

Regione Lazio

Comune di Valentano

Comune di Latera



Committente

### POGGIO DEL MULINO S.R.L.

Piazza Europa, 14-87100-Cosenza (CS)

P.iva: 03876510789



Titolo del Progetto:

## Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico denominato "Poggio del Mulino"

Documento:

### PROGETTO DEFINITIVO

N° Tavola:  
REL0022

Elaborato:

### Relazione paesaggistica

SCALA:

-

FOGLIO:

1 di 1

FORMATO:

A4

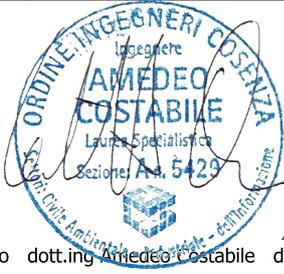
folder: Studio di inserimento paesaggistico

Nome File: REL0022A0.pdf

Progettazione:



Progettisti:



Gruppo di lavoro:

- dott.ing. Denise Di Cianni
- dott.ing. Diego De Benedittis
- dott.ing. Pasquale Simone Gatto
- dott.geol. Martina Petracca
- dott.ing. Irene Colosimo
- dott.geol. Beniamino Morrone

dott.ing. Giovanni Guzzo Foliaro

dott.ing. Amedeo Costabile

dott. Ing. Francesco Meringolo

Rev:	Data Revisione:	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	06/07/2023	PRIMA EMISSIONE	New. Dev.	P.D.M.	P.D.M.

## Indice

Premessa.....	5
Scopo del lavoro .....	6
1.a Convenzione europea del paesaggio e linee guida ministeriali.....	8
1.a.1 Metodologia di studio e adesione ai criteri del D.P.C.M. 12/12/2005.....	9
1.b Verifica di compatibilità dell'intervento con i livelli di tutela paesaggistica .....	12
1.b.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio .....	12
1.b.2 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo .....	14
1.b.3 Strumenti urbanistici comunali.....	15
1.b.4 Analisi dei vincoli nell'area prescelta .....	16
1.b.4.1 Aree Rete Natura 2000 .....	16
1.b.4.2 Aree IBA – Important Birds Area .....	18
1.b.4.3 Aree EUAP.....	19
1.b.4.4 Codice del paesaggio D.Lgs. 42/04 .....	21
1.b.4.5 Verifica di conformità con le aree di interferenza diretta del Codice del paesaggio D.Lgs. 42/04 .....	22
1.c Caratterizzazione del paesaggio.....	24
1.c.1 Caratteri paesaggistici prevalenti nell'area vasta.....	24
1.c.1.1 Sistema naturale: sottoinsieme abiotico .....	24
1.c.1.2 Sistema naturale: sottoinsieme biotico .....	27
1.c.1.3 Sistema antropico: sottoinsieme agricolo.....	29
1.c.1.4 Sistema antropico: analisi dell'evoluzione insediativa e storica del territorio .....	30
1.c.2 Descrizione del progetto in relazione al sito .....	31
1.c.2.1 Documentazione fotografica.....	42
1.c.3 Descrizione dell'impianto eolico in progetto.....	46
1.c.3.1 Adeguamento della viabilità esterna e sistemazione della viabilità interna al parco.....	46
1.c.3.2 Movimenti terra .....	51
1.c.3.3 Piazzole di montaggio .....	54
1.c.3.4 Opere di fondazione degli aerogeneratori.....	54
1.c.3.5 Opere di fondazione delle infrastrutture .....	55
1.c.3.6 Aerogeneratori.....	55
1.c.3.7 Opere elettriche .....	57
1.c.3.8 Opere architettoniche.....	59
1.c.3.9 Impianto di accumulo.....	60
1.d Analisi delle relazioni tra l'intervento ed il contesto paesaggistico .....	61
1.d.1 Analisi degli effetti cumulativi .....	74

---

1.e Verifica della congruità e compatibilità paesaggistica del progetto.....	92
1.e.1 Stima della sensibilità paesaggistica dell'area di studio.....	93
1.e.1.1 Sintesi della valutazione.....	95
1.e.2 Valutazione dell'impatto ambientale e paesistico prodotto.....	95
1.e.2.1 Grado di incidenza del progetto.....	96
1.e.2.2 Sintesi della valutazione.....	100
1.e.3 Determinazione del livello di impatto paesaggistico del progetto .....	100
Conclusioni.....	102
ALLEGATO 1: RASSEGNA DEI PUNTI E DIMOSTRAZIONE DEI PARAMETRI.....	104

## Indice delle figure

Figura 1 - Estratto TAV-3.1.1- Ambiti sub provinciali Viterbo .....	15
Figura 2 – Ubicazione dell’impianto rispetto ai siti Rete Natura 2000 .....	18
Figura 3 - Ubicazione dell’impianto rispetto alle Aree IBA .....	19
Figura 4 – Ubicazione dell’impianto rispetto a Parchi e Riserve Naturali.....	20
Figura 5 - Estratto dell’elaborato Carta dei vincoli dell’area - Interferenze con aree tutelate dal D.Lgs. 42/04 .....	22
Figura 6 - Corografia dell’area parco - estratto della carta IGM .....	32
Figura 7 - Inquadramento generale del progetto - vista aerea .....	33
Figura 8 - Posizione aerogeneratori e relative interdistanze .....	34
Figura 9 - Estratto elaborato n. EDP0024_aA0 (Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati 1 di 7) .....	35
Figura 10 - Estratto elaborato n. EDP0024_bA0 (Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati 2 di 7) .....	36
Figura 11 - Estratto elaborato n. EDP0024_cA0 (Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati 3 di 7) .....	36
Figura 12 - Estratto elaborato n. EDP0024_dA0 (Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati 4 di 7) .....	37
Figura 13 - Estratto elaborato n. EDP0024_eA0 (Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati 5 di 7) .....	37
Figura 14 - Estratto elaborato n. EDP0024_fA0 (Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati 6 di 7) .....	38
Figura 15 - Estratto elaborato n. EDP0024_gA0 (Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati 6 di 7) .....	38
Figura 16 - Estratto elaborato Verifica delle distanze minime dell’impianto dai centri abitati.....	39
Figura 17 - Percorso dell’elettrodotto interrato.....	41
Figura 18 - vista dalla zona di pertinenza della WTG.01 .....	42
Figura 19 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.02 .....	42
Figura 20 - vista dalla zona di pertinenza della WTG.03 .....	43
Figura 21 - vista dalla zona di pertinenza della WTG.04 .....	43
Figura 22 - Vista dall’area di pertinenza della WTG.05 .....	44
Figura 23 - Vista dall’area di pertinenza della WTG.06 .....	44
Figura 24 - Vista dall’area di pertinenza della WTG.07 .....	45
Figura 25 - vista futura stazione elettrica di Terna S.p.A e area di accumulo in progetto .....	45
Figura 26 – esempi di trasporto tradizionale e soluzione con cambio della configurazione di carico durante il percorso (blade lifter).....	47
Figura 27 – Schema delle aree di viabilità esistente da adeguare .....	48
Figura 28 – sezione stradale tipo .....	50
Figura 29 - schema rappresentativo del pacchetto stradale.....	51
Figura 30 - schema rappresentativo della fondazione tipo.....	55
Figura 31 – immagine rappresentativa dell’aerogeneratore.....	56
Figura 32 - schema rappresentativo della navicella.....	57
Figura 33 – spaccato container tipo storage .....	60
Figura 34 - Carta di intervisibilità teorica: aree in giallo da 1 a 7 aerogeneratori visibili; aree viola da 4 a 6 aerogeneratori visibili.....	64
Figura 35: Quadro generale degli osservatori .....	67
Figura 36 - Estratto dell’elaborato - Ricognizione degli impianti eolici nell’area di interesse: in esercizio, autorizzati ed in corso di autorizzazione. Legenda - punti rosso aerogeneratori del progetto Poggio del Mulino; punti arancio: aerogeneratori di grande generazione; punti verdi: aerogeneratori di mini-eolico; punti azzurri: aerogeneratori in iter autorizzativo. Area di interesse (interna al perimetro tracciato con linea rossa): Area di impatto potenziale. ....	75
Figura 37 – Estratto dell’elaborato Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda - punti arancio: impianti eolici esistenti o in corso di autorizzazione di grande generazione; punti verdi: aerogeneratori di mini-eolico. Aree in celeste: zone di visibilità di almeno un aerogeneratore in esercizio.....	77
Figura 38 – Estratto dell’elaborato – Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda - punti azzurri: impianti in corso di autorizzazione di grande generazione. Aree in verde: zone di visibilità di almeno un aerogeneratore autorizzato o in autorizzazione. ....	79
Figura 39 – Estratto dell’elaborato Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda – punti rosso: aerogeneratori del progetto “Poggio del Mulino”; punti arancio: impianti eolici esistenti di grande generazione; punti verdi: aerogeneratori esistenti di mini-eolico; punti azzurri: aerogeneratori in corso di autorizzazione. Aree in viola: visibilità teorica di almeno un aerogeneratore nella configurazione finale comprendente il parco eolico in progetto.....	81

<b>Figura 40 – Estratto dell’elaborato – Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda – punti rosso: aerogeneratori del progetto “Poggio del Mulino”; punti arancio: impianti eolici esistenti di grande generazione; punti verdi: aerogeneratori di mini-eolico; punti azzurri: aerogeneratori in corso di autorizzazione. Aree in arancio: zone di sovrapposizione tra la visibilità teorica pre-esistente e la visibilità teorica a seguito dell’introduzione del parco eolico “Poggio del Mulino (indicate dalla freccia nera)”</b> .....	83
<b>Figura 41 – Schematizzazione visiva dell’occhio umano</b> .....	85
<b>Figura 42 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.01 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione</b> .....	86
<b>Figura 43 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.01 – Stato di Progetto</b> .....	86
<b>Figura 44 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.02 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione</b> .....	86
<b>Figura 45 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.02 – Stato di Progetto</b> .....	86
<b>Figura 46 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.03 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione</b> .....	87
<b>Figura 47 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.03 – Stato di Progetto</b> .....	87
<b>Figura 48 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.04 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione</b> .....	87
<b>Figura 49 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.04 – Stato di Progetto</b> .....	87
<b>Figura 50 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.05 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione</b> .....	88
<b>Figura 51 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.05 – Stato di Progetto</b> .....	88
<b>Figura 52 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.06 – Stato attuale con impianti in esercizio</b> .....	88
<b>Figura 53 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.06 – Stato di Progetto</b> .....	88
<b>Figura 54 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.07 – Stato attuale con impianti in esercizio</b> .....	89
<b>Figura 55 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.07 – Stato di Progetto</b> .....	89
<b>Figura 56 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.08 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione</b> .....	89
<b>Figura 57 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.08 – Stato di Progetto</b> .....	89
<b>Figura 58 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.09 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione</b> .....	90
<b>Figura 59 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.09 – Stato di Progetto</b> .....	90
<b>Figura 60 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.10 – Stato attuale con impianti in corso di autorizzazione</b> .....	90
<b>Figura 61 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.10 – Stato di Progetto</b> .....	90
<b>Figura 62 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.11 – Stato attuale con impianti in esercizio</b> .....	91
<b>Figura 63 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.11 – Stato di Progetto</b> .....	91
<b>Figura 64 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.12 – Stato attuale con impianti in esercizio</b> .....	91
<b>Figura 65 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.12 – Stato di Progetto</b> .....	91

---

## Premessa

La società **Poggio del Mulino S.R.L.** intende realizzare nel territorio del comune di **Valentano e Latera** (VT), la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico con sistema di accumulo della potenza nominale complessiva pari **46,2 MW**, costituito da **7 aerogeneratori da 6,6 MW/cad** denominato "**Poggio del Mulino**", con sistema di accumulo, finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in pieno accordo con il piano programmatico Comunitario e Nazionale. Nella fattispecie gli aerogeneratori ricadono nel territorio di Valentano, mentre il comune di Latera ospiterà solo una porzione di cavidotto interrato.

