

SOGGETTO PROPONENTE:



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO  
COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE  
UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO,  
PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI (MC)  
DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW**

**PROGETTO DEFINITIVO**

Serie IMPATTO VISIVO

**ANALISI DELL' INTERVISIBILITÀ  
DEGLI AEROGENERATORI**

**VI\_001**



**PROGETTAZIONE:**

**INGENIUM ENGINEERING SRL**

Via Maitani, 3 - 05018 Orvieto (TR)  
tel. 0763.530340 fax 0763.530344  
e mail: info@ingenium-engineering.com  
pec: info@pec.ingenium-engineering.com  
www.ingenium-engineering.com

Azienda con sistema di gestione qualità ISO 9001:2015  
certificato da Bureau Veritas Italia SpA  
cert. n° IT306096

**Ing. Roberto Lorenzotti**  
**Arch. Giovanna Corso**  
**Ing. Elena Crespi**

**CONSULENZE SPECIALISTICHE:**

**Aspetti Ambientali:**

**Agrifolia Studio Associato**  
di Daniele Dallari, Gianfilippo Lucatello, Piero Morandini

**Aspetti impiantistici:**

**Sinergye Ring srl**  
Ing. Giuseppe Nobile

**Acustica ambientale:**

Ing. Emilio Dema

**Geologia:**

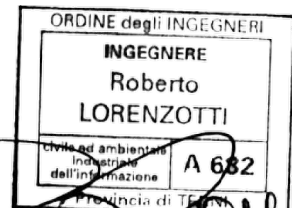
**Geosystem Studio Associato di Geologia e Progettazione**  
Dott. Geologo Davide Lo Conte

**Archeologia:**

Dott. Giulio Matteo D'Amelio  
Dott. Nicola Gasperi

**Rilievo planaltimetrico:** Geom. Giovanni Piscini

firma / timbro progettista



firma / timbro proponente

03						COD. DOCUMENTO
02						IE_360_PD_VI_001
01						
00	10/2023	prima emissione	G.C.	E.C.	R.L.	FOGLIO
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	1 DI 1

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente documento senza la preventiva autorizzazione

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Generalità

La società **WIND ENERGY MONTE CAVALLO Srl**, con sede in Pescara, Via Caravaggio 125, intende realizzare un impianto eolico della potenza massima di immissione in rete di 49,4 MW, costituito da 12 aerogeneratori ubicati nei territori comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti in provincia di Macerata. Il progetto prevede anche la realizzazione delle opere per la connessione alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale.

L'intervento è soggetto alla procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.)** di competenza statale trattandosi di *“un impianto eolico per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 30 MW calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale”* come riportato al punto 2) dell'Allegato II alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 (fattispecie aggiunta dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, poi modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.1), legge n. 91 del 2022).

Poiché nell'intorno dell'area di impianto vi sono siti afferenti alla Rete Natura 2000 contestualmente alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale viene avviata anche quella di **Screening di Valutazione di Incidenza**, ai sensi del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii.

L'autorità competente in sede statale è il **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE**. La Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS (CTVA - VIA e VAS) svolge l'istruttoria tecnica finalizzata all'espressione del parere sulla base del quale sarà emanato il provvedimento di VIA, previa acquisizione del concerto del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo.

**La procedura di V.I.A. si colloca all'interno del provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'art. 27 bis del D.lgs 152/2006 e dell'art. 6 della Legge Regionale delle Marche del 9 Maggio 2019, n.11 e di Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio ai sensi del D.Lgs. 387/2003.**

Lo scopo del presente documento VI\_001 è quello di fornire una *valutazione preliminare delle zone di intervisibilità delle macchine eoliche al fine di determinare l'impatto visivo del progetto.*

## 2 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito individuato per l'installazione dell'impianto ricade nella provincia di Macerata, in agro dei comuni di **Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti**.

Trattasi nel dettaglio di una **Zona agricola montana** con altitudine compresa tra i 1200 m slm e i 1400 m slm posta a ridosso del confine con l'Umbria a circa 6 km dalla piana di Colfiorito (PG).

