglio	Particella	D rotore	Hhub	H tot	Coordinate UTM-WGS84 T33	
				m	m	m	E [m]	N [m]
LAR 01	Larino	12	9	170	165	250	493204.97	4632658.64
LAR 02	Larino	5	13	170	165	250	493114.60	4635127.67
LAR 03	Larino	2	31	170	165	250	494426.77	4634833.42
LAR 04	Larino	31	26	170	165	250	495196.51	4631516.56
LAR 05	Larino	1	275	170	165	250	495300.24	4636592.17
LAR 06	Larino	1	113	170	165	250	496293.97	4636378.26
LAR 07	Larino	4	109	170	165	250	496265.03	4635466.81
LAR 08	Larino	15	355	170	165	250	496010.95	4633043.65
LAR 09	Larino	4	122	170	165	250	496085.50	4634850.97
LAR 10	Larino	1	104	170	165	250	496196.69	4636907.72
LAR 11	San Martino in Pensilis	1	3	170	165	250	496138.70	4637688.19
LAR 12	San Martino in Pensilis	2	101	170	165	250	496604.95	4638286.76
LAR 13	Larino	7	277	170	165	250	492237.76	4634672.08
LAR 14	Larino	7	24	170	165	250	492028.56	4634053.39

**Tabella 3.1:** Localizzazione planimetrica degli aerogeneratori di progetto

Il progetto prevede l'adeguamento di tratti di strada esistenti, in particolare strade comunali, e la realizzazione di una nuova viabilità a servizio degli aerogeneratori di progetto, ossia di una rete viaria interna al parco che si snoderà seguendo lo sviluppo degli esistenti tratturi non vincolati dalla Soprintendenza.

La disponibilità delle aree, necessaria per l'installazione degli aerogeneratori e le relative opere connesse, è garantita grazie alla Dichiarazione di Pubblica utilità ai sensi degli artt. 52-quater "Disposizioni generali in materia di conformità urbanistica, apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e pubblica utilità" e 52-quinquies "Disposizioni particolari per le infrastrutture lineari energetiche facenti parte delle reti energetiche nazionali" D.P.R. 327/2001 a conclusione del procedimento autorizzatorio di cui all'art.12, d.lgs. 387/2003 e gli effetti dell'Autorizzazione Unica ottenuta dopo opportuna conferenza di servizi.

Tutte le aree oggetto interessate dal progetto sono riportate nello specifico elaborato di progetto "ALEG011 Piano Particellare di esproprio descrittivo".

#### **4. INTERVISIBILITÀ**

---

Al fine di valutare l'impatto visivo dell'impianto eolico è stato elaborato uno studio sull'intervisibilità che analizza come viene percepito visivamente l'impianto stesso all'interno dell'area vasta.

L'intervisibilità è stata valutata mediante il software WindPRO versione 3.4 che consente di individuare le zone di influenza visiva (ZVI) in cui vengono riportate:

- le aree da cui 1 o più aerogeneratori risultano visibili;
- la percentuale di una data area all'interno della quale gli aerogeneratori sono visibili;
- le aree da cui l'intero impianto è visibile al fine di indentificare l'impatto cumulativo.

La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dal campo visivo dell'osservatore (angolo di percezione e distanza) e dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento osservato (dimensioni e posizione spaziale) e dalla conformazione complessiva del terreno sui cui si dispongono gli aerogeneratori e dove si pone l'osservatore.

Nello studio condotto, a vantaggio di sicurezza, non sono stati considerati gli ostacoli fisici permanenti e temporanei tra l'osservatore e la singola turbina eolica e, nella valutazione dell'impatto cumulato, osservatore e l'intero impianto eolico.

Inoltre, si è considerata un'altezza dell'occhio dell'osservatore pari a 1,5 m e il modello di terreno "WF Larino\_finale\_EMDGrid\_0.wpg".

In particolare, sono presi in considerazione i seguenti 3 scenari con riferimento all'area di un rettangolo 15.000 m x 15.000 m (**area di riferimento**) con centro (Est 14,944817° Nord 41,861785° N) all'interno dell'area d'impianto nell'ipotesi che un aerogeneratore non sia visibile oltre i 5000 m:

- 1) scenario di base con la valutazione dell'intervisibilità degli impianti eolici esistenti (per i dettagli si veda l'**Allegato 1**);
- 2) scenario singolo con la valutazione dell'intervisibilità del nuovo impianto eolico in progetto (per i dettagli si veda **Allegato 2**);
- 3) scenario con la valutazione dell'intervisibilità degli impianti esistenti e dell'impianto in progetto (per i dettagli si veda **Allegato 3**).

Nello scenario di base sono state considerate 69 turbine esistenti nella zona attenzionata per una potenza totale pari a 138,3 MW.

Come può vedersi dal diagramma a torta nella **Figura 4.1**, i parchi eolici di grossa taglia esistenti all'interno dell'area vasta d'impianto risultano visibili da circa il 69,1 % della suddetta area di riferimento.



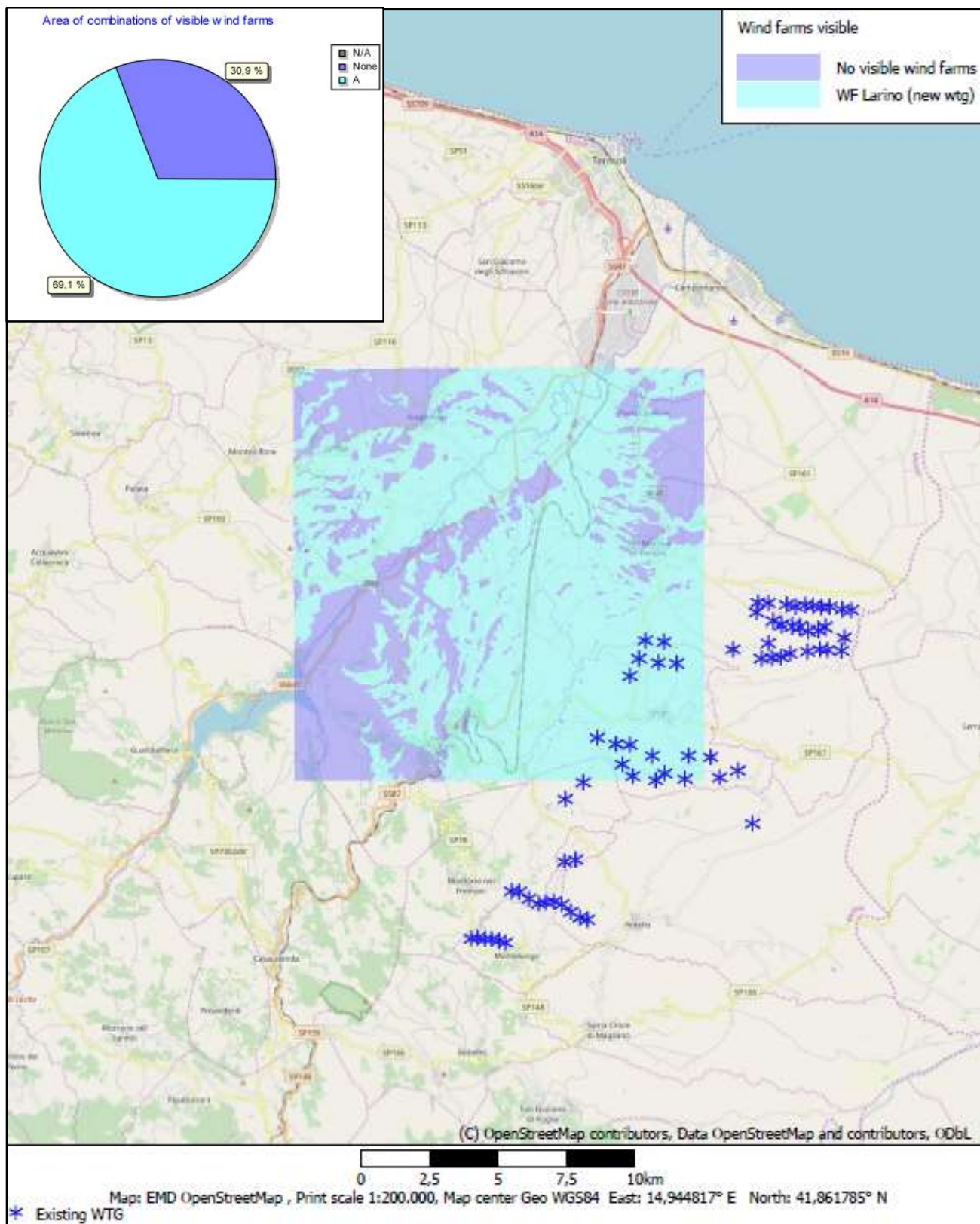


Figura 4.1: Intervisibilità degli impianti eolici di grossa taglia esistenti

Nella **Figura 4.2** viene rappresentato il risultato dello studio di cui sopra considerando il nuovo impianto eolico; in tal caso si evince che la percentuale di area da cui è visibile l'impianto eolico Larino, nelle stesse ipotesi di calcolo, risulta pari al 72,6 %, pertanto leggermente superiore a quella relativa alle 69

turbine eoliche esistenti per le quali si prevede, nel prossimo decennio, la parziale dismissione essendo in via di scadenza i titoli autorizzativi all'esercizio.