Il progetto del Parco Eolico è soggetto al procedimento di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'art.27-bis del D.Lgs. 03/04/2006 n.152 e s.m.i.

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica dello Studio di Impatto Ambientale per la realizzazione del citato impianto eolico e relative opere di connessione. La Relazione Paesaggistica, prevista ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., accompagna l'istanza di autorizzazione paesaggistica che si rende necessaria, per il progetto in esame, in quanto il tracciato del cavidotto di collegamento intercetta, in vari punti, la fascia di rispetto dei corsi d'acqua vincolata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.

L'intervento rientra nella categoria delle opere e interventi di grande impegno territoriale, così come definite dall'allegato Tecnico del dal D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 al Punto 4.

Dall'analisi svolta si evince inoltre che sebbene gli aerogeneratori in progetto e le loro pertinenze e l'impianto di accumulo non interferiscano con aree tutelate ai sensi del Codice, il percorso dell'elettrodotto interrato comporta in alcuni tratti:

- Interferenza diretta con le aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 art. 142 lettera c): Fiumi, torrenti e corsi d'acqua con relativa zona di rispetto di 150 m dalle rispettive sponde.
- Il percorso dell'elettrodotto intercetta in alcuni punti anche percorsi panoramici (Art. 3 I bis e I6 L.R. 24/1998) e protezione delle aree boscate di cui alla lettera g del D.Lgs 42/04.

La presente relazione è stata quindi redatta in conformità alla principale documentazione tecnica e normativa di riferimento tra cui il DPCM 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42".

---

## Scopo del lavoro

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti tra quelli derivanti dalla realizzazione di un campo eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale, con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, all'orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni climatiche.

Scopo del presente documento è quello di descrivere l'inserimento territoriale dell'opera nel suo complesso e valutarne la compatibilità sotto il profilo ambientale e paesaggistico.

In particolare, è stato analizzato quanto riportato dall'Allegato 4 – **DECRETO 10 settembre 2010**, avente titolo Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio. Di seguito si riportano alcuni i contenuti di cui la punto 3 del citato Allegato:

*L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, alla orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche.*

*L'alterazione visiva di un impianto eolico è dovuta agli aerogeneratori (pali, navicelle, rotor, eliche), alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all'elettrodotto di connessione con la RTN, sia esso aereo che interrato, metodologia quest'ultima che comporta potenziali impatti, per buona parte temporanei, per gli scavi e la movimentazione terre.*

*L'analisi degli impatti deve essere riferita all'insieme delle opere previste per la funzionalità dell'impianto, considerando che buona parte degli impatti dipende anche dall'ubicazione e dalla disposizione delle macchine. (...).*

*Inoltre, al punto 3.1 dal titolo Analisi dell'inserimento nel paesaggio si parla di simulazioni di progetto: In particolare dovrà essere curata «... La carta dell'area di influenza visiva degli impianti proposti; la conoscenza dei caratteri paesistici dei luoghi secondo le indicazioni del precedente punto 2. Il progetto dovrà mostrare le localizzazioni proposte all'interno della cartografia conoscitiva e simulare l'effetto paesistico, sia dei singoli impianti che dell'insieme formato da gruppi di essi, attraverso la fotografia e lo strumento del rendering, curando in particolare la rappresentazione dei luoghi più sensibili e la rappresentazione delle infrastrutture accessorie dell'impianto».*

Il presente documento è articolato nelle seguenti parti:

- descrizione dell'intervento in progetto con le motivazioni delle scelte operate e la loro coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica definiti dagli strumenti di pianificazione paesaggistica vigente;

- analisi dello stato attuale della componente ambientale “paesaggio” e degli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, attraverso estratti cartografici e documentazione fotografica;
- analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell’area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica vigenti sul territorio di interesse;
- valutazione dell’impatto potenziale sulla qualità del paesaggio e delle visuali e sulla compatibilità paesaggistica del progetto, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio, anche attraverso l’elaborazione di fotoinserimenti degli interventi in progetto dai punti significativi ai fini dell’analisi;
- definizione degli eventuali elementi di mitigazione e compensazione necessari.

---

## 1.a Convenzione europea del paesaggio e linee guida ministerali

Per l'Allegato Tecnico del DPCM del 12/12/2005 la conoscenza paesaggistica dei luoghi si realizza attraverso *“l'analisi dei caratteri della morfologia, dei materiali naturali e artificiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista percettivo visivo, ma anche degli altri sensi (udito, tatto, odorato, gusto); attraverso una comprensione delle vicende storiche e delle relative tracce, materiali e immateriali, nello stato attuale, non semplicemente per punti (ville, castelli, chiese, centri storici, insediamenti recenti sparsi, ecc.), ma per relazioni; attraverso una comprensione dei significati culturali, storici e recenti, che si sono depositati su luoghi e oggetti (percezione sociale del paesaggio); attraverso la comprensione delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili; attraverso un rapporto con gli altri punti di vista, fra cui quello ambientale”.*

Il DPCM del 12/12/2005 si ispira e agli indirizzi e agli obiettivi della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta dai Paesi Europei nel Luglio 2000 e ratificata nel Gennaio 2006.

Tale Convenzione, applicata sull'intero territorio europeo, promuove l'adozione di politiche di salvaguardia, gestione e pianificazione dei paesaggi europei, intendendo per paesaggio il complesso degli ambiti naturali, rurali, urbani e periurbani, terrestri, acque interne e marine, eccezionali, ordinari e degradati [art. 2].

Il paesaggio è riconosciuto giuridicamente come “componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità”.

La Convenzione Europea del Paesaggio prevede la formazione di strumenti multidisciplinari nella consapevolezza che tutelare il paesaggio significa conservare l'identità di chi lo abita mentre, laddove il paesaggio non è tutelato, la collettività subisce una perdita di identità e di memoria condivisa.

Per l'Allegato Tecnico del DPCM del 12/12/2005 la conoscenza paesaggistica dei luoghi si realizza attraverso:

- l'analisi dei caratteri della morfologia, dei materiali naturali e artificiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista percettivo visivo, ma anche degli altri sensi (udito, tatto, odorato, gusto);
- la comprensione delle vicende storiche e delle relative tracce, materiali e immateriali, nello stato attuale, non semplicemente per punti (ville, castelli, chiese, centri storici, insediamenti recenti sparsi, ecc.), ma per relazioni;
- la comprensione dei significati culturali, storici e recenti, che si sono depositati su luoghi e oggetti (percezione sociale del paesaggio); attraverso la comprensione delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili; attraverso un rapporto con gli altri punti di vista, fra cui quello ambientale.

Nel dicembre del 2006, per dare concretezza agli obiettivi della Convenzione Europea del Paesaggio e allo stesso DPCM, la Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici ha emanato delle Linee Guida per il corretto inserimento nel paesaggio delle principali categorie di opere di trasformazione territoriale.

Le Linee Guida, benché specifichino in particolare il corretto inserimento degli impianti eolici, richiamano i principi generali della Convenzione Europea del Paesaggio e prendono in considerazione tutti gli aspetti che intervengono nell'analisi della conoscenza del paesaggio (ovvero gli strumenti normativi e di piano, gli aspetti legati alla storia, alla memoria, ai caratteri simbolici dei luoghi, ai caratteri morfologici, alla percezione visiva, ai materiali, alle tecniche costruttive, agli studi di settore, agli studi tecnici aventi finalità di protezione della natura, ecc.).

Secondo le Linee Guida, i progetti delle opere, relative a grandi trasformazioni territoriali o ad interventi diffusi o puntuali, si configurano in realtà come progetti di paesaggio:

- [...] "ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni",
- [...] "le proposte progettuali, basate sulla conoscenza puntuale delle caratteristiche del contesto paesaggistico, dovranno evitare atteggiamenti di semplice sovrapposizione, indifferente alle specificità dei luoghi".

### ***1.a.1 Metodologia di studio e adesione ai criteri del D.P.C.M. 12/12/2005***

L'allegato Tecnico del decreto stabilisce le finalità della relazione paesaggistica (punto n. 1), i criteri (punto n. 2) e i contenuti (punto n. 3).

In ossequio a tali disposizioni, la relazione paesaggistica, prende in considerazione tutti gli aspetti che emergono dalle seguenti attività:

- analisi dei livelli di tutela "...operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale"; fornendo "indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche "...configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetto colturale tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.) tessiture

territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); appartenenza a sistema tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra locale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra o del legno o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica”;

- analisi dell’evoluzione storica del territorio “...la tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in: particolare, il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), l’integrità di relazioni, storiche, visive, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (rurale, urbano, religioso, produttivo, ecc.), le strutture funzionali essenziali alla vita antropica, naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione); le emergenze significative, sia storiche che simboliche”;
- analisi dell’intervisibilità dell’impianto del paesaggio “rappresentazione fotografica dello stato attuale dell’area d’intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. Nel caso di interventi collocati in punti di particolare visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.) andrà particolarmente curata la conoscenza dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, documentata con fotografie e andranno studiate soluzioni adatte al loro inserimento sia nel contesto paesaggistico che nell’area di intervento”

La verifica di compatibilità dell'intervento sarà basata sulla disamina dei seguenti parametri di lettura:

- Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche:
  - diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;
  - integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
  - qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.,
  - rarità: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
  - degrado: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;
- Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale:
  - sensibilità: capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva;
  - vulnerabilità/fragilità: condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi;

- 
- capacità di assorbimento visuale: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;
  - stabilità: capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate
  - instabilità: situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

Un'ulteriore variabile da considerare ai fini della conservazione e della tutela del Paesaggio è il concetto di "cambiamento": il territorio per sua natura vive e si trasforma, ha, in sostanza, una sua capacità dinamica interna, da cui qualsiasi tipologia di analisi non può prescindere.

Pertanto, il presente studio oltre ad analizzare le interferenze dirette delle opere sui beni paesaggistici dell'intorno e a verificare la compatibilità con le relative prescrizioni e direttive di tutela, si concentra anche sulle interferenze percettive indirette su beni esistenti nelle cosiddette aree contermini e sulla valutazione dell'impatto paesaggistico cumulativo rispetto alle analoghe iniziative se presenti.

Lo studio considera l'assetto paesaggistico attuale, che non evidenzia solo i valori identitari consolidati ma anche un nuovo assetto paesaggistico nel quale si integrano e si sovrappongono i vecchi ed i nuovi processi di antropizzazione.

Pertanto, fatto salvo il rispetto dei vincoli e l'adesione ai piani paesistici vigenti, l'attenzione prevalente del progetto va riferita principalmente alla definizione di criteri di scelta del sito, ai principi insediativi e agli accorgimenti progettuali intrapresi per garantire la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

---

## **1.b Verifica di compatibilità dell'intervento con i livelli di tutela paesaggistica**

### ***1.b.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio***

Approvato con DCR n. 5 del 21/4/2021, il PTPR si configura quale piano urbanistico territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesaggistico-ambientali ai sensi dell'art. 135 del D.lgs. 42/2002 che detta disposizioni riferite all'intero territorio regionale, con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Con riferimento all'assetto del governo del territorio, definito dalla legge urbanistica regionale, il PTPR si pone inoltre quale strumento di pianificazione territoriale di settore, ai sensi degli articoli 12, 13 e 14 della L.R. 38/1999, che costituisce integrazione e specificazione del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).

Sul Bollettino ufficiale della Regione Lazio n.56 del 10/06/2021, Supplemento n.2, è stato pubblicato il Piano territoriale Paesistico Regionale, come approvato con deliberazione di Consiglio regionale n.5 del 21 aprile 2021, che ha pertanto efficacia. Il PTPR approvato subentra a quello adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007 e sostituisce i Piani Territoriali Paesistici.