Il sito dell'impianto eolico, costituito in totale da n. 12 aerogeneratori, può essere suddiviso in tre settori:

- Un settore **NORD** dove saranno collocati i tre aerogeneratori denominati **T1, T2 e T3** situato in loc. **Monte Colastrello** ad una quota media di circa 1200 m;
- Un settore **CENTRALE** ubicato in loc. **Monte Miglioni** ad una quota che si aggira intorno ai 1200 metri dove sono ubicate le macchine **T4, T5 e T6**;

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

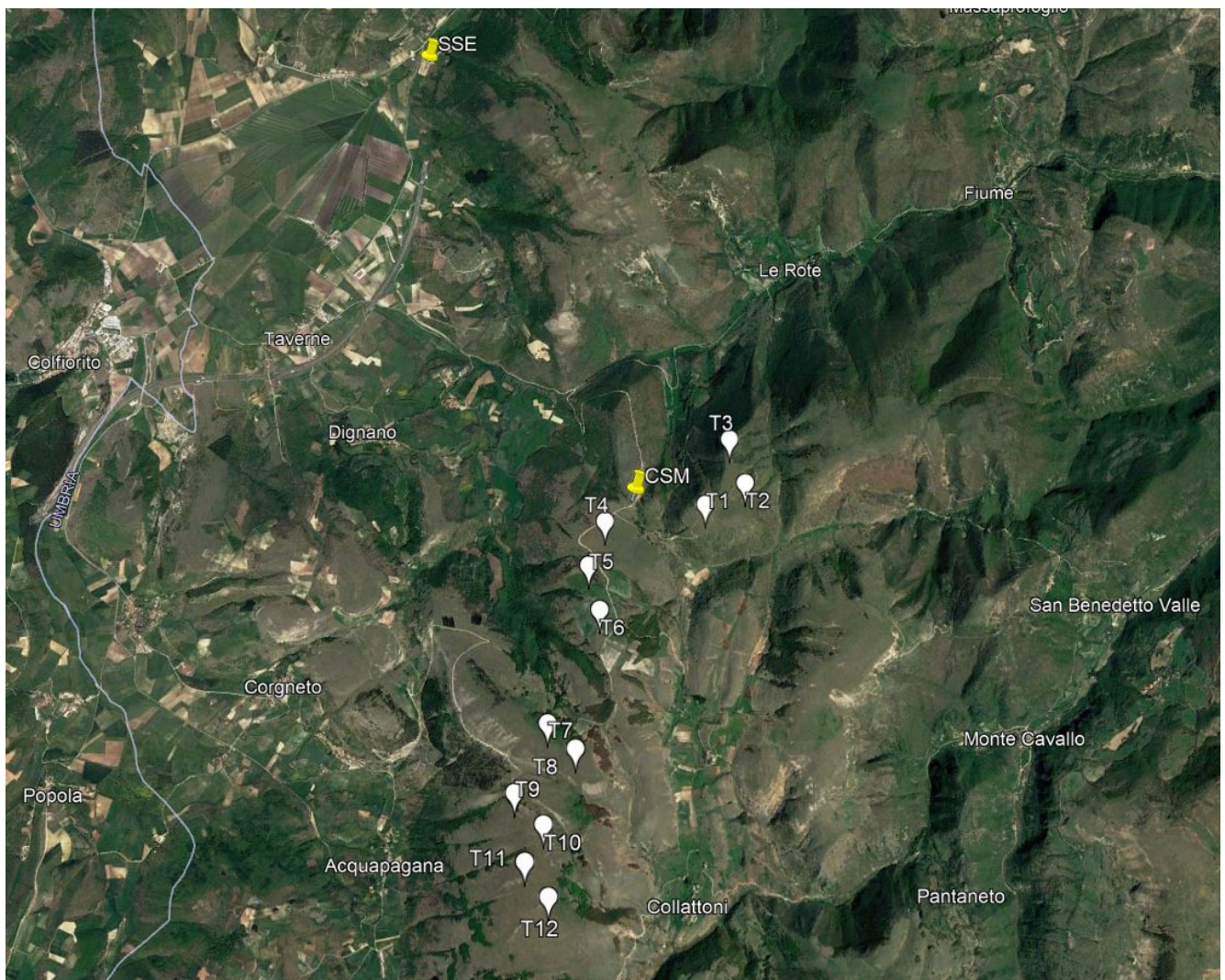
Progetto Definitivo

- Un settore **SUD** a sua volta distinto in due zone: la prima, posta in località **Monte Tolagna** ad una altitudine di 1400 metri, vede il posizionamento dei due aerogeneratori **T7 e T8** mentre la seconda in Loc. **Tre Termini** quello del gruppo **T9, T10, T11 e T12** ad una quota media di circa 1350 metri slm.