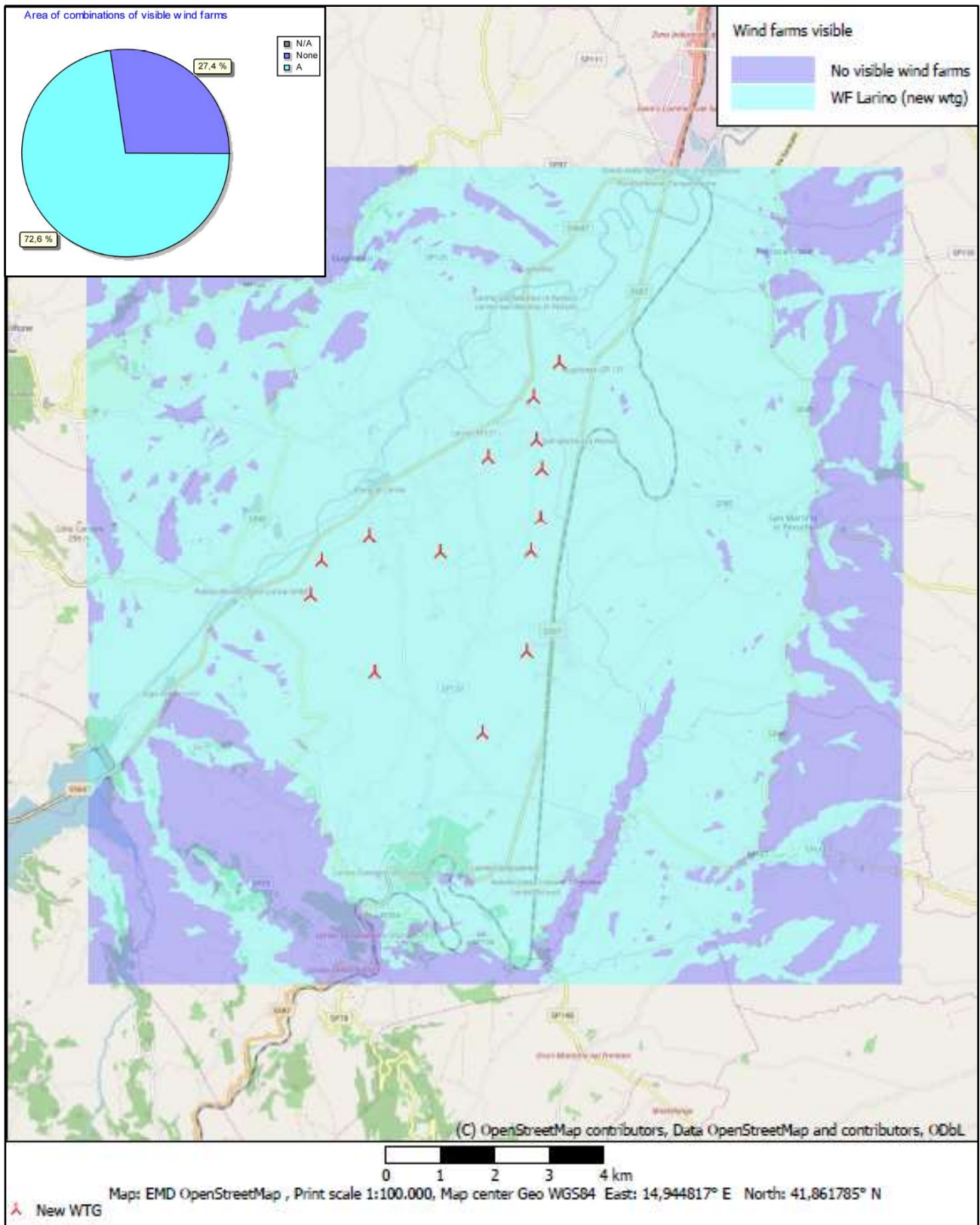
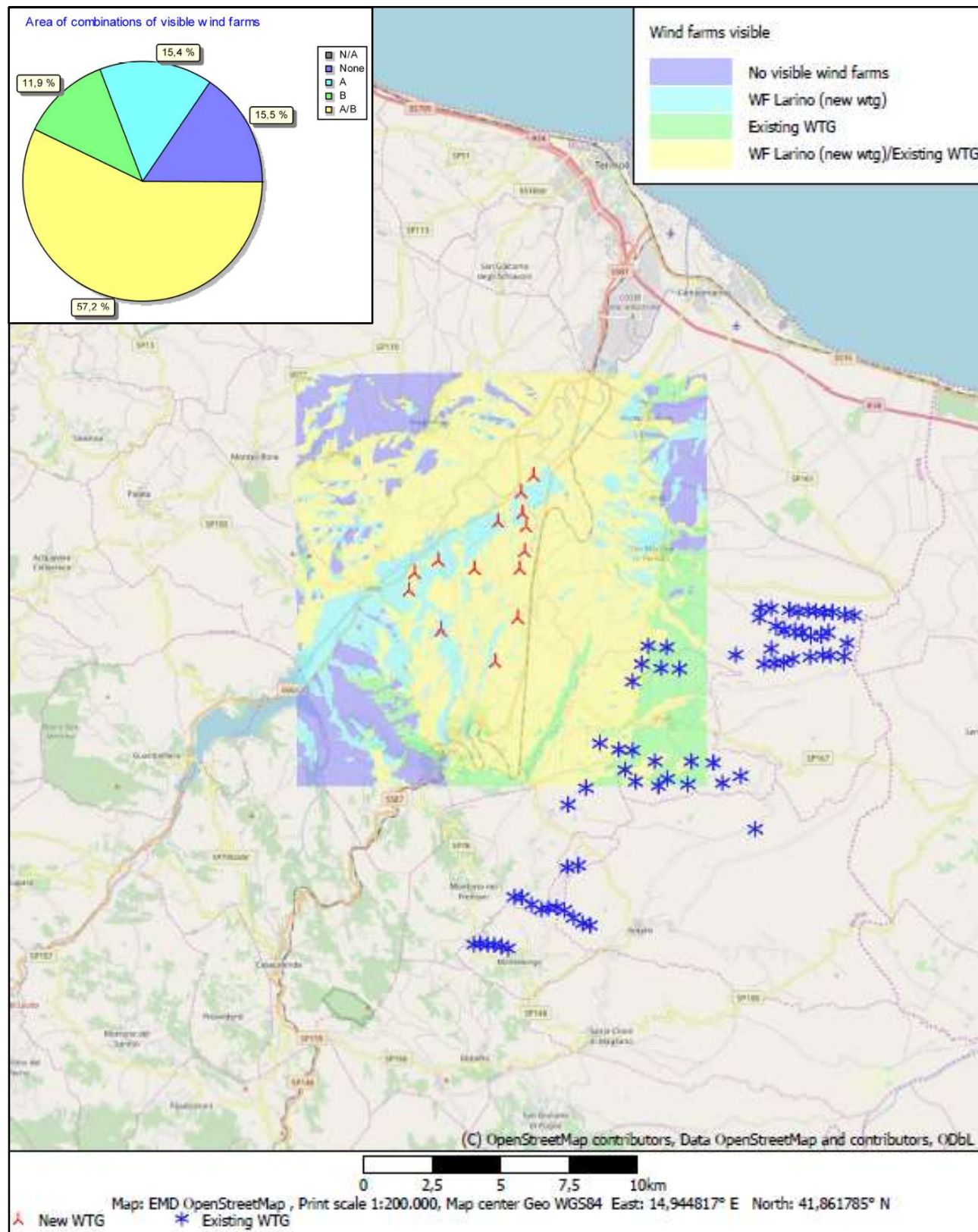


Figura 4.2: Intervisibilità dell'impianto eolico Larino

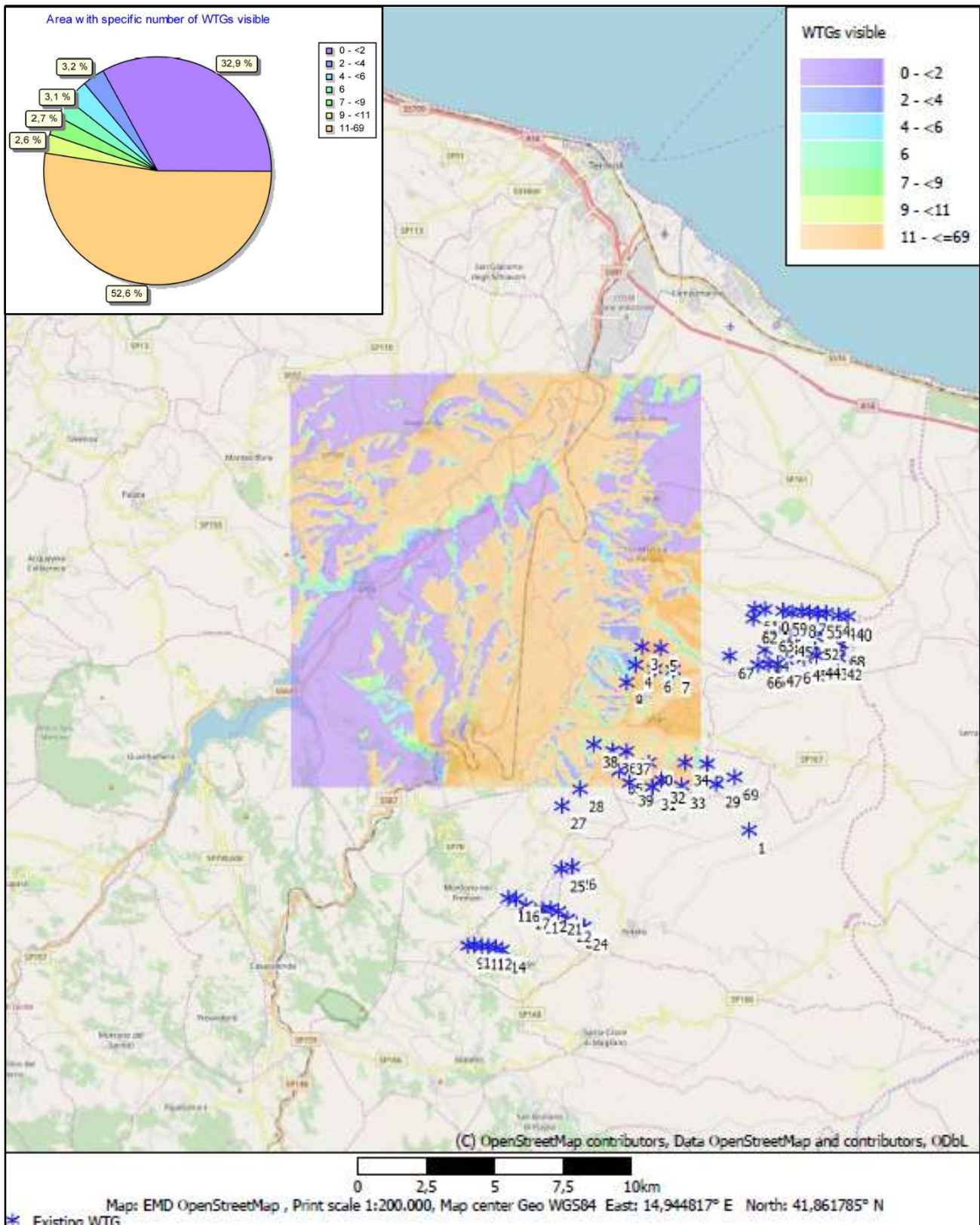


Infine, nella **Figura 4.3** viene riportato lo studio di intervisibilità cumulata di tutti gli impianti esistenti e dell'impianto in progetto. L'analisi svolta fa emergere che da circa l'84,5 % dell'area di riferimento risulta visibile almeno un impianto e l'impatto del nuovo impianto Larino sull'area di studio comporta un incremento di visibilità degli impianti eolici pari al 15,4 %.