Con riferimento all'assetto del governo del territorio, definito dalla legge urbanistica regionale, il PTPR si pone inoltre quale strumento di pianificazione territoriale di settore, ai sensi degli articoli 12,13 e 14 della L.R. 38/99, che costituisce integrazione, completamento e specificazione del Piano Territoriale Regionale Generale (PTGR).

Il PTPR approvato sostituisce i 29 Piani Territoriali Paesistici (PTP) attualmente vigenti ad esclusione del Piano relativo all'ambito dell'"Valle della Caffarella, Appia Antica e Acquadotti" approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.70 del 2010.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale interessa l'intero ambito della Regione Lazio ed è un piano territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali ai sensi dell'art. 135 del Codice, in attuazione degli articoli 21,22, e 23 della L.R. 24/1998. Il Piano, inoltre, costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR), adottato con DGR n. 2581 del 19 dicembre 2000.

Gli elaborati del PTPR sono strutturati come di seguito:

- **Tavole A** – Sistemi ed ambiti di paesaggio

Rappresentano la classificazione tipologica degli ambiti di paesaggio ordinati per rilevanza e integrità dei valori paesaggistici. Contengono l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, denominati Paesaggi, e le fasce di rispetto dei Beni paesaggistici, i percorsi panoramici

ed i punti di vista. Le Tavole A hanno natura prescrittiva esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 134, comma1, lettera a), b) e c) del Codice.

▪ **Tavole B** – Beni Paesaggistici

Rappresentano le aree e gli immobili sottoposti a vincolo paesaggistico. Contengono la delimitazione e rappresentazione di quei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio del Lazio che sono sottoposti a vincolo paesaggistico per i quali le norme del Piano hanno un carattere prescrittivo. Ci si riferisce, in particolare, ai seguenti articoli, riportati (non integralmente, ma solo nelle parti salienti utili alla presente analisi) dal PTPR Lazio:

- Articolo 8: Beni paesaggistici, articolo 134, comma 1, lettera a), del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio
- Articolo 35: Protezione delle coste dei laghi
- Articolo 36: Protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua
- Articolo 39: Protezione delle aree boscate
- Articolo 41: Protezione delle zone umide
- Articolo 42: Protezione zone di interesse archeologico
- Articolo 43: Aree agricole della Campagna romana e delle Bonifiche agrarie
- Articolo 44: Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto
- Articolo 45: Borghi dell'architettura rurale e beni singoli dell'architettura rurale e relativa fascia di rispetto
- Articolo 46: Beni puntuali e lineari testimonianza dei caratteri archeologici e storici e fascia di rispetto
- Articolo 47: Canali delle bonifiche agrarie e relative fasce di rispetto
- Articolo 48: Beni testimonianza dei caratteri identitari vegetazionali, geomorfologici e carsicopogei e la relativa fascia di rispetto.

▪ **Tavole C** – Beni del patrimonio naturale e culturale

Rappresentano le aree e gli immobili non interessati dal vincolo paesaggistico. Contengono l'individuazione territoriale dei beni del patrimonio naturale e culturale del Lazio che costituisce l'organica e sostanziale integrazione a quelli paesaggistici. Le Tavole C hanno natura descrittiva, propositiva e di indirizzo nonché di supporto alla redazione della relazione paesaggistica.

Sono inclusi nella TAVOLA C:

- a) I beni del Patrimonio NATURALE, tra cui:
- 1) Aree della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC);
  - 2) Ambiti di protezione delle attività venatorie (AV, ZAC, ZRC, FC);
  - 3) Oasi faunistiche incluse nell'elenco ufficiale delle aree protette;
  - 4) Zone a conservazione indiretta;
  - 5) Aree individuate dal Piano Regionale Parchi;
  - 6) Pascoli, rocc3e, aree nude;
  - 7) Reticolo idrografico;
  - 8) Geositi;
  - 9) Filari alberature
- b) I beni del Patrimonio Culturale, tra cui:
- 1) Beni UNESCO;

- 2) Beni del patrimonio archeologico, centri antichi, necropoli, abitati;
  - 3) Beni del patrimonio monumentale storico e architettonico;
  - 4) Parchi, giardini, ville storiche;
  - 5) Viabilità ed infrastrutture storiche;
  - 6) Beni appartenenti al sistema dell'insediamento urbano contemporaneo
- c) Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale, tra cui:
- 1) Percorsi panoramici e punti di vista;
  - 2) Parchi archeologici e culturali;
  - 3) Sistema agrario a carattere permanente;
  - 4) Aree con fenomeni di frazionamento fondiari
  - 5) Discariche, depositi e cave.
- **Tavole D** – Recepimento proposte comunali di modifica dei PTP e prescrizioni.

### ***1.b.2 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo***

Il Piano Territoriale Provinciale Generale è uno strumento di programmazione e pianificazione territoriale generale provinciale che da direttive ed indirizzi, indica le linee strategiche per il razionale sviluppo del territorio, riconoscendo ai Comuni la loro autonomia nella gestione delle funzioni locali secondo i principi di sussidiarietà e cooperazione, costituisce riferimento per gli operatori economici, sociali e culturali pubblici e privati. Con delib. G.P. 311/2001 sono stati individuati gli Ambiti territoriali sub-provinciali di riferimento per le attività di pianificazione territoriale e programmazione economica, tenendo conto delle caratteristiche geomorfologiche, del sistema produttivo e dei servizi, della rete infrastrutturale, nonché dei beni culturali e ambientali che ne costituiscono la risorsa potenziale da tutelare e valorizzare. Questi ambiti vanno intesi come insieme di Comuni appartenenti ad aree geografiche ed amministrative intercomunali aventi caratteristiche affini riguardo la collocazione territoriale, rapporti istituzionali, culturali e sociali consolidati, che fanno ritenere opportuno in ricorso a politiche comuni di organizzazione e sviluppo del territorio. Gli otto Ambiti individuati sono così denominati:

- Ambito territoriale 1: Alta Tuscia e Lago di Bolsena (12 Comuni: Comunità Montana Alta Tuscia Laziale composta dai comuni di Acquapendente, Latera, Onano Valentano Proceno, Gradoli, Grotte di Castro, S.Lorenzo Nuovo; insieme ai comuni di Ischia di Castro, Bolsena, Marta, Montefiascone, Capodimonte) **(IN CUI RICADE L'AREA DI PROGETTO)**;
- Ambito territoriale 2: Cimini e Lago di Vico (10 Comuni: Comunità Montana dei Cimini composta dai comuni di Canepina, Caprarola, Ronciglione, Soriano nel Cimino, Vallerano, Vetralla, Vitorchiano, Capranica, Vignanello; insieme a Carbognano);

- Ambito territoriale 3: Valle del Tevere e Calanchi (7 Comuni: Bomarzo, Castiglione in Tev., Celleno, Civitella d'Agliano, Graffignano, Bagnoregio, Lubriano);
- Ambito territoriale 4: Industriale Viterbese (11 Comuni: Calcata, Castel S.Elia, Civita Castellana, Corchiano, Fabrica di Roma, Faleria, Gallese, Nepi, Orte, Bassano in Tev., Vasanello);
- Ambito territoriale 5: Bassa Tuscia (8 Comuni: Barbarano Romano, Bassano Romano, Blera, Monterosi, Oriolo Romano, Sutri, Vejano, Villa S.Giovanni in T.);
- Ambito territoriale 6: Viterbese interno (8 Comuni: Arlena di C., Canino, Cellere, Farnese, Ischia di C., Piansano, Tessennano, Tuscania)
- Ambito territoriale 7: Costa e Maremma (3 Comuni: Tarquinia, Montalto di C.);
- Ambito territoriale 8: Capoluogo (Viterbo).

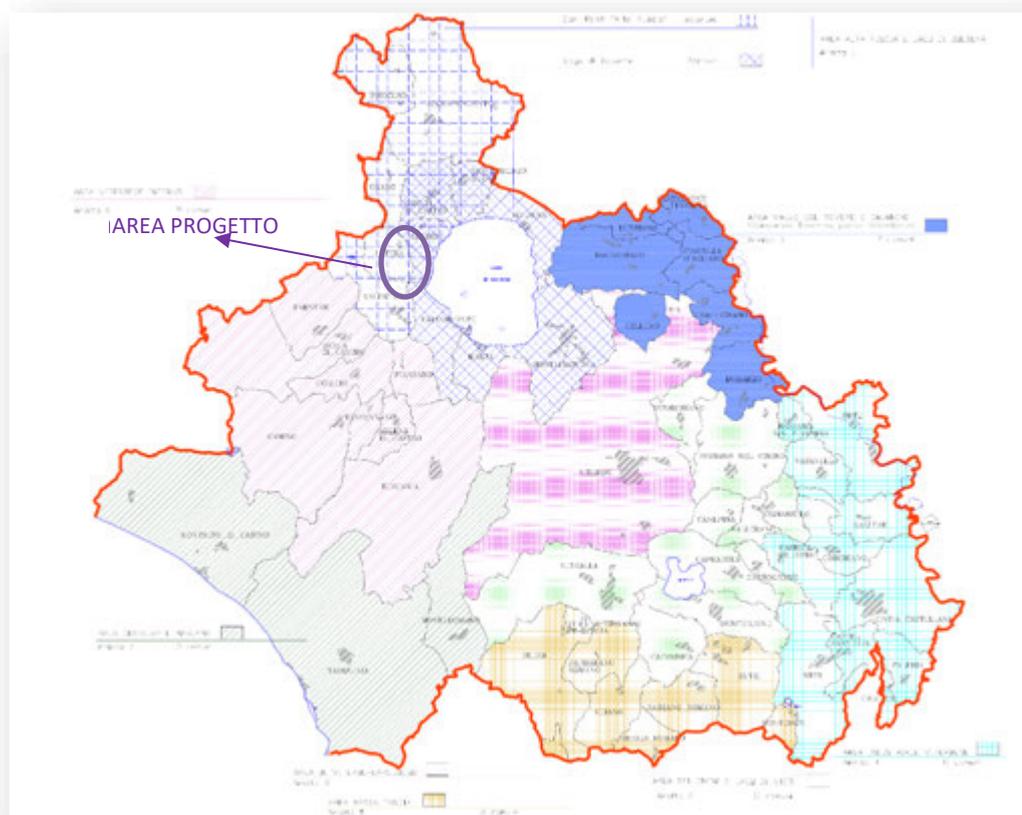


Figura 1 - Estratto TAV-3.1.1- Ambiti sub provinciali Viterbo

### ***1.b.3 Strumenti urbanistici comunali***

Relativamente al territorio comunale interessato dal presente progetto, si riportano gli estremi dello strumento urbanistico vigente:

- **Comune di Valentano: Piano Regolatore Generale adottato con atto Consiliare n°100 del 30/09/1988.**
- **Comune di Latera: Piano Regolatore Generale adottato con Deliberazione del C.C. n° 29 del 22/06/1971.**

Le opere ubicate all'interno del comune sopra citato ricadono nelle zone agricola E del rispettivo strumento urbanistico. In tali zone è consentita la realizzazione delle opere di cui al presente progetto.

#### ***1.b.4 Analisi dei vincoli nell'area prescelta***

Nei paragrafi seguenti viene descritto il contesto in cui ricade il parco eolico in progetto analizzando il sito d'intervento, la vincolistica di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico.

L'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente, allo scopo di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di tali impianti.

##### 1.b.4.1 Aree Rete Natura 2000

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (rete) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (recepita dal DPR 357/1997 e successive modifiche nel DPR 120/2003) e delle specie di uccelli indicati nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (recepita dalla Legge 157/1992). Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è attualmente composta da due tipi di aree:

- Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla "Direttiva Uccelli",
- Siti di Importanza Comunitaria, i quali possono essere proposti (pSIC) o definitivi (SIC).