Le opere ed infrastrutture connesse (rete elettrica interrata, strade di servizio, cabina elettrica di raccolta e smistamento, sottostazione MT/AT per la connessione alla rete pubblica, gli impianti della rete pubblica ad AT necessarie alla connessione della nuova sottostazione MT/AT) saranno entro i confini comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chianti.

In particolare la centrale eolica verrà collegata in antenna a 132 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 132 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla **linea 132 kV "Camerino-Cappuccini"**.

La nuova SSE sarà ubicata in loc. Fonte delle Mattinate sul territorio comunale di Serravalle del Chianti con accesso diretto dalla Strada Provinciale 50 Fonte delle Mattinate - Taverne.



Inquadramento territoriale dell'impianto su Ortofoto (Google Earth)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Nella tabella di seguito si riportano i nominativi e le posizioni delle macchine, espresse in sistema di riferimento Gauss Boaga:

Settore di progetto	WTG	GAUSS BOAGA		
		X	Y	Z
Nord	<b>Monte Colastrello</b>			
	<b>T1</b>	2354199.53	4764137.18	1200
	<b>T2</b>	2354582.85	4764333.73	1214
	<b>T3</b>	2354445.81	4764760.67	1198
Centro	<b>Monte Miglioni</b>			
	<b>T4</b>	2353317.84	4763932.78	1179
	<b>T5</b>	2353076.34	4763527.84	1172
	<b>T6</b>	2353186.53	4763162.78	1219
Sud	<b>Monte Tolagna</b>			
	<b>T7</b>	2352692.44	4762123.64	1396
	<b>T8</b>	2352946.94	4761886.84	1397
	<b>I Tre Termini</b>			
	<b>T9</b>	2352384.76	4761500.48	1355
	<b>T10</b>	2352647.03	4761210.47	1348
	<b>T11</b>	2352475.70	4760882.49	1362
	<b>T12</b>	2352678.33	4760568.79	1343

### 3 ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' DELL'IMPIANTO

L'analisi dell'intervisibilità è stata sviluppata, in una prima fase, coi modelli teorici delle ZVI (Zones of Visual Impact – Zone di impatto visivo) per l'individuazione del bacino visivo e successivamente mediante la stima dell'incidenza visiva dell'impianto sui punti sensibili prescelti (foto simulazioni).

#### 3.1 IL MODELLO TEORICO DELLE MAPPE ZVI e IL BACINO VISUALE

La geomorfologia dell'Area Vasta, così come la distanza tra l'opera e l'ipotetico osservatore, influiscono considerevolmente sulla visibilità del parco eolico.

Per poter valutare in dettaglio potenziali effetti di alterazione visiva del paesaggio è stato condotto uno studio del bacino visuale dell'impianto, utilizzando il modello digitale tridimensionale del terreno di Google Earth individuando, per ogni aerogeneratore, le aree dalle quali è teoricamente visibile l'impianto e considerando solo gli aspetti orografici del terreno e la curvatura della superficie terrestre, senza tener conto degli effetti di schermatura legati alla presenza di eventuali barriere visive costituite da ostacoli naturali od artificiali (ad es. alberature, manufatti, etc.) potenzialmente in grado di occultare l'area alla vista di un potenziale osservatore.

**Così come indicato dagli indirizzi del PEAR, l'analisi del bacino visuale è stata effettuata su una superficie racchiusa in un cerchio di raggio 10 km centrato sul punto baricentrico dell'impianto,**

Dal momento che il risultato dell'analisi del bacino visuale rappresenta un dato teorico, e certamente

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

sovrastimante l'effettiva visibilità dell'impianto, in quanto non tiene minimamente conto della presenza di vegetazione e di eventuali manufatti, si è proceduto successivamente ad effettuare un rilievo diretto, sulle aree significative segnalate dall'analisi del bacino visuale stesso, con restituzione di fotografie e fotoinserti (ai quali si rimanda per ulteriori approfondimenti).