**Figura 4.3:** Intervisibilità dell'impianto eolico Larino e degli impianti eolici di grossa taglia esistenti

Nelle **Figure 4.4, 4.5 e 4.6** viene riportato il numero di turbine visibili nelle varie zone dell'area di studio relativamente ai 3 scenari considerati (maggiori dettagli sono indicati negli **Allegati 1, 2 e 3**).



**Figura 4.4:** Scenario 1- Numero di turbine esistenti visibili nelle varie zone dell'area di riferimento



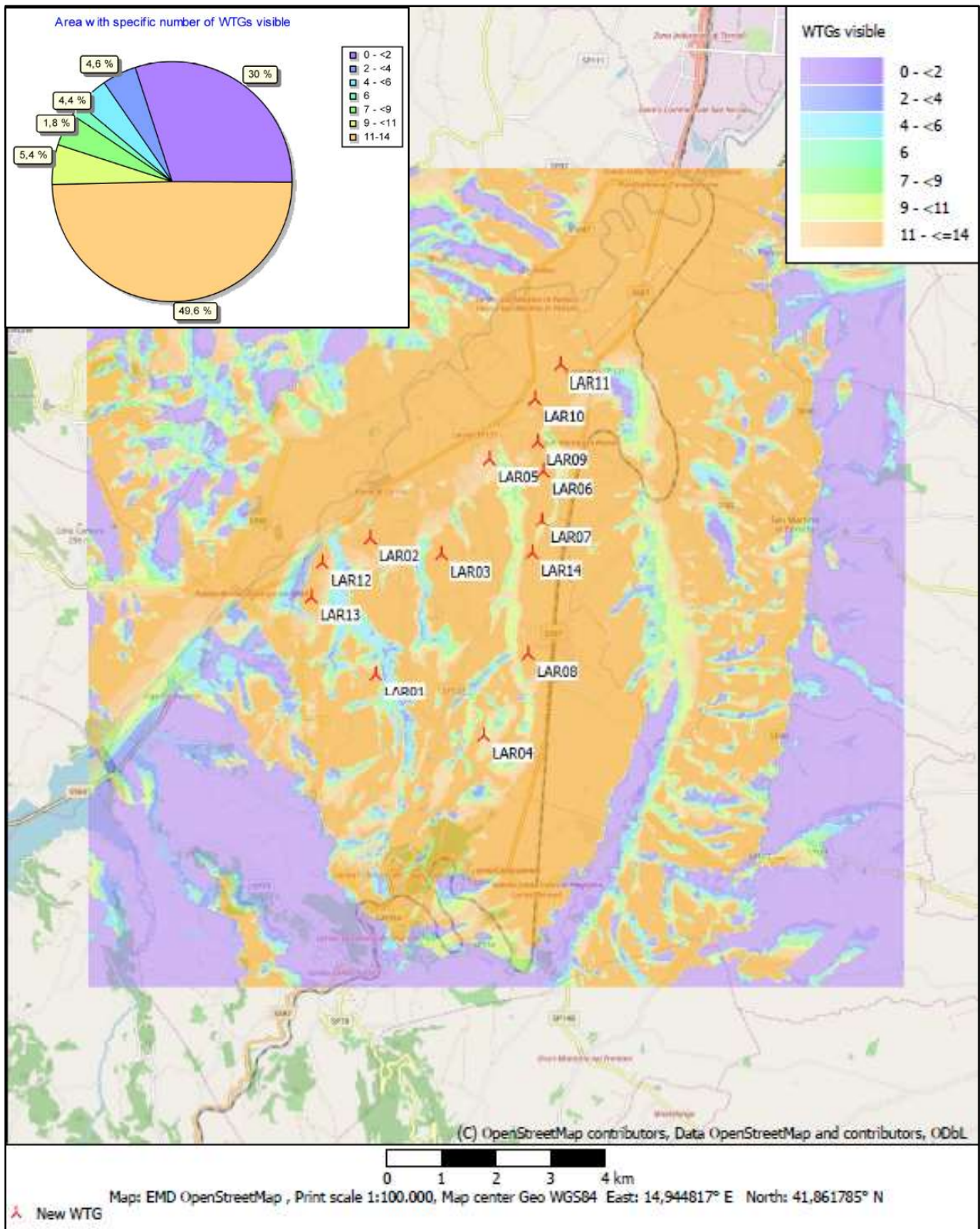


Figura 4.5: Scenario 2 - Numero di turbine previste dal progetto visibili nelle varie zone dell'area di riferimento

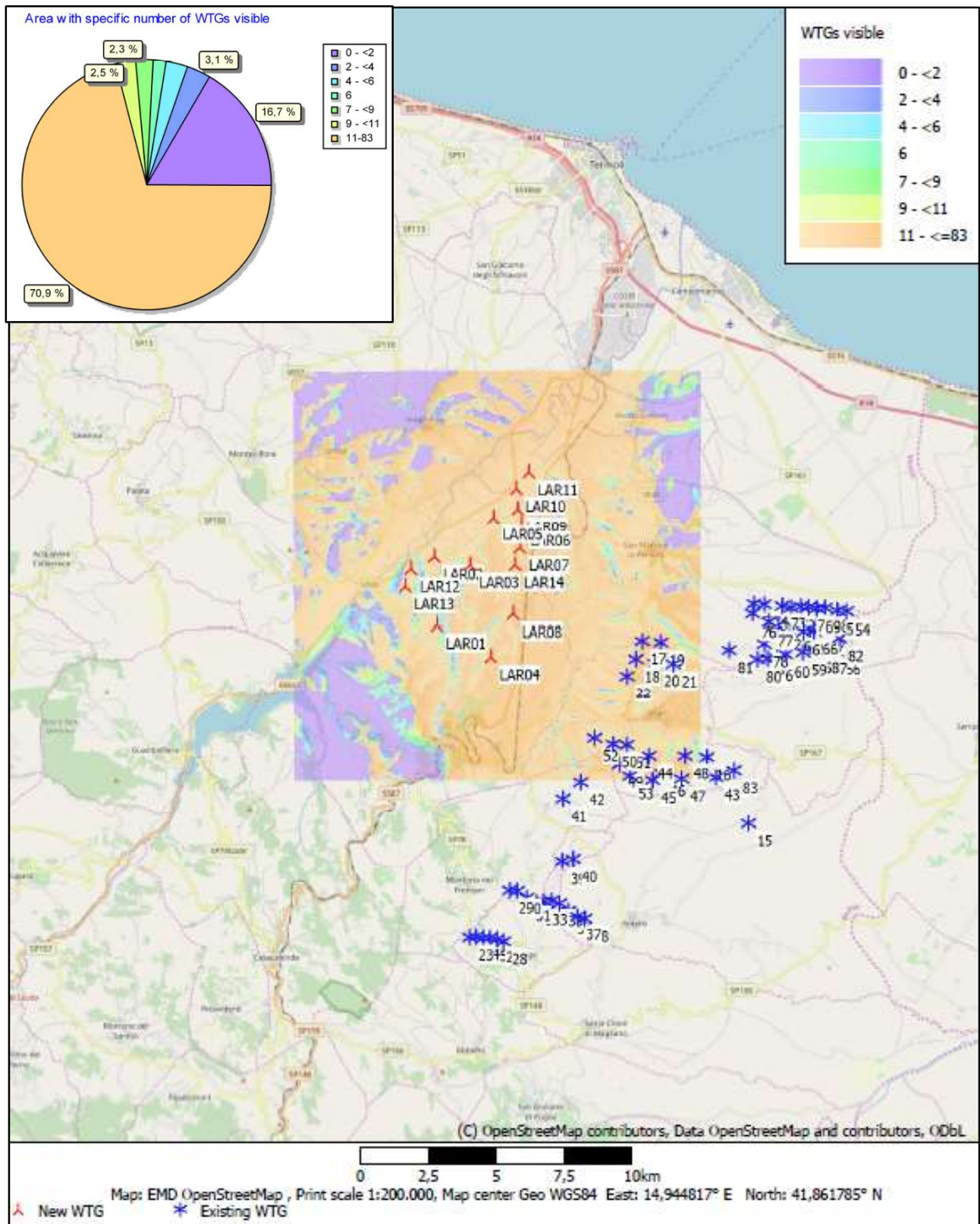


Figura 4.6: Scenario 3 - Numero di turbine previste dal progetto ed esistenti visibili nelle varie zone dell'area di riferimento



## 5. CONCLUSIONI

---

Dai risultanti riportati in sintesi nel paragrafo precedente emerge che il nuovo impianto non altera significativamente lo stato attuale globale della percezione del paesaggio in quanto la percentuale di incremento di visibilità degli impianti eolici nell'area considerata è pari a 15,4 % a fronte di un incremento di potenza nominale installata nell'area vasta pari a circa il 60 %.

L'analisi risulta comunque molto conservativa in quanto non sono state presi in considerazione ostacoli naturali o scaturiti dall'azione dell'uomo, i limiti di visibilità dell'occhio umano, la capacità di filtro visivo dell'atmosfera e la distribuzione di luce.