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. L'Italia riveste un ruolo importante nell'ottica della protezione della natura a livello continentale: su un totale di 198 habitat (di cui 64 prioritari) presenti in Europa ed elencati dalla Direttiva Habitat, ben 127 (di cui 31 prioritari) sono presenti in Italia. La Rete Natura 2000 è costituita da ZSC (Zone Speciali di Conservazione), SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone a Protezione Speciale). Tali siti rappresentano un mosaico complesso di biodiversità dovuto alla grande variabilità del territorio lucano molte aree ZPS coincidono con le perimetrazioni delle aree SIC.

---

### Aree ZPS

Le ZPS, come i SIC, non sono aree protette in senso stretto, ma sono previste e regolamentate dalla direttiva comunitaria 79/409 “Uccelli”, recepita dall’Italia dalla legge sulla caccia n. 157/92. L’obiettivo delle ZPS é la “conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico”, che viene raggiunta non soltanto attraverso la tutela delle popolazioni ma anche proteggendo i loro habitat naturali. Diversamente dai SIC, destinate ad evolversi in ZSC (Zone Speciali di Conservazione), le ZPS rimarranno tali.

### Siti SIC

I SIC non sono aree protette nel senso tradizionale perché non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, ma nascono con la Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, recepita dal DPR 357/1997 come modificato dal DPR 120/2003, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario e sono designati per tutelare la biodiversità attraverso specifici piani di gestione. Le misure adottate a norma della presente direttiva sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario. Con la Decisione N.C./2001/3998 del 28 dicembre 2001, la Commissione europea ha stabilito l’elenco dei Siti d’importanza comunitaria per la regione biogeografica macaronesica. Negli anni successivi sono stati adottati i SIC di altre regioni biogeografiche. Con le Decisioni 2009/93/CE, 2009/91/CE e 2009/95/CE del 12/12/2008, la Commissione ha adottato il secondo elenco aggiornato dei SIC rispettivamente delle Regioni Biogeografiche Continentale, Alpina e Mediterranea. **In Lazio sono presenti circa 200 aree Rete Natura 2000.** Come mostrato dalla figura che segue, i siti Natura 2000 più vicini alle opere in progetto sono:

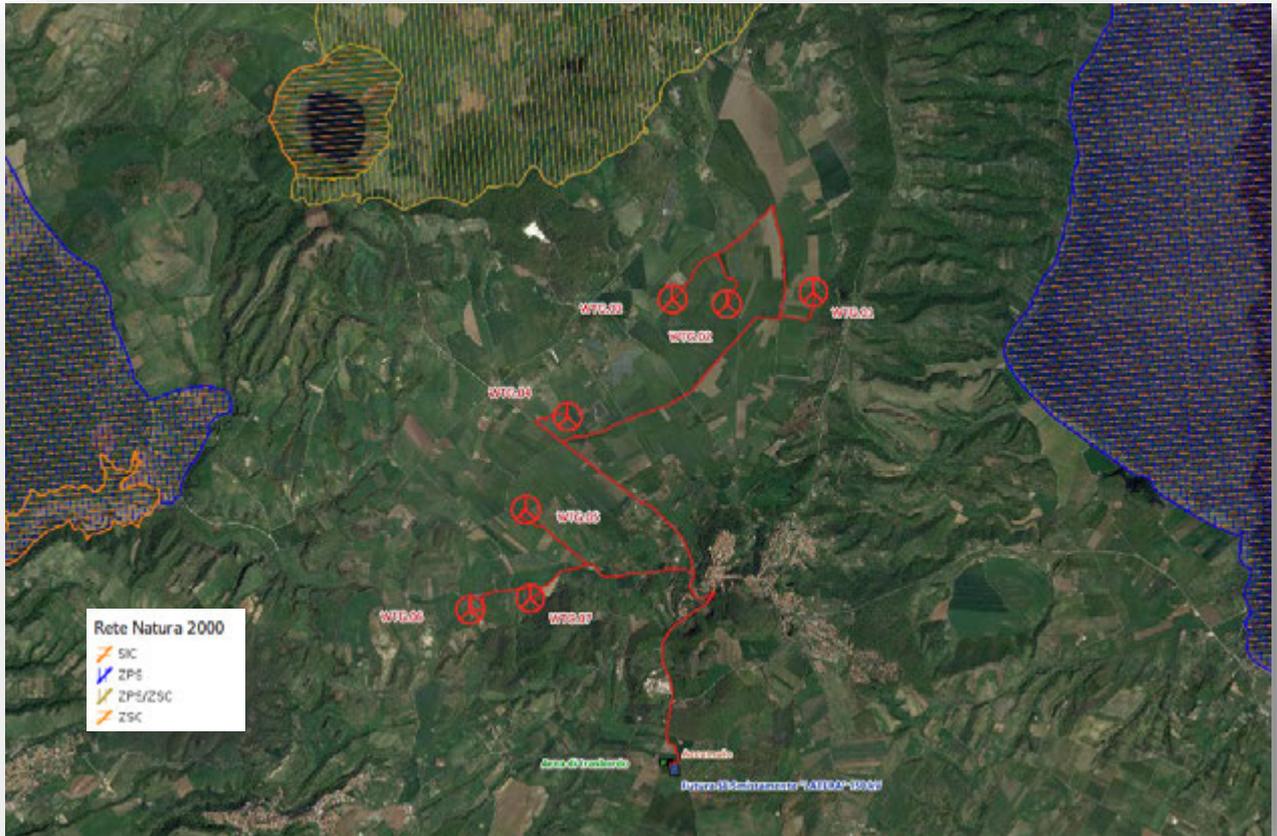


Figura 2 – Ubicazione dell’impianto rispetto ai siti Rete Natura 2000

- **ZSC IT6010013** - Selva del Lamone 3,8 km;
- **ZPS/ZSC IT6010011** - Caldera di Latera 1,4 km;
- **ZPS IT6010056** - Selva del Lamone - Monti di Castro 3,2 km;
- **ZSC IT6010012** - Lago di Mezzano 3,8 km;
- **ZSC IT6010007** - Lago di Bolsena 4,3 km;
- **ZPS IT6010055** - Lago di Bolsena ed isole Bisentina e Martana 4,3 km;
- **ZSC IT6010041** - Isole Bisentina e Martana 7,8 km.

#### 1.b.4.2 Aree IBA – Important Birds Area

Le “Important Birds Area” o IBA, sono aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l’adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri, il 71% della superficie delle IBA è anche ZPS. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- Fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie;
- Essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

In Lazio sono presenti circa 20 aree IBA. Le opere in progetto sono ubicate rispetto alle più vicine aree IBA come di seguito riassunto:

- **IBA 099** “Lago di Bolsena” circa 500 m;
- **IBA 102** “Selva del Lamone” circa 4 km.

La figura che segue mostra l’estraneità delle opere in progetto rispetto alle aree IBA.

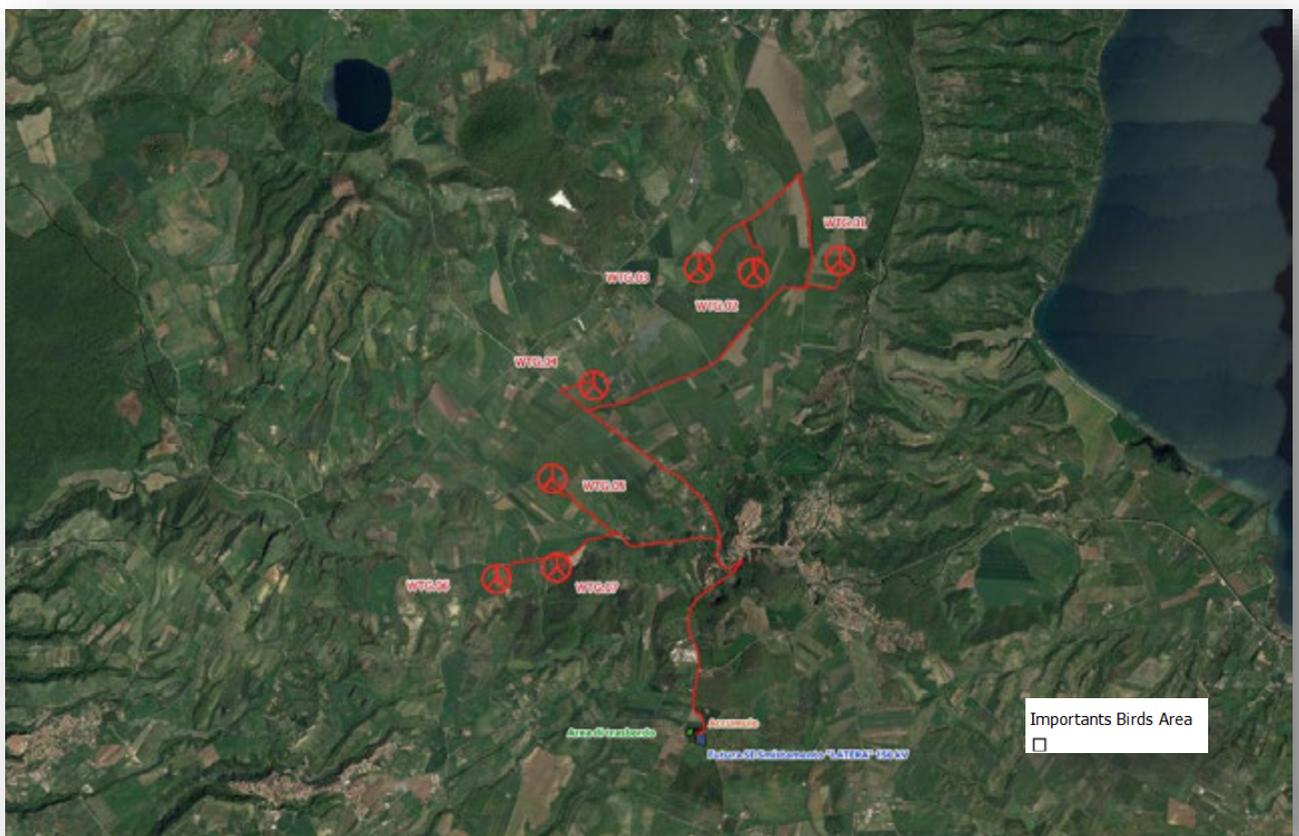


Figura 3 - Ubicazione dell’impianto rispetto alle Aree IBA

#### 1.b.4.3 Aree EUAP

L’elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP) è istituito in base alla legge 394/91 “Legge quadro sulle aree protette” e l’elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 115 alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91, le aree protette sono distinte in Parchi Nazionali (PNZ), Aree Naturali Marine Protette (MAR), Parchi Naturali Statali marini (PNZ\_m), Riserve Naturali Statali

(RNS), Parchi e Riserve Naturali Regionali (PNR - RNR), Parchi Naturali sommersi (GAPN), Altre Aree Naturali Protette (AAPN). L'Elenco è stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Protezione della Natura. In relazione alla rete dei Parchi e delle Riserve individuata nel territorio regionale, il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di tali aree e non risulta pertanto soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi. **In Lazio sono presenti 75 aree EUAP.** L'ubicazione delle opere rispetto a parchi e riserve è indicata nella figura che segue dalla quale si possono rilevare le distanze minime tra le stesse opere e le più vicine aree interessate da parchi e riserve naturali:

- **Riserva Naturale Regionale** – Selva del Lamone circa 4 km;
- **Area Contigua** – Area Contigua Selva del Lamone circa 1,8 km.