Nell'ambito del presente studio teorico sono state elaborate dodici carte dell'intervisibilità (una per ogni aerogeneratore).

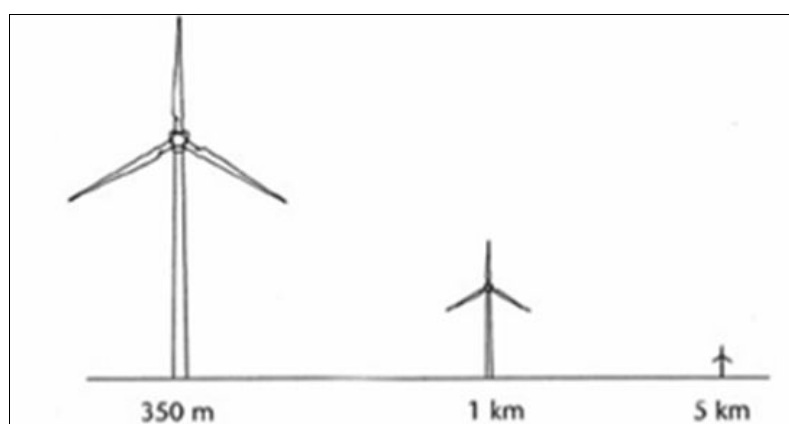
Tali carte dimostrano, in modo teorico, quale sia lo spazio geografico all'interno del quale l'impianto di progetto possa essere potenzialmente percepito. Essendo l'impianto costituito da elementi puntuali, la superficie complessivamente destinata dall'intervento è piuttosto vasta e le turbine sono alte complessivamente 150 metri rispetto al piano campagna. È possibile notare che la particolare conformazione orografica del territorio rende l'impianto proposto non visibile dai centri abitati dei tre comuni interessati dall'intervento.

Le mappe ZVI (Zones of Visual Impact – Zone di impatto visivo) mettono in relazione i singoli aerogeneratori (aventi determinata altezza e georeferenziati nello spazio) con un teorico osservatore posto in punto all'interno del bacino visivo prescelto (in questo caso 10 km). Tramite algoritmi di calcolo, che si basa sostanzialmente sull'orografia dell'area, il software è capace di evidenziare tutti i pixel nei quali l'oggetto è visibile all'interno del bacino indicato.

Nelle Tavole a seguire si distinguono le aree (pixel) da cui un osservatore è in grado di vedere almeno una pala eolica (rappresentate col colore verde), da quelle in cui la presenza di impedimenti visivi non permette di scorgerne alcuna (colore grigio).

È utile sottolineare che il programma, lavorando su un modello tridimensionale del terreno, considera come ostacoli alla visibilità solo i rilievi naturali e non prende in considerazione eventuali ostacoli antropici quali masserie, alberi, tralicci, recinzioni e qualsiasi altra barriera realizzata dall'uomo.