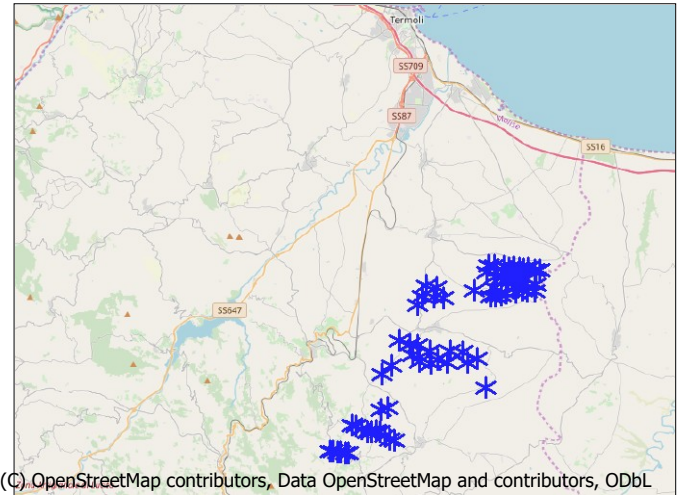
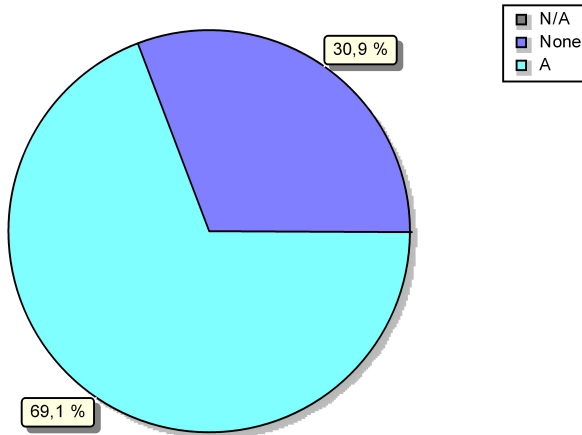
**6. ALLEGATO 1: ZVI – CUMULATIVE IMPACT ZVI SUMMARY – SCENARIO 1**

---

## ZVI - Cumulative impact ZVI summary

**Calculation:** Cumulativo Aerogeneratori esistenti

Area of combinations of visible wind farms



\* Existing WTG

### Assumptions for ZVI calculation

Center for calculation	Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N
Width of calculation area	15.000 m
Height of calculation area	15.000 m
Calculation step	25 m
Eye height	1,5 m
Calculation area	0 ha
Highest relevant visible part of a WTG	Hub height + 1/2 rotor diameter
Obstacles used in calculation	0
DHM object	Elevation Grid Data Object: WF Larino_finale_EMDGrid_0.wpg (1)
No area objects used in calculation	0
New WTGs used in calculation	0
Existing WTGs used in calculation	69

No maximum distance to WTG

### ZVI Results

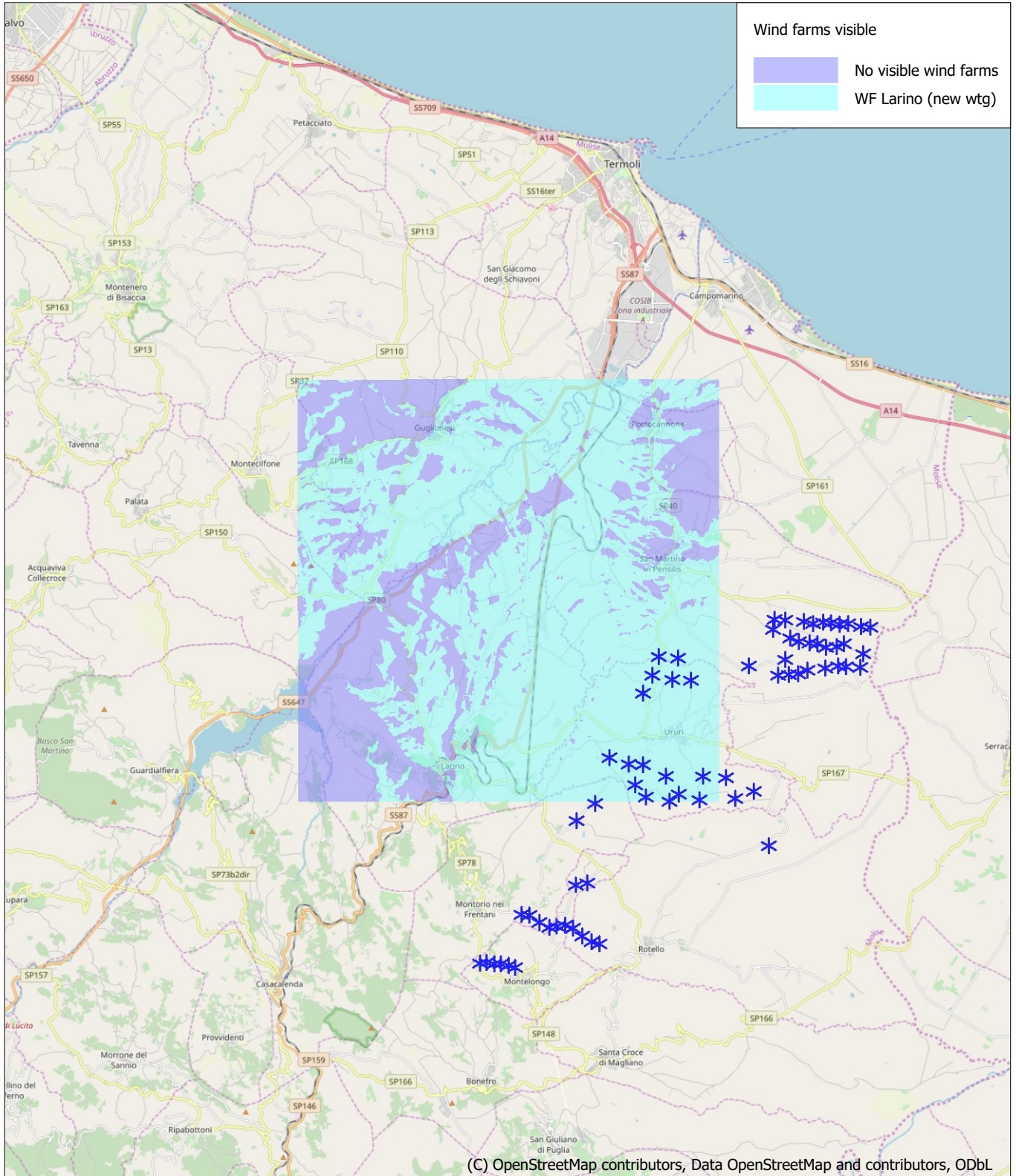
Wind farm combination	Area [ha]	Area [%]
None	6.975	30,9
A	15.600	69,1

### Wind farms

Layer	Number of WTGs	Total capacity [MW]	Hub height [m]	Type
A Existing WTG	69	138.300,0	80,0	Mixed wind farm

## ZVI - Map Standard ZVI summary

**Calculation:** Cumulativo Aerogeneratori esistenti



0 2,5 5 7,5 10km

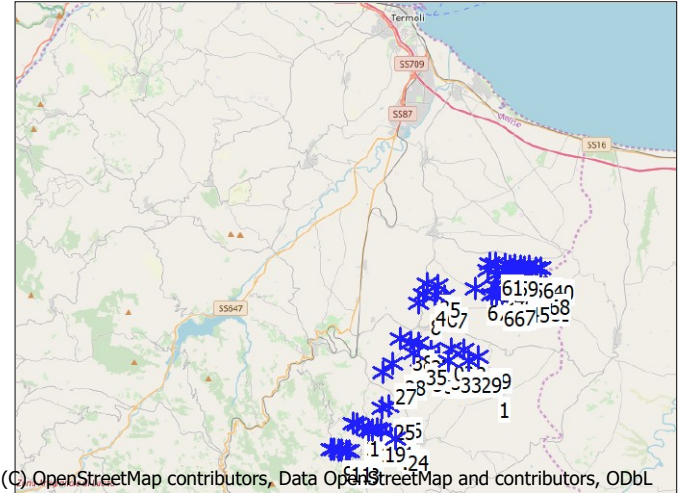
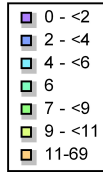
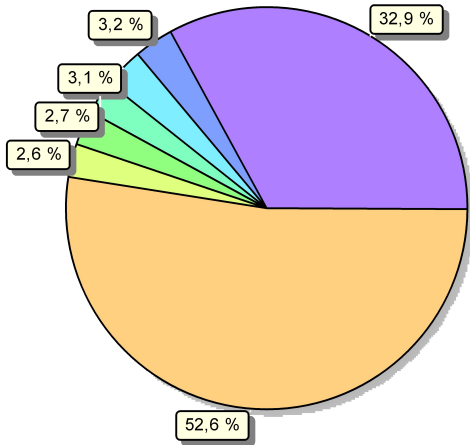
Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:200.000, Map center Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N

\* Existing WTG

## ZVI - Standard ZVI summary

**Calculation:** Aerogeneratori esistenti

Area with specific number of WTGs visible



\* Existing WTG

### Assumptions for ZVI calculation

- Center for calculation
  - Width of calculation area
  - Height of calculation area
  - Calculation step
  - Eye height
  - Calculation area
  - Highest relevant visible part of a WTG
  - Obstacles used in calculation
  - DHM object
  - No area objects used in calculation
  - New WTGs used in calculation
  - Existing WTGs used in calculation
- 0  
69

Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N  
15.000 m  
15.000 m  
25 m  
1,5 m  
22.500 ha  
Hub height + 1/2 rotor diameter  
0  
Elevation Grid Data Object: WF Larino\_finale\_EMDGrid\_0.wpg (1)

No maximum distance to WTG

### ZVI Results

WTGs visible	Area [ha]	Area [%]
0	6.950	30,9
1	458	2,0
2	367	1,6
3	358	1,6
4	313	1,4
5	391	1,7
6	601	2,7
7	332	1,5
8	303	1,3
9	285	1,3
10	302	1,3
11	271	1,2
12	254	1,1
13	228	1,0
14	242	1,1
15	229	1,0
16	222	1,0
17	214	1,0
18	226	1,0
19	232	1,0
20	260	1,2
21	243	1,1
22	236	1,0
23	260	1,2
24	264	1,2
24-69	8.722	38,8

### WTGs

Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Longitude	Latitude	Z [m]
1	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,056530° E	41,779952° N	174,9
2	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,038353° E	41,801684° N	185,5
3	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,009447° E	41,840687° N	257,4
4	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,006659° E	41,834853° N	251,1
5	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,017467° E	41,840054° N	212,5
6	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,015257° E	41,833608° N	226,1
7	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,023250° E	41,833315° N	206,9
8	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,002504° E	41,829215° N	300,3
9	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,932429° E	41,742388° N	629,1
10	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,935239° E	41,742545° N	653,4
11	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,938587° E	41,742130° N	638,8
12	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,941264° E	41,742167° N	640,5
13	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,944891° E	41,741616° N	650,2
14	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,947741° E	41,741123° N	632,7
15	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,950275° E	41,757976° N	501,8
16	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,953911° E	41,757721° N	501,5
17	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,958186° E	41,755557° N	504,1
18	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,962369° E	41,753838° N	506,4
19	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,965536° E	41,754131° N	473,2
20	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,969279° E	41,754345° N	461,9
21	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,972754° E	41,753659° N	464,7
22	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,976490° E	41,751203° N	459,8
23	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,980378° E	41,749326° N	474,7
24	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,984020° E	41,748549° N	442,6
25	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,973796° E	41,767368° N	350,6
26	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,978435° E	41,768159° N	309,5
27	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,974121° E	41,788246° N	329,9
28	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,981949° E	41,793166° N	323,4
29	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,042122° E	41,795090° N	175,9
30	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,012484° E	41,802277° N	216,4
31	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,013708° E	41,794236° N	251,1
32	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,018078° E	41,796672° N	240,8

To be continued on next page...