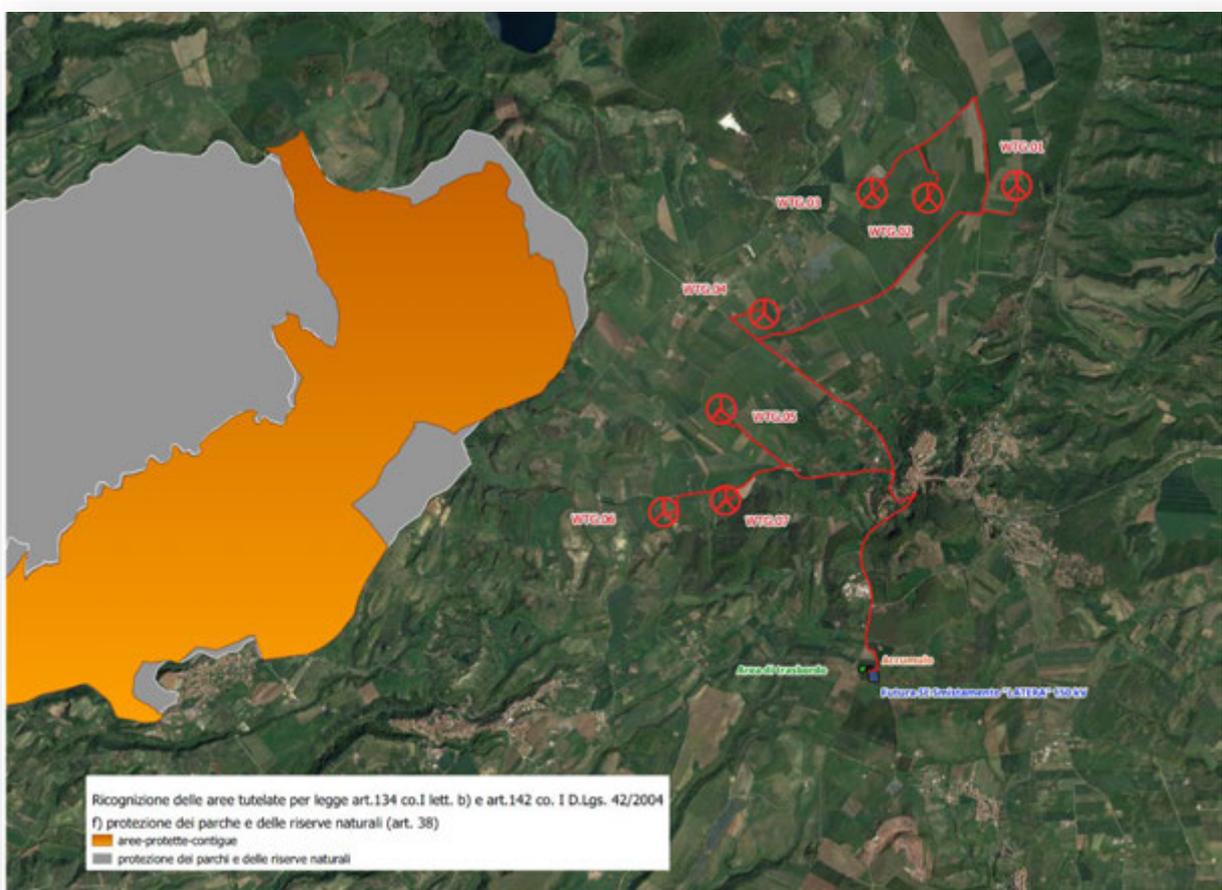


Figura 4 – Ubicazione dell'impianto rispetto a Parchi e Riserve Naturali

---

#### 1.b.4.4 Codice del paesaggio D.Lgs. 42/04

Il Codice del Paesaggio (D.Lgs. 42/04) ha come obiettivo (specificato nel suo primo articolo, terzo comma) la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale concorrono a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e a promuovere lo sviluppo della cultura.

Dall'analisi svolta si evince come gli aerogeneratori in progetto e le loro pertinenze, la stazione elettrica Terna e l'impianto di accumulo non interferiscono con aree tutelate ai sensi del Codice. Le uniche interferenze riguardano il percorso dell'elettrodotto interrato che in alcuni tratti rientra nelle zone di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua per come definiti dall'art. 142 lettera c) del citato D.Lgs. 42/04. Il cavo interrato AT attraversa in due diversi punti il "Fosso Olpeta e Lago di Mezzano". Il percorso dell'elettrodotto intercetta in alcuni punti anche percorsi panoramici (Art. 3 I bis e I6 L.R. 24/1998) e protezione delle aree boscate di cui alla lettera g del D.Lgs 42/04. Ad ogni modo si precisa che l'interferenza è rappresentata dalla posa interrata di elettrodotto sottostrada.

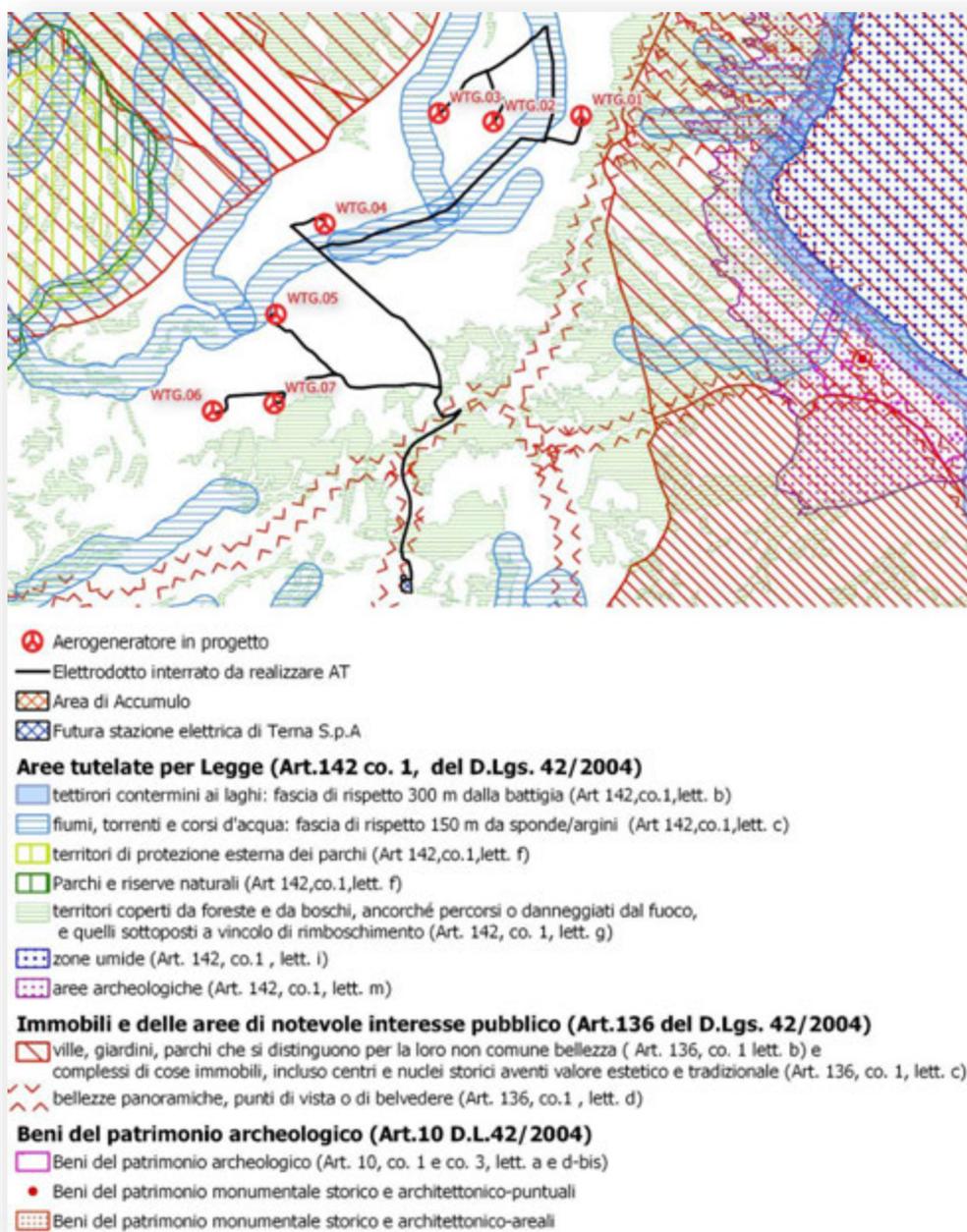


Figura 5 - Estratto dell'elaborato Carta dei vincoli dell'area - Interferenze con aree tutelate dal D.Lgs. 42/04

#### 1.b.4.5 Verifica di conformità con le aree di interferenza diretta del Codice del paesaggio D.Lgs. 42/04

Sebbene il tracciato dell'elettrodotto interferisca con le zone di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua per come definiti dall'art. 142 lettera c) del citato D.Lgs. 42/04, considerando le modalità realizzative dell'elettrodotto (interrato e sottostrada), si ritiene applicabile quanto precisato dal Ministero

---

dei Beni Culturali con nota del 13 settembre 2010, prot. n. 0016721, in tema di “autorizzazione paesaggistica in sanatoria”. Con tale nota veniva chiarito che *“ad avviso dell'Ufficio scrivente, la percepibilità della modificazione dell'aspetto esteriore del bene protetto costituisce un requisito di rilevanza paesaggistica del fatto. La non percepibilità della modificazione dell'aspetto esteriore del bene protetto elide in radice la sussistenza stessa dell'illecito contestato”*. “Lo stesso articolo 146, comma 1, del Codice, d'altra parte, riprendendo, peraltro, quasi alla lettera, il testo del citato articolo 7 della legge del 1939, fornisce una chiara indicazione nel senso di riferire l'obbligo autorizzativo esclusivamente a quegli interventi effettivamente capaci di recare pregiudizio ai valori paesaggistici protetti (“1. I proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d), e 157, non possono distruggerli, né introdurre modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione”). Analogamente, l'articolo 149 del codice, al comma, 1, lettera a), esclude la necessità dell'autorizzazione paesaggistica “per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici. [...] **ad avviso dell'Ufficio scrivente, la percepibilità della modificazione dell'aspetto esteriore del bene protetto costituisce un requisito di rilevanza paesaggistica del fatto. La non percepibilità della modificazione dell'aspetto esteriore del bene protetto elide in radice la sussistenza stessa dell'illecito contestato”**”.

---

## 1.c Caratterizzazione del paesaggio

Il paesaggio costituisce il quadro di insieme entro cui l'intervento va considerato, e per la descrizione dell'ambito paesaggistico si fa principalmente riferimento a quanto contenuto nella scheda d'Ambito del PTPR regionale e a verifiche specifiche relative strettamente al progetto.

### *1.c.1 Caratteri paesaggistici prevalenti nell'area vasta*

Di seguito si riportano le caratteristiche principali dell'ambito paesistico locale in cui si inserisce l'Area di Progetto. Il territorio che circonda il sito di progetto è caratterizzato da centri urbani, ricadenti nel territorio della provincia di Viterbo. L'area è da secoli dedita alla coltivazione di cereali (in maggioranza orzo e frumento), all'allevamento ovino e alla pastorizia, attività che in quasi tutte le altre regioni d'Italia sta lentamente scomparendo. Ciò ha determinato, nel corso dei secoli, un reale (e corretto) sfruttamento delle superfici.

#### 1.c.1.1 Sistema naturale: sottoinsieme abiotico

Il territorio non presenta caratteristiche fisiche omogenee, anzi si caratterizza per la sua eterogeneità, con prevalenza di zone montuose e collinari; le pianure si trovano in prossimità della costa.

È regione prevalentemente collinare: il 54% del suo territorio è occupato da zone collinari, il 26,1% da zone montuose e il restante 20% da pianure. Tutta la fascia costiera è stata originata da intense attività vulcaniche, che si fanno risalire a due vulcani ormai estinti: il Vulcano Sabatino e il Vulcano Laziale. Il territorio del Lazio è costituito da rilievi di varia origine e natura, in parte vulcanici e in parte calcarei, e risulta privo di unità idrografica. Nella regione risultano molti aspetti naturalistici. Nella Tuscia romana si trova una regione caratterizzata da tre apparati vulcanici. La Maremma è interrotta a sud dai monti della Tolfa, anch'esso un apparato vulcanico ormai spento. La Maremma laziale è in gran parte bonificata e si collega alla campagna romana.