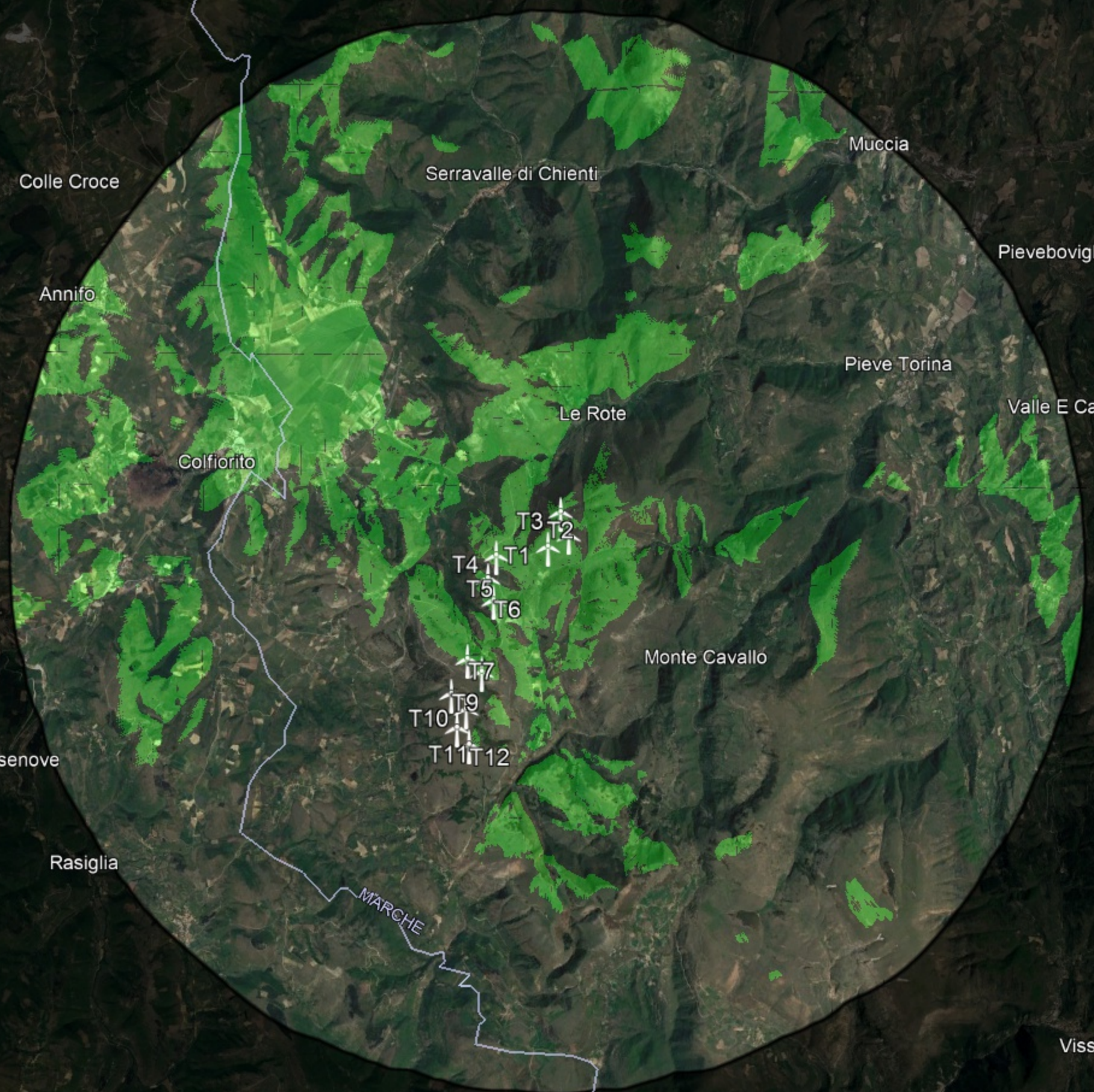
Naturalmente, sul grado di visibilità del parco dai punti più lontani, inciderà in modo inversamente proporzionale il fattore *distanza* (vedi Schema seguente della proporzione visiva di una turbina vista da distanze progressive).



SCHEMA DELLA PROPORZIONE VISIVA DI UNA TURBINA VISTA DA DISTANZE PROGRESSIVE (FONTE: ARCHIVIO INGENIUM)