## ZVI - Standard ZVI summary

### Calculation: Aerogeneratori esistenti

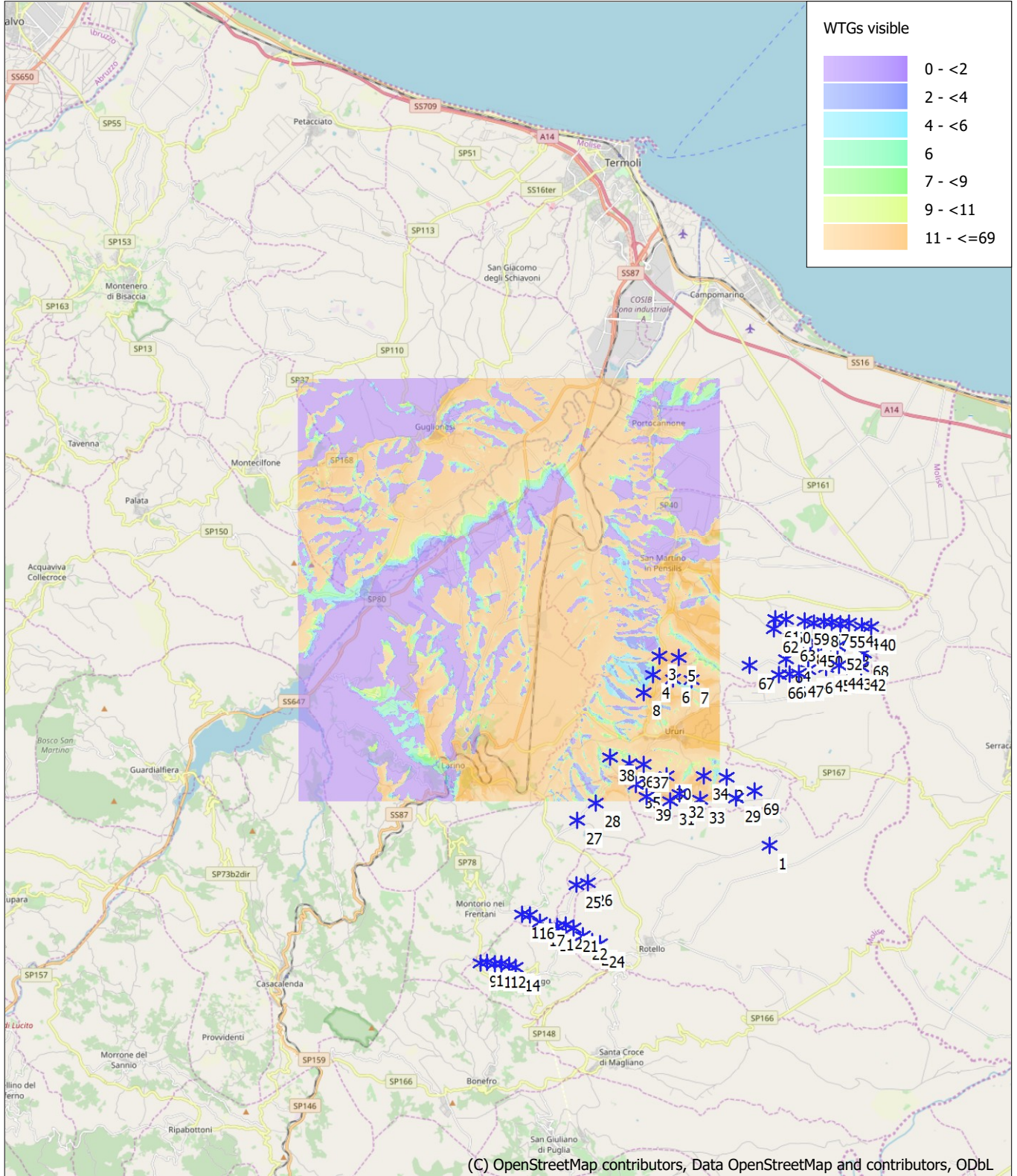
...continued from previous page

Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Longitude	Latitude	Z [m]
33	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,026744° E	41,794951° N	190,4
34	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,028332° E	41,802273° N	205,7
35	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,999003° E	41,799347° N	244,4
36	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,996407° E	41,806252° N	230,8
37	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,002672° E	41,805836° N	205,8
38	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,988249° E	41,808257° N	196,1
39	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,003776° E	41,795710° N	282,1
40	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,099886° E	41,850244° N	60,6
41	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,096133° E	41,850313° N	66,2
42	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,095889° E	41,837366° N	62,6
43	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,089717° E	41,837494° N	77,0
44	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,086381° E	41,837802° N	86,9
45	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,080871° E	41,837067° N	103,3
46	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,073373° E	41,836325° N	116,1
47	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,069146° E	41,835278° N	125,9
48	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,069425° E	41,845426° N	126,3
49	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,073774° E	41,845085° N	116,4
50	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,077486° E	41,844707° N	108,5
51	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,081195° E	41,843718° N	98,4
52	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,085623° E	41,844107° N	90,0
53	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,088762° E	41,844865° N	82,6
54	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,090710° E	41,851187° N	76,9
55	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,087084° E	41,850812° N	81,7
56	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,083296° E	41,851281° N	92,2
57	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,079596° E	41,851691° N	101,1
58	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,075540° E	41,851217° N	110,2
59	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,071671° E	41,852007° N	115,1
60	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,063617° E	41,852540° N	133,1
61	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,059212° E	41,852579° N	140,6
62	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,058331° E	41,849319° N	145,8
63	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,065633° E	41,846513° N	132,2
64	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,063574° E	41,839934° N	130,5
65	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,065156° E	41,835033° N	131,4
66	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,060642° E	41,834822° N	137,0
67	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,047677° E	41,837823° N	162,3
68	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,096882° E	41,841604° N	48,6
69	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,050146° E	41,797540° N	140,3



## ZVI - Map Standard ZVI summary

**Calculation:** Aerogeneratori esistenti



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:200.000, Map center Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N  
 \* Existing WTG

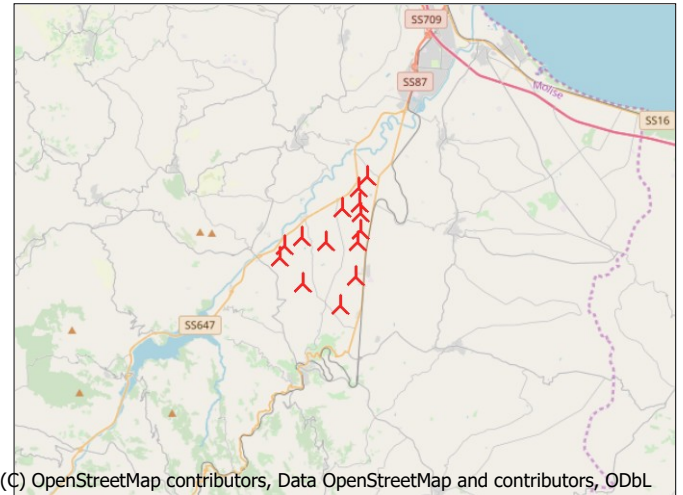
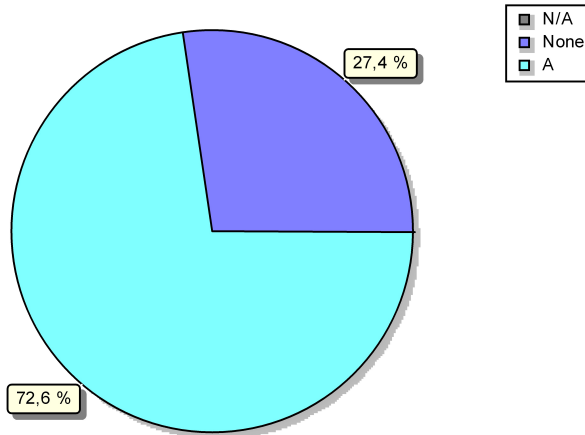
7. **ALLEGATO 2: ZVI – CUMULATIVE IMPACT ZVI SUMMARY – SCENARIO 2**

---

## ZVI - Cumulative impact ZVI summary

**Calculation:** Cumulativo Aerogeneratori esistenti

Area of combinations of visible wind farms



Scale 1:400.000

↗ New WTG

### Assumptions for ZVI calculation

Center for calculation	Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N
Width of calculation area	15.000 m
Height of calculation area	15.000 m
Calculation step	25 m
Eye height	1,5 m
Calculation area	0 ha
Highest relevant visible part of a WTG	Hub height + ½ rotor diameter
Obstacles used in calculation	0
DHM object	Elevation Grid Data Object: WF Larino_finale_EMDGrid_0.wpg (1)
No area objects used in calculation	14
New WTGs used in calculation	0
Existing WTGs used in calculation	