A sud del Tevere troviamo i Colli Laziali, ben individuabili per la loro natura vulcanica e l'intensità delle colture. L'Appennino calcareo vero e proprio è rappresentato dai monti Ernici e dai Simbruini, montagne aspre che superano i 2000 m ricche di fenomeni carsici. Il Lazio non dà il proprio nome ad alcuna parte dell'Appennino centrale, non perché non sia attraversato dagli Appennini, quanto perché i rilievi appenninici laziali sono ricompresi in gruppi montuosi, che per estensione ricadono maggiormente nelle regioni limitrofe; segnatamente si tratta della parte meridionale dell'Appennino Umbro-Marchigiano e dell'Appennino Abruzzese.

Afferiscono interamente al territorio laziale i rilievi del: subappennino laziale e dell'antiappennino laziale. Partendo dal nord ovest della regione, troviamo tre distinti gruppi montuosi di modeste dimensioni, che fanno parte del sistema antiappenninico laziale: i Monti Volsini, i Monti Cimini e i Monti Sabatini. Caratteristica comune di questi gruppi montuosi è la loro origine vulcanica, testimoniata, oltre che dagli elementi geologici, dalla presenza, in ciascuno di questi, di un lago: il Lago di Bolsena sui Volsini, il Lago di Vico sui Cimini e il Lago di Bracciano sui Sabatini. Afferiscono sempre al sistema antiappenninico i Monti della Tolfa, più vicini alla costa Tirrenica nel tratto tra Civitavecchia e Santa Severa, e il Monte Soratte, che si erge solitario nella media valle del Tevere, poco a nord di Roma. Nella parte orientale del Lazio si trovano i rilievi più alti della regione, che raggiungono con i Monti della Laga nei 2458 m del Monte Gorzano il loro punto più alto; si tratta, questa, di una piccola porzione degli Appennini, che corre diagonalmente da nord a sud. Appartengono alla catena occidentale dell'Appennino Abruzzese i gruppi montuosi dei Monti Reatini, i Monti Cantari e i Monti della Meta a cavallo tra Abruzzo e la Provincia di Frosinone, mentre i Monti Sabini, i Monti Lucretili, i Monti Simbruini, i Monti Cantari e i Monti Ernici fanno parte del sistema subappenninico laziale, come vi sono ricompresi anche i Monti Prenestini, con la cima del Monte Guadagnolo (1218 m), i Monti Tiburtini, i Monti Ruffi, con la cima del Monte Costasole (1253 m), e i Monti Affilani. Nel medio Lazio meridionale, partendo dai Colli Albani, troviamo tutta una serie di altri gruppi montuosi che corrono paralleli agli Appennini, appartenenti al gruppo antiappenninico laziale meridionale; si tratta dei Monti Lepini, dei Monti Ausoni e dei Monti Aurunci. Per le comunicazioni nel sistema dei rilievi montuosi laziali, assumono una particolare rilevanza, il Passo della Torrita e la Sella di Leonessa, entrambi in provincia di Rieti. Il Lazio è una regione prevalentemente collinare, con oltre il 50% del proprio territorio compreso tra i 200 e i 600 m s.l.m. convenzionalmente considerate colline. Se poi si considera che, anche quando si parla di catene montuose, in effetti si è di fronte a rilievi che superano di poco i 600 metri, dal profilo non così impervio come vorrebbe la definizione di montagna, probabilmente la percentuale collinare potrebbe essere ancora più alta. In Provincia di Viterbo si colloca la zona collinare dell'Alta Tuscia, dal territorio di origine vulcanica, corrispondente alle zone limitrofe alla Toscana e al Lago di Bolsena; quanto ai Monti della Tolfa, tra Civitavecchia e Santa Severa, e ai Monti Volsini, che coronano a nord il Lago di Bolsena, siamo al limite delle definizioni di colline e montagne.

Le pianure laziali corrono lungo la costa e i principali fiumi della regione. Le coste laziali sono molto regolari, basse e sabbiose; nonostante questo sono presenti delle "sporgenze", come il Capo Linaro a sud di Civitavecchia e la foce del Tevere tra i comuni di Roma e Fiumicino. Appartengono al territorio regionale anche le sei isole che formano l'arcipelago pontino, appartenenti alla provincia di Latina, che si trovano al largo delle coste del golfo di Gaeta.

Geomorfologicamente, a livello generale, l'area oggetto di studio si presenta sub pianeggiante (essendo appunto collocata in un'antica caldera) con pendenze massime che arrivano a 4° circa e comunque mai superiori ai 15°, con conseguente classificazione topografica del terreno: **T1**.

Il sistema idrografico della Caldera di Latera è costituito essenzialmente da numerose piccole aste idriche che convogliano le acque meteoriche dalle pendici marginali della stessa verso l'interno, fino a convogliare nel **Torrente Olpetta** che solca la Caldera con andamento N/S – S/O.

Il **Torrente Olpetta**, nel corso dei millenni ha solcato la piana della caldera; attualmente il suo letto si trova a una profondità di circa 3 m rispetto ai terreni limitrofi; il torrente presenta una portata limitata. L'intera area è caratterizzata dalla presenza di numerosi canali idrici artificiali realizzati ai fini irrigui. Nell'area in esame sono state riscontrate due unità differenti:

#### LITOTIPI A PERMEABILITÀ BASSA

Questa classe è identificabile con l'unità presente in sito:

- **Unità n° 4:** *Depositi prevalentemente limo - argillosi in facies palustre, lacustre e salmastra. Età Pleistocene*
- **Unità n° 42:** *Lave sottosature e sature. Età Pleistocene*
- **Unità n° 43:** *Tufi prevalentemente litoidi. Età Pleistocene*
- **Unità n° 44:** *Tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi. Età Pleistocene*
- **Unità n° 45:** *Pozzolane. Età Pleistocene*
- **Unità n° 46:** *Facies freatomagmatiche. Età Pleistocene*
- **Unità n° 55:** *Ignimbriti tefritico-fonolitiche, fonolitico-tefritiche fino a trachitiche; presentano sia facies incoerenti (pozzolane) sia facies compatte (tufo litoide). Età Pleistocene*

Queste formazioni, essendo costituite da depositi principalmente argillosi, o comunque da sedimenti finissimi e/o rocce lapidee poco fratturate, risultano caratterizzate da una scarsa permeabilità, con valori del coefficiente di permeabilità =  $K < 10^{-8}$ . La caratteristica principale dell'argilla è che la dimensione dei suoi pori è talmente piccola da non consentire il passaggio dell'acqua che viene praticamente trattenuta per ritenzione; ne deriva una circolazione idrica nulla o comunque trascurabile che favorisce il ruscellamento superficiale.

#### LITOTIPI A PERMEABILITÀ MEDIA

Questa classe è identificabile con l'unità presente in sito:

- **Unità n° 3:** *Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazzate e coperture colluviali. Età Olocene*
- **Unità n° 18:** *Flysch a componente dominante arenaceo o arenaceo-pelitica. Età Miocene superiore*
- **Unità n° 40:** *Scorie e lapilli. Età Pleistocene*

Queste formazioni sono costituite da depositi sabbiosi fini o grossolani ma immersi in una matrice limosa/argillosa o a volte da depositi rocciosi fratturati e si presentano con valori del coefficiente di

permeabilità  $10^{-5} < k \leq 10^{-8}$ . Si tratta, appunto, di una classe intermedia tra le unità molto permeabili e quelle poco permeabili. Inoltre dalle indagini effettuate è stata rilevata la presenza della falda freatica superficie; per avere, invece, informazioni sulla circolazione idrica profonda è stato consultato il sito dell'ISPRA in cui sono riportati i dati di vari pozzi eseguiti su territorio nazionale:

[http://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/?resource=wms%3Ahttp%3A//sgi2.isprambiente.it/arcgis/service/s/servizi/indagini464/MapServer/WMSserver%3Frequest%3DGetCapabilities%26service%3DWMS&title=ITA\\_Indagini\\_sottosuolo464#](http://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/?resource=wms%3Ahttp%3A//sgi2.isprambiente.it/arcgis/service/s/servizi/indagini464/MapServer/WMSserver%3Frequest%3DGetCapabilities%26service%3DWMS&title=ITA_Indagini_sottosuolo464#). Nell'area della *Caldera di Laterna* sono presenti diversi pozzi censiti che forniscono utili informazioni sia sull'eventuale presenza di un substrato lapideo o simil-lapideo a profondità superiori a quelle raggiunte dalle indagini penetrometriche che sulla presenza o meno di una circolazione idrica sotterranea rilevante.

#### 1.c.1.2 Sistema naturale: sottoinsieme biotico

L'areale di riferimento è quello della Tuscia romana. Tuscia era la denominazione attribuita all'Etruria dopo la fine del dominio etrusco, invalso a partire dalla Tarda antichità e per tutto l'Alto Medioevo. Il nome indicava in origine un territorio assai vasto che comprendeva tutta l'Etruria storica: la Toscana, l'Umbria occidentale e il Lazio settentrionale, che le diverse vicissitudini storiche hanno ripartito in tre macro-aree: la Tuscia romana, corrispondente al Lazio settentrionale con l'antica provincia pontificia del Patrimonio di San Pietro, che equivale oggi alla Provincia di Viterbo e alla parte settentrionale della provincia di Roma nord fino al Lago di Bracciano; la Tuscia ducale, che includeva i territori del Lazio e dell'Umbria soggetti al Ducato di Spoleto; la Tuscia longobarda, grosso modo l'attuale Toscana, comprendente i territori sottoposti ai Longobardi e costituenti il Ducato di Tuscia.

Il Viterbese, ma più in generale la Tuscia Laziale, si sviluppa in massima parte su un territorio edificato dall'attività esplosiva di tre importanti complessi vulcanici: quello Vulsino, dominato dalla vasta depressione lacustre di Bolsena, quello Vicano, con il lago di Vico in posizione centrale, e quello Cimino subito a Sud-Est di Viterbo. I terreni vulcanici ricoprono i più antichi terreni di origine sedimentaria che affiorano o emergono dalla copertura vulcanica in maniera sempre piuttosto esigua. L'insieme di questi modesti rilievi, abbastanza regolarmente allineati tra la fascia subappenninica e il mare e diretta prosecuzione di quelli più settentrionali dell'Antiappennino toscano, fanno parte dell'Antiappennino tirrenico che a Sud di Roma si estende ai colli Albani e ai monti Lepini, Ausoni e Aurunci.

L'irregolarità dei confini amministrativi della provincia di Viterbo, raramente coincidenti con limiti naturali (corsi d'acqua, linee di spartiacque, etc.), contribuisce a determinare nel territorio provinciale una grande varietà di paesaggi i quali, se associati ai diversi tipi litologici e ai principali sistemi orografici ivi presenti, ci permettono di riconoscere regioni naturali ben caratterizzate da un punto di vista morfologico e vegetazionale.

Nella Tuscia Laziale si possono individuare diverse regioni naturali, limitatamente al territorio provinciale e procedendo da Nord verso Sud è possibile riconoscerne 5 di cui viene data una breve descrizione.