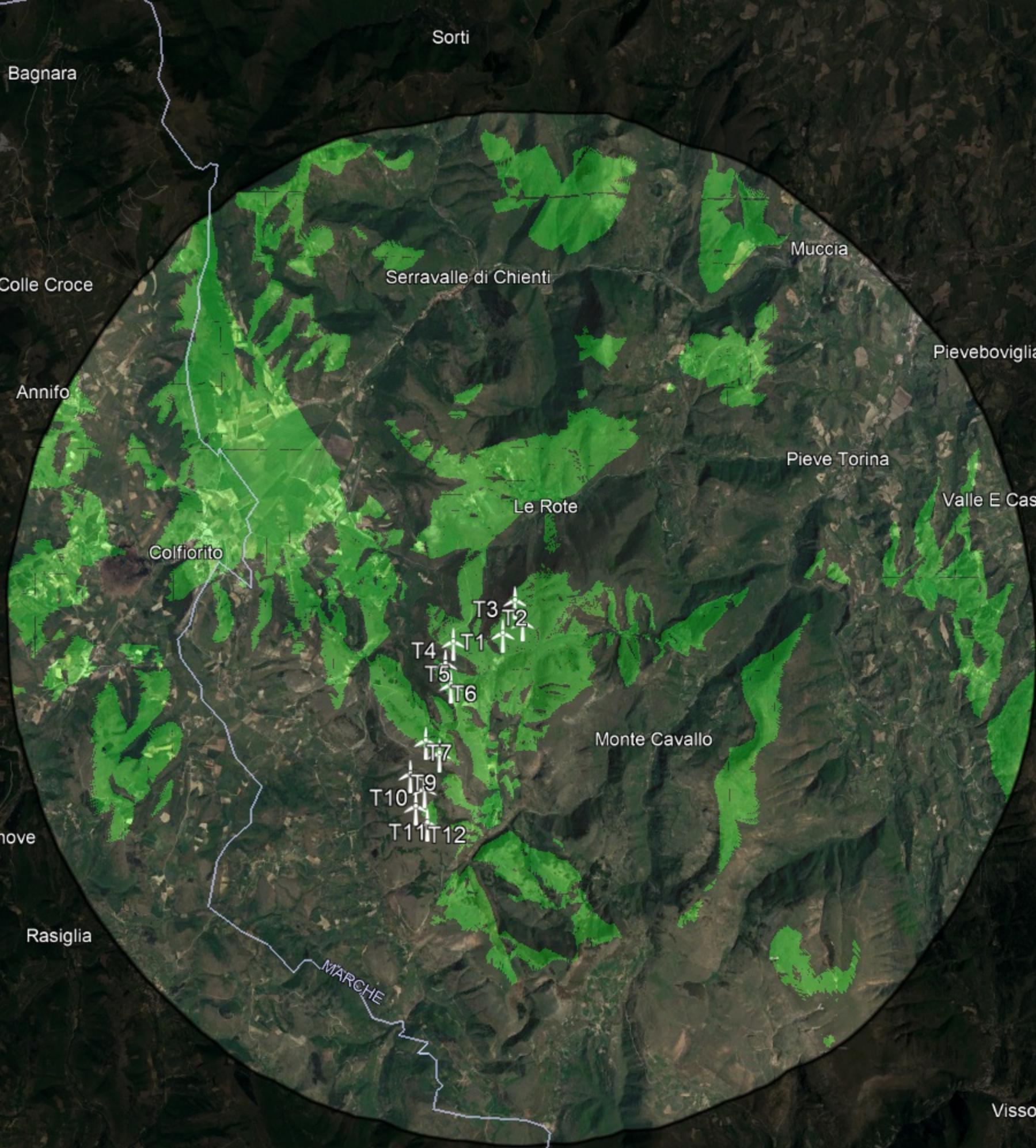
# IE\_360\_intervisibilità

T1



# IE\_360\_intervisibilità

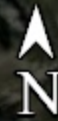
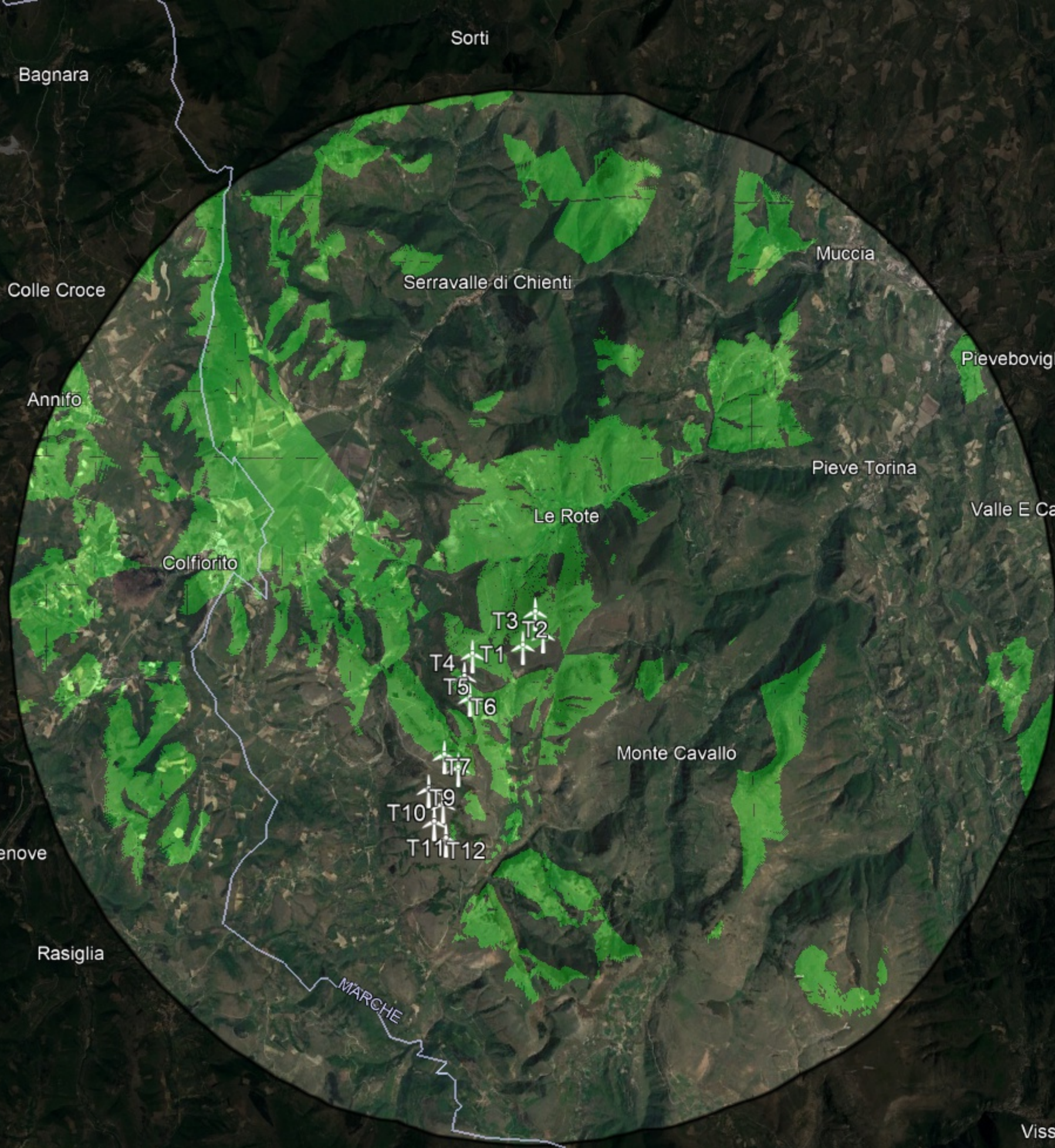
T2



Sorti  
Bagnara  
Nocera Umbra  
Nocera Scalo  
Polverina  
Collevecchio  
Colle Croce  
Serravalle di Chienti  
Muccia  
Pievebovigliana  
Ponterio  
Annifo  
Pieve Torina  
Valtopina  
Le Rote  
Valle E Castello  
Fiastra  
Colfiorito  
T3  
T2  
T4  
T1  
T5  
T6  
Monte Cavallo  
Vescia  
Pale  
Casenove  
T7  
T9  
T10  
T11  
T12  
Rasiglia  
MARCHÉ  
Casali  
Ussita  
Sant'Eraclio  
Visso  
Frontignano  
Matigge  
Renaro  
MARCHÉ  
Castelsantangelo sul Nera  
Sellano  
Preci