No maximum distance to WTG

### ZVI Results

Wind farm combination	Area [ha]	Area [%]
None	6.196	27,4
A	16.379	72,6

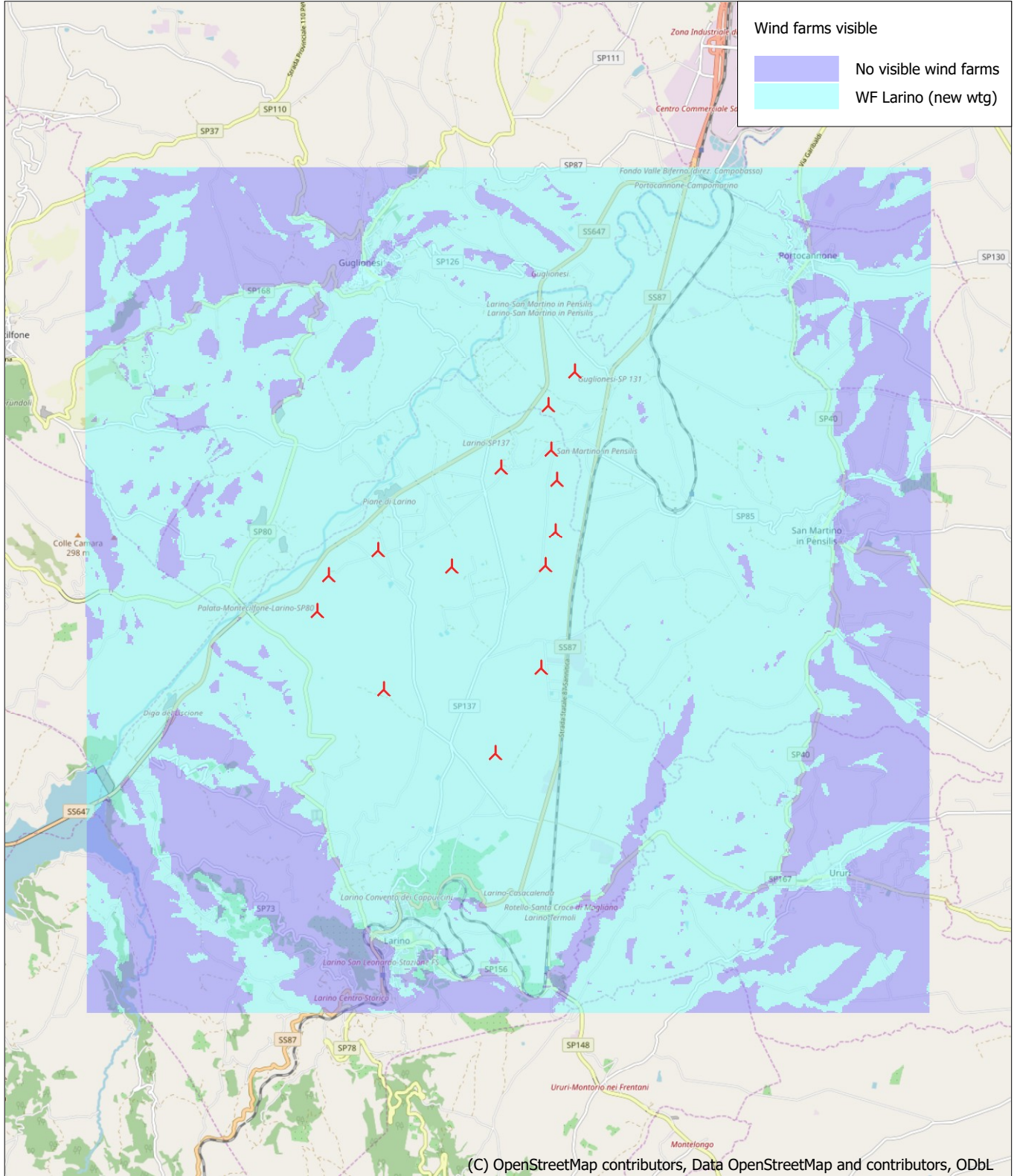
### Wind farms

Layer	Number of WTGs	Total capacity [MW]	Hub height [m]	Type
A WF Larino (new wtg)	14	86.800,0	135,0 - 165,0	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170,0



## ZVI - Map Standard ZVI summary

**Calculation:** Cumulativo Aerogeneratori esistenti



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



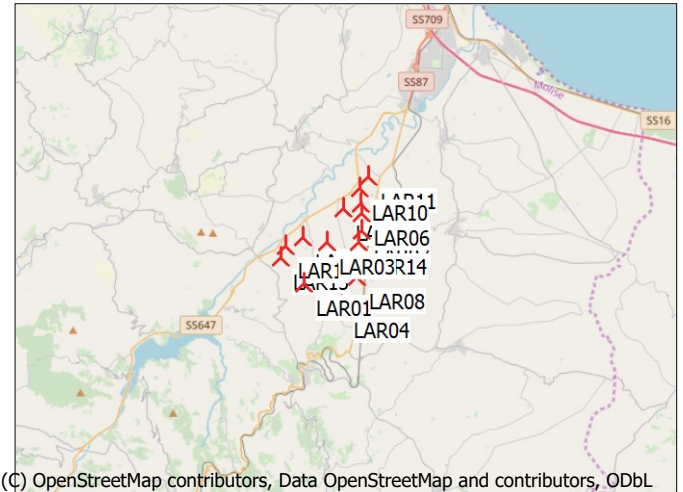
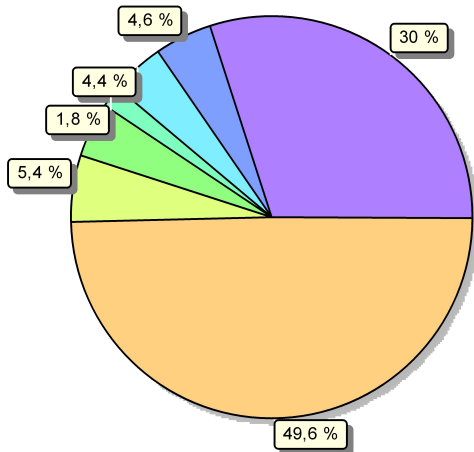
Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:100.000, Map center Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N

 New WTG

## ZVI - Standard ZVI summary

Calculation: Aerogeneratori nuovi

Area with specific number of WTGs visible



▲ New WTG

Scale 1:400.000

## Assumptions for ZVI calculation

Center for calculation

Width of calculation area

Height of calculation area

Calculation step

Eye height

Calculation area

Highest relevant visible part of a WTG

Obstacles used in calculation

DHM object

No area objects used in calculation

New WTGs used in calculation

Existing WTGs used in calculation

No maximum distance to WTG

Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N

15.000 m

15.000 m

25 m

1,5 m

22.500 ha

Hub height + 1/2 rotor diameter

0

Elevation Grid Data Object: WF Larino\_finale\_EMDGrid\_0.wpg (1)

14

0

## ZVI Results

WTGs visible	Area [ha]	Area [%]
0	6.147	27,3
1	603	2,7
2	542	2,4
3	482	2,1
4	504	2,2
5	476	2,1
6	398	1,8
7	504	2,2
8	464	2,1
9	495	2,2
10	716	3,2
11	623	2,8
12	1.031	4,6
13	687	3,1
14	8.829	39,2

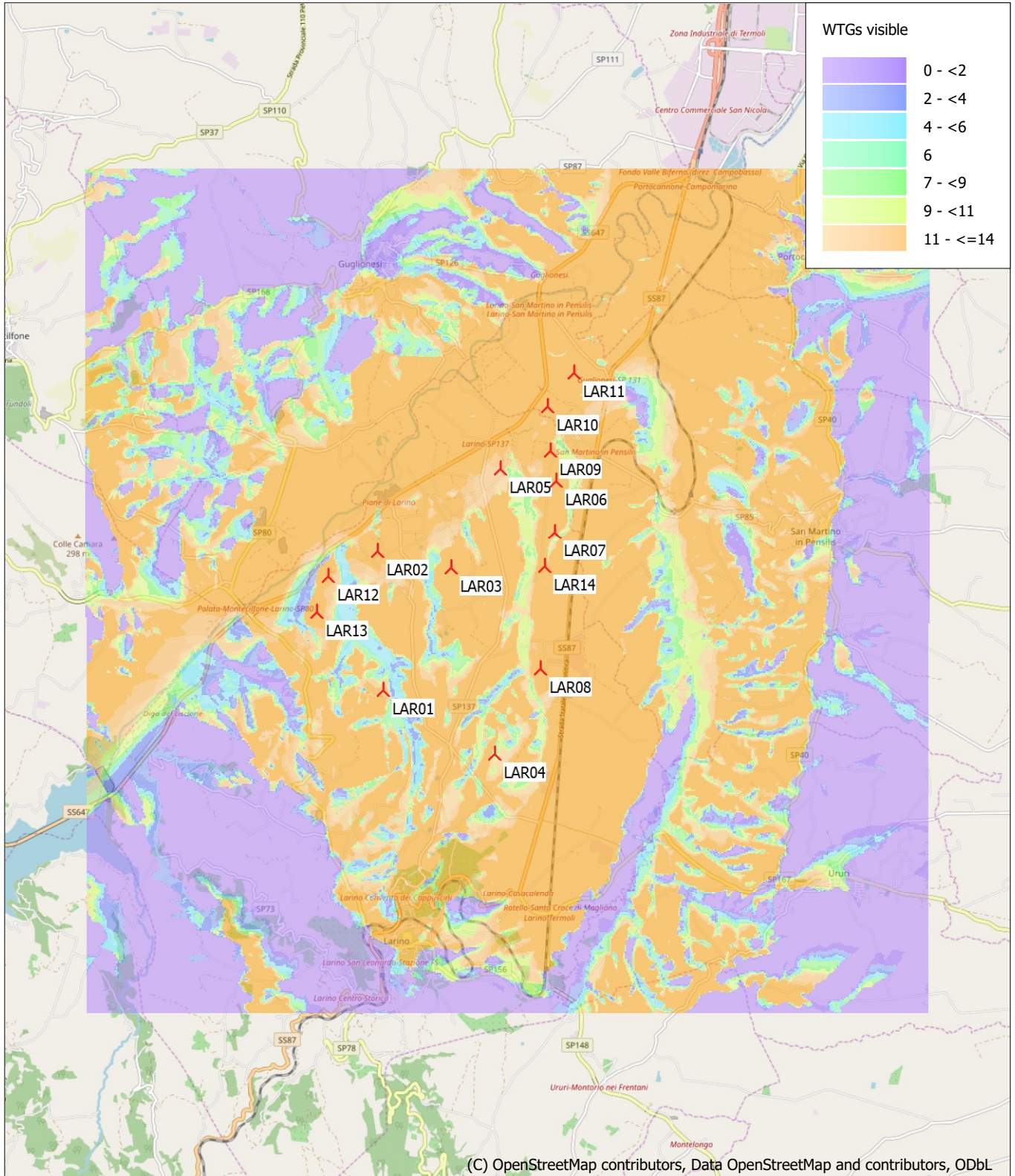
## WTGs

	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Longitude	Latitude	Z [m]
LAR01	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,918149° E	41,845796° N	126,8
LAR02	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,917032° E	41,868034° N	74,2
LAR03	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,932846° E	41,865394° N	121,3
LAR04	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,942148° E	41,835524° N	176,9
LAR05	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,943357° E	41,881240° N	58,8
LAR06	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,955335° E	41,879319° N	101,9
LAR07	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,954992° E	41,871110° N	106,8
LAR08	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,951947° E	41,849283° N	133,8
LAR09	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,954159° E	41,884087° N	74,6
LAR10	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	135,0	14,953455° E	41,891117° N	34,8
LAR11	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,959072° E	41,896510° N	27,5
LAR12	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,906472° E	41,863922° N	81,2
LAR13	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,903960° E	41,858348° N	90,5
LAR14	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,952833° E	41,865562° N	109,7