- La Regione Vulsina che è la più vasta, vi appartiene l'omonimo apparato vulcanico costituito da un orlo craterico centrale da cui si irradiano in ogni senso le estese espansioni tabulari con i numerosi crateri minori talvolta ancora intatti.
- La piana di Viterbo divide la regione vulsina da quella cimina, determinata dall'omonimo apparato vulcanico, che è caratterizzata dal paesaggio del tutto peculiare delle colture del nocciolo e dei suggestivi castagneti da frutto, dal tipo di habitat e dalla vegetazione forestale, particolarmente ricca di elementi mesofili.
- La regione sabatina, ripartita tra le province di Viterbo e di Roma, presenta limiti poco marcati; anch'essa è caratterizzata da conche e tavolati vulcanici spesso interrotti da profondi solchi di erosione (forre), opera dei numerosi corsi d'acqua presenti.
- Dalle regioni "collinari" si scende ad Ovest verso un'ampia pianura denominata Maremma laziale ripartita tra le province di Viterbo e di Roma. Si tratta di una fascia di larghezza variabile delimitata a Nord dalle valli dei fiumi Fiora, Arrone e Marta e interrotta verso Sud dai Monti della Tolfa.
- I tavolati tufacei e le forre fluviali delle regioni "collinari" digradano ad Est verso la valle del Fiume Tevere che ci appare come un ampio impluvio con pendici terrazzate interrotte da paesi e cittadine posti sulle spianate più ampie. In questo settore del suo bacino il Fiume Tevere corre sul limite tra i terreni vulcanici della destra idrografica e quelli calcarei dell'Umbria. Il tratto a monte di Orte è noto con il nome di Teverina, termine che peraltro include anche il versante sinistro della valle che si trova in Umbria. Il tratto a valle della città è invece molto più ampio e, dopo la confluenza con il Fiume Treia, prosegue nelle province di Rieti e di Roma.

Riguardo alla zona oggetto di intervento, predominanti sono i paesaggi caratterizzati dalla diffusione, in affioramento, di rocce vulcaniche appartenenti principalmente al Distretto Vulcanico Vulsino.

Il prevalere di esse ha, infatti, condizionato una topografia, che è caratterizzata da una serie di rilievi collinari (quote massime intorno ai 600-700 m s.l.m.), che corrispondono a più centri di emissione, e che si alternano ad ampie depressioni vulcano-tettoniche, la più estesa delle quali è occupata dal Lago di Bolsena.

I rilievi più evidenti sono rappresentati da numerosi coni di scorie e ceneri (per esempio, Montefiascone e Valentano) e dalla colata lavica di Selva del Lamone, che digrada dalla zona di Latera verso la valle del Fiume Fiora.

---

### 1.c.1.3 Sistema antropico: sottoinsieme agricolo

Dal punto di vista ambientale l'area vasta considerata possiede particolari elementi di pregio lungo i corsi d'acqua e nei tratti in cui non è possibile la lavorazione dei terreni o il pascolo. L'area dell'impianto eolico ha la maggior parte d'uso del suolo costituito da appezzamenti di terreno con un'agricoltura a produzione cerealicola e da fieno, piccoli boschi lungo i canali e nelle zone dove non è stato possibile coltivare il terreno e aree antropizzate. Dalle analisi di contesto e paesaggio effettuate, la maggior parte del territorio esaminato non è caratterizzato da colture di pregio rilevanti, ma soltanto da seminativi e/o prati-pascoli caratterizzati da terreni con un profilo sottile che scarsamente si presta alla coltivazione di specie arboree. In prossimità degli aereogeneratori, i suoli sono classificati seminativi, che per il forte impatto degli agenti abiotici mostra un elevato grado di mineralizzazione della sostanza organica, che limita molto le performance agronomiche dei suoli. Esaminando quella che è la potenzialità economica del territorio in base al tipo di colture agrarie ed alle caratteristiche pedo-agronomiche dell'area, possiamo evidenziare che la cultura che fa da padrona è il seminativo praticato in asciutto, che prevede la rotazione biennale tra graminacee con l'utilizzo dei cereali (prevalentemente grano) e leguminose inoltre è possibile che si effettui la semina per 2 anni consecutivi di cereali mettendo in atto la pratica del ringrano. Tale tipo di coltura praticata, classificata come coltura da reddito, in molti casi però, sia per le modeste dimensioni degli appezzamenti, sia per le mutate condizioni socio-economiche del territorio, non appare esclusivamente destinata alla produzione di reddito, per il possessore, assumendo più spesso la funzione di attività complementare (o part-time). Per la valutazione di questo aspetto si fa riferimento alle aree di pregio agricolo beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione così come individuate nell'ambito del "Pacchetto Qualità" del regolamento UE n. 1151/2012 e nel regolamento UE n. 1308/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio e nell'ambito della produzione biologica incentrata nel regolamento CE n. 834/2007 del Consiglio e nel regolamento CE n. 889/2007. Nel nostro caso l'area oggetto dell'intervento, rientra nell'area di produzione del Pecorino Romano DOP, Pecorino Toscano DOP, Ricotta romana DOP, Abbacchio Romano IGP, Agnello del Centro Italia IGP, Mortadella di Bologna IGP, Salamini Italiani alla Cacciatora DOP, Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale IGP, Patata dell'Alto Viterbese IGP, Olio di Roma IGP, Olio Extravergine di Oliva Tuscia DOP, e vini appartenenti a Colli Etruschi Viterbesi o Tuscia DOC, Lazio IGT, anche se nel sito che sarà interessato dalla costruzione del parco Eolico, non si rinvengono vigneti, oliveti e caseifici iscritti ai rispettivi sistemi di controllo delle DOP, DOC, IGP e IGT; inoltre non si rinvengono formazioni naturali complesse ed oggetto di tutela in quanto trattasi di un'area prettamente agricola; l'analisi floristico-vegetazionale condotta in situ, ha escluso la presenza nell'area di specie vegetali protette dalla normativa nazionale o comunitaria.

---

Dalle informazioni raccolte e dalla loro analisi possiamo dire che le zone oggetto di intervento non interessano né aree di pregio agricolo né beneficiarie di contribuzione né di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

#### 1.c.1.4 Sistema antropico: analisi dell'evoluzione insediativa e storica del territorio

Valentano è un comune italiano di 2716 abitanti della provincia di Viterbo nel Lazio. Il paese si caratterizza per la tipica architettura medievale con edifici tufacei. Valentano, collocato a 538 m s.l.m. a ovest del Lago di Bolsena e contornato dalle vette degli Appennini, il Monte Amiata e i Monti Cimini, sorge su di un colle della catena dei Volsini, ai piedi del Monte Starnina. Il suo territorio, di 43 km<sup>2</sup> circa, ha tutte le caratteristiche di un luogo "alto, ventoso e freddo", dall'aria "soavissima, buona e delicata", tanto decantata fin dai secoli passati. Il paese è posizionato in prossimità del confine con la Toscana. Nel territorio comunale si trova il lago di Mezzano, dove nasce il fiume Olpeta, il principale affluente del Fiora.

Nel 2015 le 251 imprese operanti nel territorio comunale, che rappresentavano l'1,07% del totale provinciale (23.371 imprese attive), hanno occupato 644 addetti, l'1,08% del dato provinciale (59.399 addetti); in media, ogni impresa nel 2015 ha occupato due persone (2,57).

Valentano, tramite la Strada Provinciale 47 Lamone , è collegata a Ischia di Castro.

Valentano ricava il proprio reddito dal terziario e dalle attività rurali. I valentanesi, che presentano un indice di vecchiaia di poco superiore alla media, vivono concentrati nel capoluogo comunale; solo una minima parte della comunità risiede in case sparse sui fondi. L'abitato è formato da un nucleo medievale, situato sulla cima di un poggio e in parte circondato da mura turrette, e da una zona moderna, posta più in basso e interessata da una significativa espansione edilizia. Il panorama circostante è ricco di forme e colori: lo sguardo spazia sulle dolci ondulazioni prodotte dal vulcanesimo volsinio, dense di vigneti e seminativi, su modeste alture coperte di boschi e sulle azzurre distese d'acqua dei laghi di Bolsena e Mezzano.

Latera è un comune italiano di 767 abitanti della provincia di Viterbo nel Lazio. Latera è posizionata a pochi chilometri ad ovest del lago di Bolsena, all'interno del territorio dei monti Volsini, pur non potendo annoverare alcuna spiaggia o terra bagnata nel proprio territorio comunale. Il territorio comunale è attraversato dal fiume Olpeta, il principale affluente del Fiora. Il paese è arroccato a chiocciola su un colle situato al margine nord-orientale di una vallata di origine vulcanica, circondata da altre colline più alte e formatasi con lo sprofondamento di un'enorme caldera, la stessa che ha originato i laghi vicini. Il sottosuolo laterese è tuttora caratterizzato da attività vulcaniche e soprattutto da effusioni geotermiche

(la caldera di Latera, proposta come sito di interesse comunitario nel 2005): la vallata, piuttosto pianeggiante, è posta a sud del paese e viene chiamata la Piana. È condivisa territorialmente con il comune di Valentano.

Caratteristica, seppur soltanto a livello amministrativo, è anche la frazione Cantoniera, situata ai due margini della strada Castrense sulle cime dei Volsini che sovrastano Latera: la parte occidentale della frazione è infatti parte di Latera, mentre quella orientale è del contiguo comune di Gradoli, molto più distante. La frazione, che per entrambi i comuni ha lo stesso nome, è composta quindi di case distanti pochi metri, che fanno territorialmente riferimento a due centri distanti una decina di chilometri. La frazione La Buca, contigua a La Cantoniera, è l'ultimo nucleo abitato prima della Toscana. Tutto il tratto finale della Statale Castrense, condiviso con i comuni di Valentano e Gradoli, è particolarmente panoramico, offrendo viste suggestive sul lago di Bolsena, inoltrandosi nel bosco della Montagnola per poi affacciarsi sulla Caldera di Latera con l'abitato, il lago di Mezzano e la selva del Lamone. Nella giornate più limpide è possibile osservare dal territorio di Latera il monte Amiata a nord ed il Mar Tirreno dalla Cantoniera (in condizioni di eccezionale visibilità sono state viste e fotografate anche le vette della Corsica).

Secondo i dati ISTAT al 31 dicembre 2013 la popolazione straniera residente era di 48 persone.

Nel 1927, a seguito del riordino delle circoscrizioni provinciali stabilito dal regio decreto n. 1 del 2 gennaio 1927, per volontà del governo fascista, quando venne istituita la provincia di Viterbo, Latera passò dalla provincia di Roma a quella di Viterbo.

### ***1.c.2 Descrizione del progetto in relazione al sito***

Il progetto prevede la realizzazione di n. **7** aerogeneratori aventi un diametro di rotore da **170** m, un'altezza mozzo di **115** m e potenza nominale pari a **6,6** MW cadauno per un totale complessivo pari a **46,2** MW di potenza nominale installata e un impianto di accumulo. La figura che segue mostra l'inquadramento del progetto nel contesto cartografico IGM [rif. tavola **EPD0001A0 – Corografia di inquadramento dell'area**].