# IE\_360\_intervisibilità

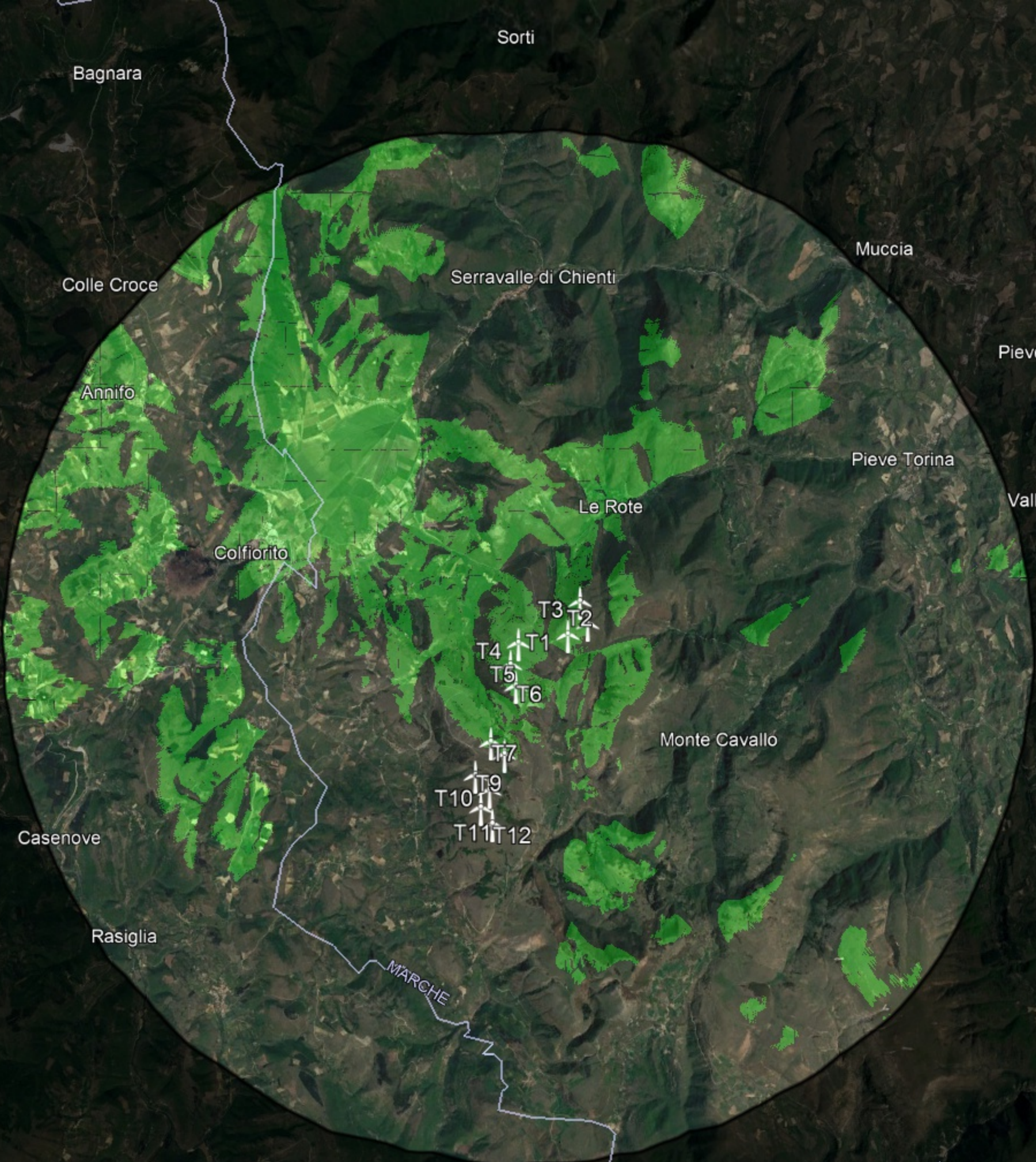
T3





# IE\_360\_intervisibilità

T4



Sorti  
Bagnara  
Nocera Umbra  
Nocera Scalo  
Polverina  
Collevecchio  
Serravalle di Chienti  
Muccia  
Pievebovigliana  
Colle Croce  
Annifo  
Pieve Torina  
Valtopina  
Le Rote  
Valle E Castello  
Fiastra  
Colfiorito  
T3  
T2  
T1  
T4  
T5  
T6  
Monte Cavallo  
Vescia  
Pale  
Casenove  
T7  
T9  
T10  
T11  
T12  
Rasiglia  
MARCHE  
Renaro  
Ussita  
Casali  
Visso  
Frontignano  
Sant'Eraclio  
Matigge  
Sella  
UMBRIA  
Castelsantangelo sul Nera  
Preci

# IE\_360\_intervisibilità

T5