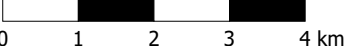


## ZVI - Map Standard ZVI summary

**Calculation:** Aerogeneratori nuovi



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:100.000, Map center Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N

New WTG



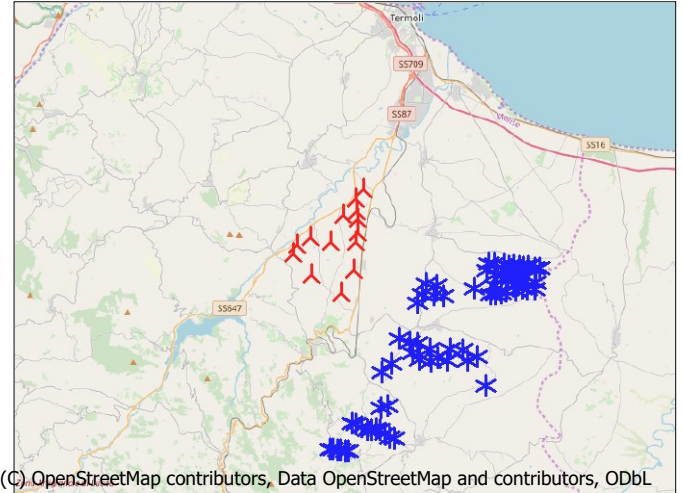
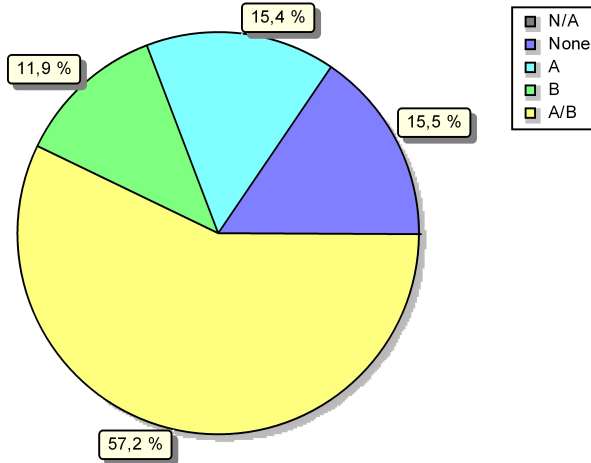
**8. ALLEGATO 3: ZVI – CUMULATIVE IMPACT ZVI SUMMARY – SCENARIO 3**

---

## ZVI - Cumulative impact ZVI summary

**Calculation:** Cumulativo Aerogeneratori esistenti e nuovi

Area of combinations of visible wind farms



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:500.000

▲ New WTG

★ Existing WTG

### Assumptions for ZVI calculation

Center for calculation	Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N
Width of calculation area	15.000 m
Height of calculation area	15.000 m
Calculation step	25 m
Eye height	1,5 m
Calculation area	0 ha
Highest relevant visible part of a WTG	Hub height + ½ rotor diameter
Obstacles used in calculation	0
DHM object	Elevation Grid Data Object: WF Larino_finale_EMDGrid_0.wpg (1)
No area objects used in calculation	
New WTGs used in calculation	14
Existing WTGs used in calculation	69

No maximum distance to WTG

### ZVI Results

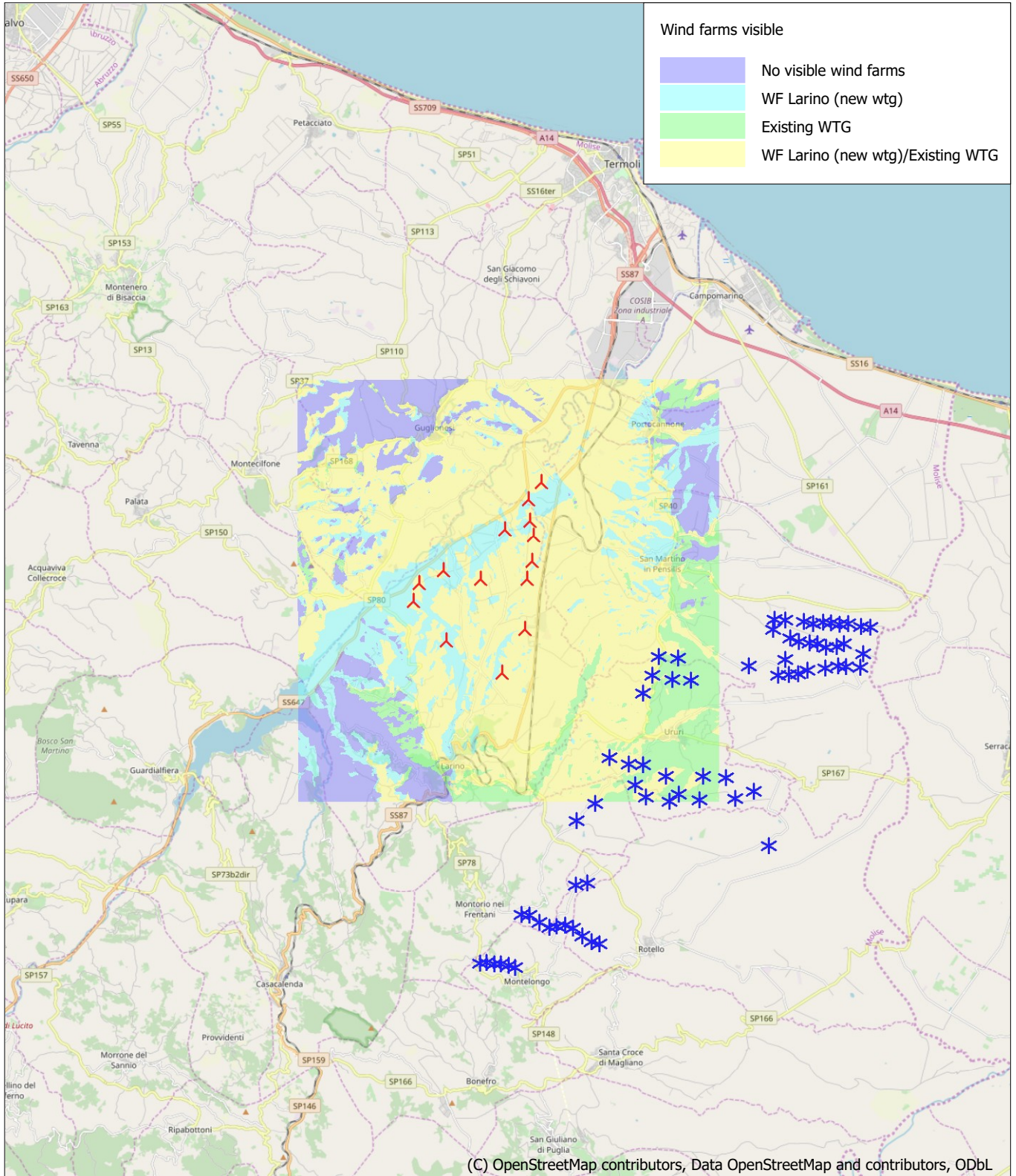
Wind farm combination	Area [ha]	Area [%]
None	3.504	15,5
A	3.471	15,4
B	2.692	11,9
A/B	12.908	57,2

### Wind farms

Layer	Number of WTGs	Total capacity [MW]	Hub height [m]	Type
A WF Larino (new wtg)	14	86.800,0	135,0 - 165,0	Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170,0
B Existing WTG	69	138.300,0	80,0	Mixed wind farm

## ZVI - Map Standard ZVI summary

**Calculation:** Cumulativo Aerogeneratori esistenti e nuovi

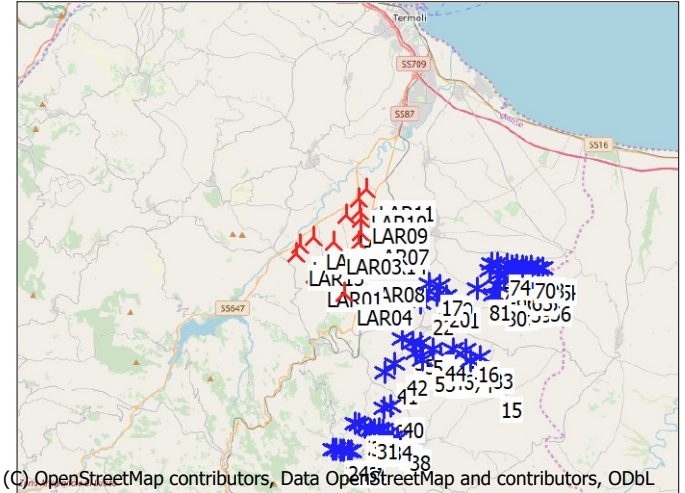
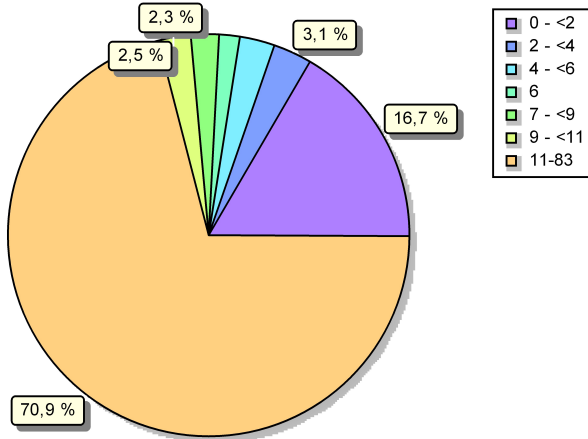


Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:200.000, Map center Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N  
 ▲ New WTG      \* Existing WTG

## ZVI - Standard ZVI summary

**Calculation:** Aerogeneratori esistenti e nuovi

Area with specific number of WTGs visible



## Assumptions for ZVI calculation

Center for calculation

Width of calculation area

Height of calculation area

Calculation step

Eye height

Calculation area

Highest relevant visible part of a WTG

Obstacles used in calculation

DHM object

No area objects used in calculation

New WTGs used in calculation

Existing WTGs used in calculation

Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N

15.000 m

15.000 m

25 m

1,5 m

22.500 ha

Hub height + 1/2 rotor diameter

0

Elevation Grid Data Object: WF Larino\_finale\_EMDGrid\_0.wpg (1)

14

69

No maximum distance to WTG

## ZVI Results

WTGs visible	Area [ha]	Area [%]
0	3.485	15,5
1	277	1,2
2	336	1,5
3	352	1,6
4	296	1,3
5	329	1,5
6	375	1,7
7	259	1,2
8	261	1,2
9	270	1,2
10	297	1,3
11	318	1,4
12	483	2,1
13	461	2,0
14	1.107	4,9
15	395	1,8
16	287	1,3
17	311	1,4
18	280	1,2
19	269	1,2
20	307	1,4
21	252	1,1
22	262	1,2
23	254	1,1
24	262	1,2
24-83	10.978	48,8

## WTGs

Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Longitude	Latitude	Z [m]
15	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,056530° E	41,779952° N	174,9
16	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,038353° E	41,801684° N	185,5
17	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,009447° E	41,840687° N	257,4
18	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,006659° E	41,834853° N	251,1
19	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,017467° E	41,840054° N	212,5
20	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,015257° E	41,833608° N	226,1
21	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,023250° E	41,833315° N	206,9
22	No	REpower MM 92-2.050	2.050	92,5	80,0	15,002504° E	41,829215° N	300,3
23	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,932429° E	41,742388° N	629,1
24	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,935239° E	41,742545° N	653,4
25	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,938587° E	41,742130° N	638,8
26	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,941264° E	41,742167° N	640,5
27	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,944891° E	41,741616° N	650,2
28	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,947741° E	41,741123° N	632,7
29	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,950275° E	41,757976° N	501,8
30	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,953911° E	41,757721° N	501,5
31	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,958186° E	41,755557° N	504,1
32	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,962369° E	41,753838° N	506,4
33	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,965536° E	41,754131° N	473,2
34	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,969279° E	41,754345° N	461,9
35	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,972754° E	41,753659° N	464,7
36	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,976490° E	41,751203° N	459,8
37	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,980378° E	41,749326° N	474,7
38	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,984020° E	41,748549° N	442,6
39	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,973796° E	41,767368° N	350,6
40	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,978435° E	41,768159° N	309,5
41	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,974121° E	41,788246° N	323,9
42	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,981949° E	41,793516° N	329,4
43	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,042122° E	41,795090° N	175,9
44	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,012484° E	41,802277° N	216,4
45	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,013708° E	41,794236° N	251,1
46	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,018078° E	41,796672° N	240,8
47	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,026744° E	41,794951° N	190,4
48	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,028332° E	41,802273° N	205,7
49	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,999003° E	41,799347° N	244,4
50	No	VESTAS V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,996407° E	41,806252° N	230,8

To be continued on next page...



Project:

WF Larino - wpd Frentani

Licensed user:

Ge.co.Dor srl  
Via P.Amedeo n.32  
IT-75021 Colobraro (MT)

Gaetano / gaetano.dor@gecodor.it

Calculated:

24/06/2022 09:08/3.5.584

## ZVI - Standard ZVI summary

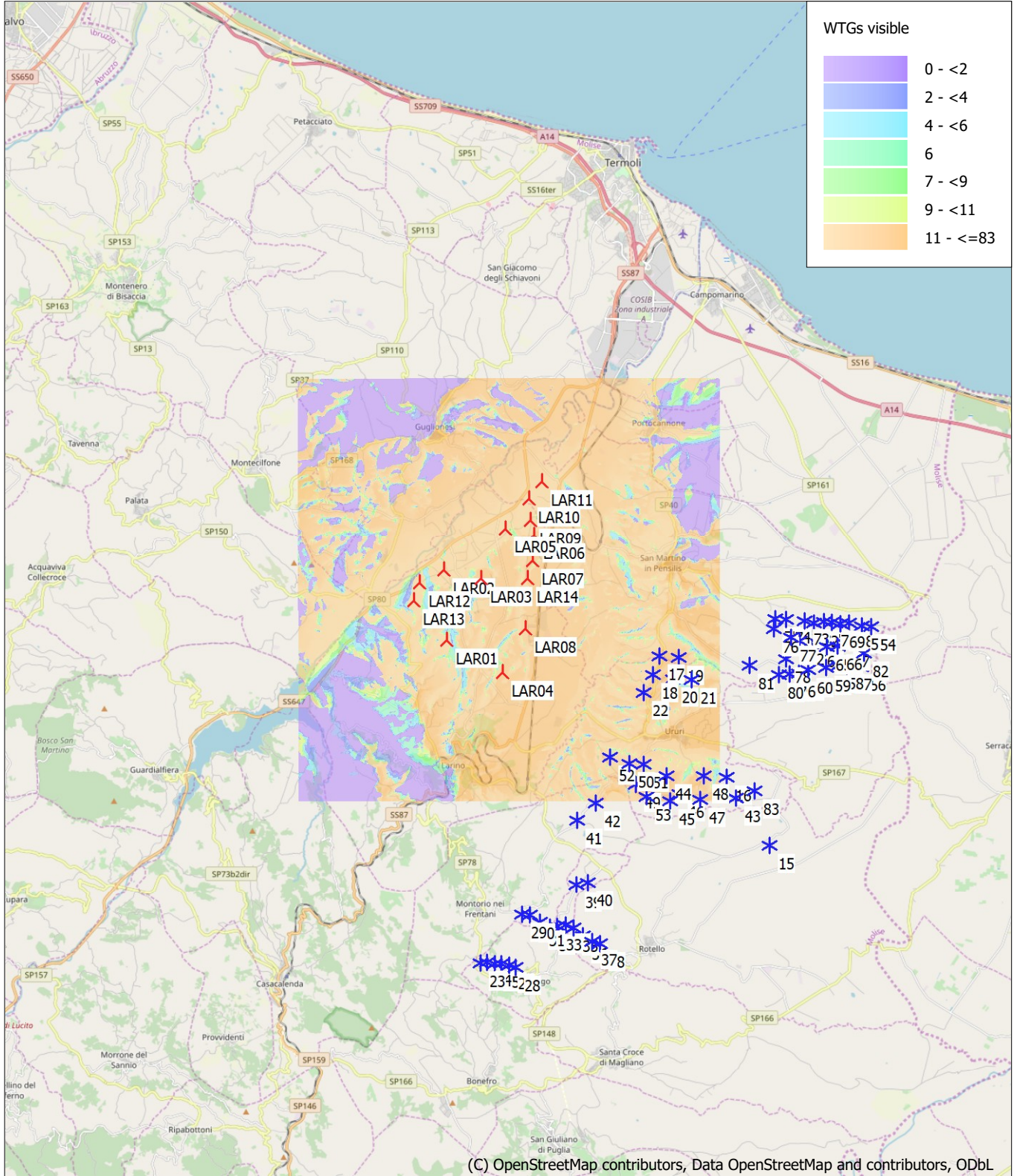
### Calculation: Aerogeneratori esistenti e nuovi

...continued from previous page

	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Longitude	Latitude	Z [m]
51	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,002672° E	41,805836° N	205,8
52	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	14,988249° E	41,808257° N	196,1
53	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,003776° E	41,795710° N	282,1
54	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,099886° E	41,850244° N	60,6
55	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,096133° E	41,850313° N	66,2
56	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,095889° E	41,837366° N	62,6
57	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,089717° E	41,837494° N	77,0
58	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,086381° E	41,837802° N	86,9
59	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,080871° E	41,837067° N	103,3
60	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,073373° E	41,836325° N	116,1
61	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,069146° E	41,835278° N	125,9
62	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,069425° E	41,845426° N	126,3
63	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,073774° E	41,845085° N	116,4
64	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,077486° E	41,844707° N	108,5
65	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,081195° E	41,843718° N	98,4
66	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,085623° E	41,844107° N	90,0
67	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,088762° E	41,844865° N	82,6
68	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,090710° E	41,851187° N	76,9
69	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,087084° E	41,850812° N	81,7
70	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,083296° E	41,851281° N	92,2
71	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,079596° E	41,851691° N	101,1
72	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,075540° E	41,851217° N	110,2
73	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,071671° E	41,852007° N	115,1
74	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,063617° E	41,852540° N	133,1
75	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,059212° E	41,852579° N	140,6
76	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,058331° E	41,849319° N	145,8
77	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,065633° E	41,846513° N	132,2
78	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,063574° E	41,839934° N	130,5
79	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,065156° E	41,835033° N	131,4
80	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,060642° E	41,834822° N	137,0
81	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,047677° E	41,837823° N	162,3
82	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,096882° E	41,841604° N	48,6
83	No	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	80,0	15,050146° E	41,797540° N	140,3
LAR01	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,918149° E	41,845796° N	126,8
LAR02	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,917032° E	41,868034° N	74,2
LAR03	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,932846° E	41,865394° N	121,3
LAR04	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,942148° E	41,835524° N	176,9
LAR05	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,943357° E	41,881240° N	58,8
LAR06	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,955335° E	41,879319° N	101,9
LAR07	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,954992° E	41,871110° N	106,8
LAR08	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,951947° E	41,849283° N	133,8
LAR09	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,954159° E	41,884087° N	74,6
LAR10	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	135,0	14,953455° E	41,891117° N	34,8
LAR11	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,959072° E	41,896510° N	27,5
LAR12	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,906472° E	41,863922° N	81,2
LAR13	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,903960° E	41,858348° N	90,5
LAR14	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6.200	6.200	170,0	165,0	14,952833° E	41,865562° N	109,7

## ZVI - Map Standard ZVI summary

**Calculation:** Aerogeneratori esistenti e nuovi



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 2,5 5 7,5 10km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:200.000, Map center Geo WGS84 East: 14,944817° E North: 41,861785° N

▲ New WTG      \* Existing WTG