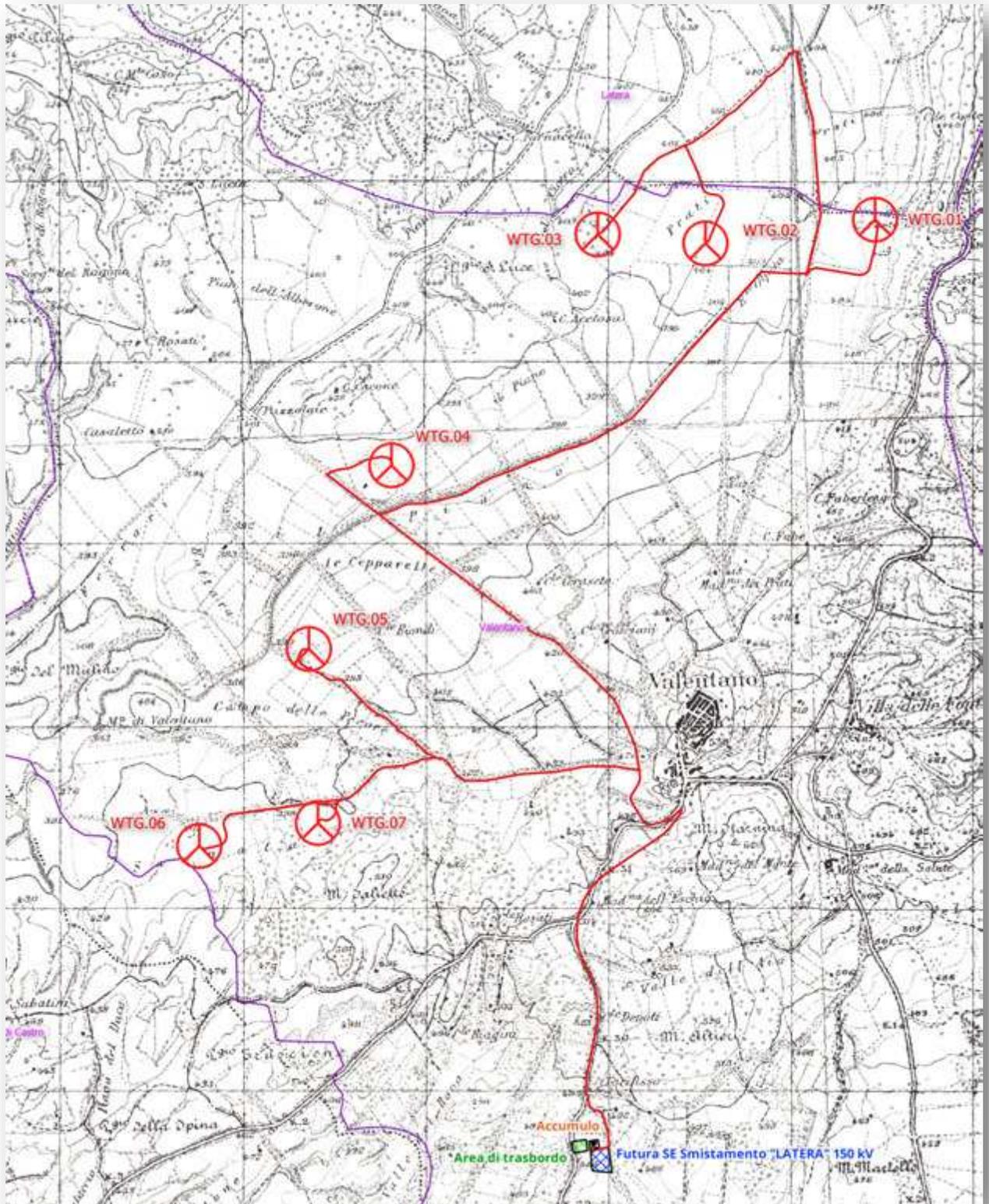


Figura 6 - Corografia dell'area parco - estratto della carta IGM

I **sette** aerogeneratori, (in figura identificati come WTG.01, WTG.02, WTG.03, WTG.05, WTG.06, WTG.07) sono ubicati nel territorio del comune di **Valentano**, in **Provincia di Viterbo**.



*Figura 7 - Inquadramento generale del progetto - vista aerea*

Nella disposizione degli aerogeneratori si è tenuto conto, oltre agli aspetti progettuali di carattere generale fornite dai documenti tecnici e normativi di riferimento, anche delle specifiche indicazioni fornite in merito alle distanze da rispettare indicate nell'allegato 4 al DM 10 settembre 2010 .

Occorre in ogni caso precisare che tali documenti non costituiscono un elemento vincolante obbligatorio, ma forniscono dei criteri di massima nella progettazione di tali tipologie di impianti.

<b>Indicazione di progetto:</b> Distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento. (Fonte: DM 10 settembre 2010-All. 4)
--

<b>Caratteristiche del progetto rispetto al requisito:</b>
--



Figura 8 - Posizione aerogeneratori e relative interdistanze

Le mutue distanze tra gli aerogeneratori in progetto sono riportati nella tabella che segue:

coppia	Interdistanza in metri
WTG.01 – WTG.02	946,2
WTG.01 – WTG.07	4509,4
WTG.02 – WTG.03	582,7
WTG.02 – WTG.04	2099,9
WTG.03 – WTG.04	1702,1
WTG.04 – WTG.05	1104,3
WTG.04 – WTG.07	2022,3
WTG.05 – WTG.06	1240,3
WTG.05 – WTG.07	961,7
WTG.06 – WTG.07	659,6

Tabella 1 - Mutue distanze tra gli aerogeneratori in progetto

**Indicazione di progetto:** Distanza minima di ciascun aerogeneratore da unità abitative stabilmente abitate non inferiore a 200 m; Distanza di ogni turbina da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre. Nessun fabbricato stabilmente abitato (di colore rosso nelle rappresentazioni seguenti) rientra nei buffer sopra riportati. (Fonte: DM 10 settembre 2010-All. 4)

**Caratteristiche del progetto rispetto al requisito:**



Figura 9 - Estratto elaborato n. EDP0024\_aA0 (Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati 1 di 7)



Figura 10 - Estratto elaborato n. EDP0024\_bA0 (Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati 2 di 7)



Figura 11 - Estratto elaborato n. EDP0024\_cA0 (Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati 3 di 7)

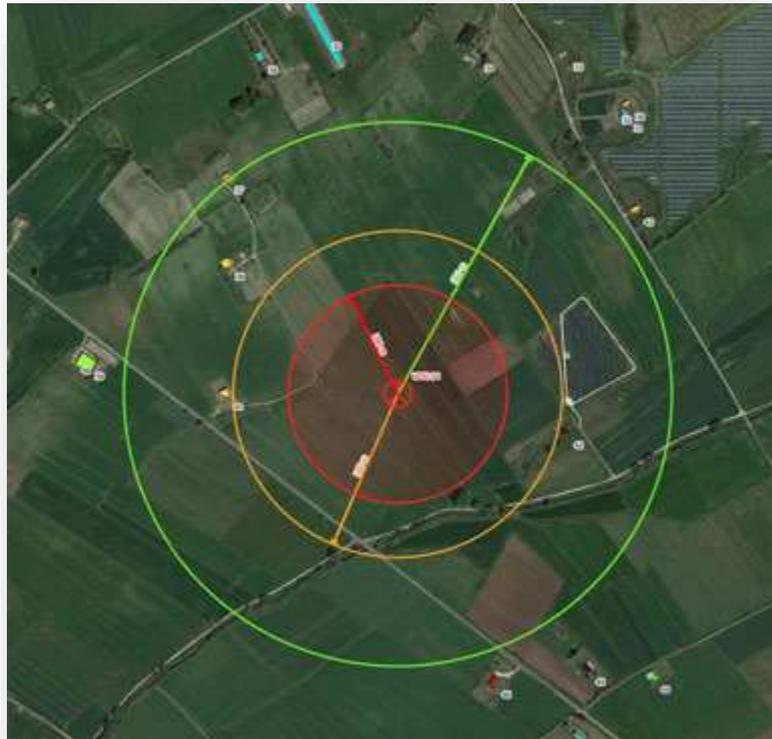


Figura 12 - Estratto elaborato n. EDP0024\_dA0 (Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati 4 di 7)



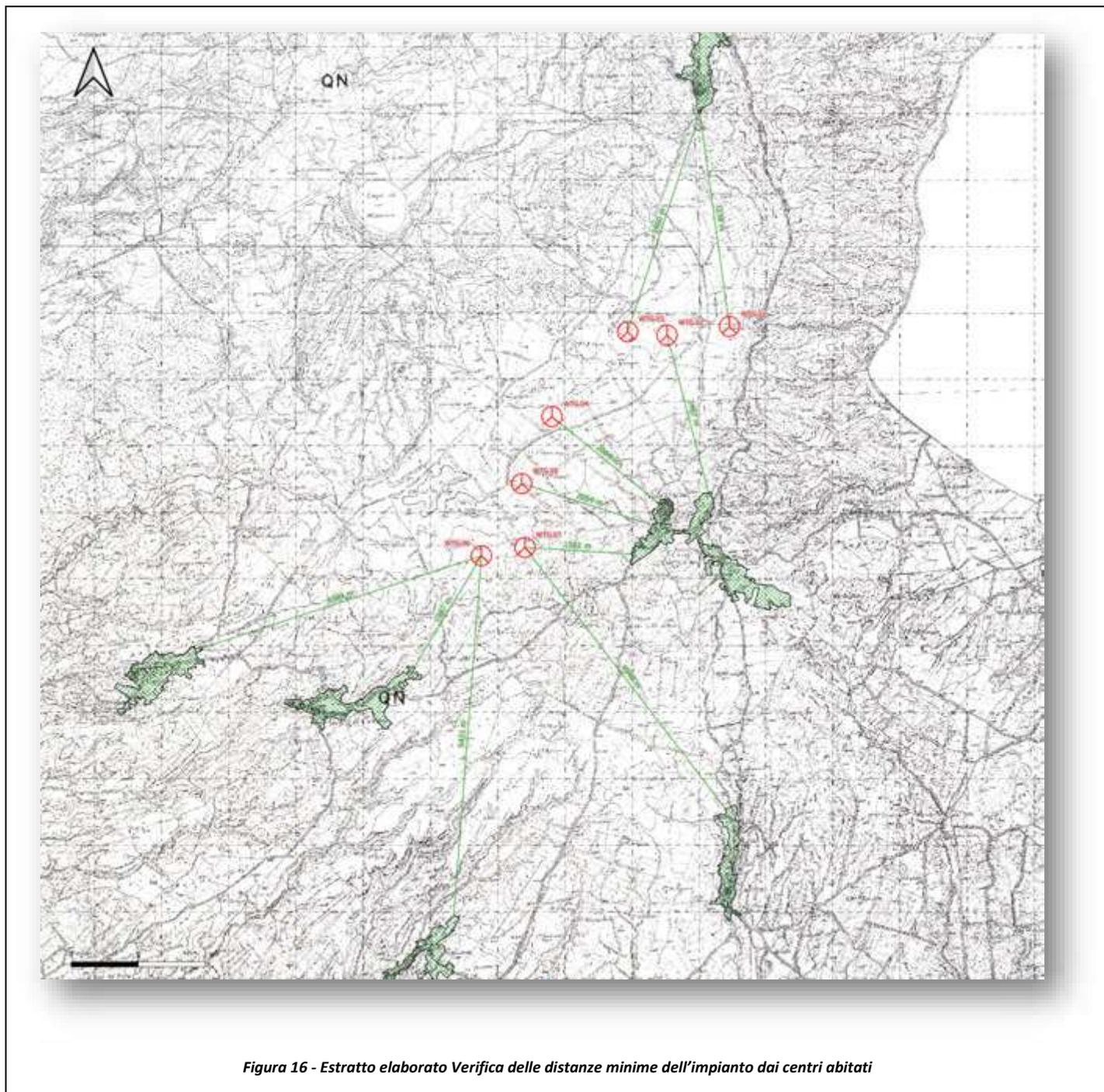
Figura 13 - Estratto elaborato n. EDP0024\_eA0 (Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati 5 di 7)



Figura 14 - Estratto elaborato n. EDP0024\_fA0 (Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati 6 di 7)



Figura 15 - Estratto elaborato n. EDP0024\_fA0 (Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati 6 di 7)



Le coordinate degli aerogeneratori in progetto vengono riportate in tabella seguente.

WTG	COORDINATE PIANE SISTEMA UTM WGS 84 - FUSO 32 NORD	
	EST	NORD
<b>WTG.01</b>	<b>732379</b>	<b>4719607</b>
<b>WTG.02</b>	<b>731449</b>	<b>4719476</b>
<b>WTG.03</b>	<b>730862</b>	<b>4719526</b>
<b>WTG.04</b>	<b>729733</b>	<b>4718251</b>
<b>WTG.05</b>	<b>729282</b>	<b>4717243</b>
<b>WTG.06</b>	<b>728683</b>	<b>4716157</b>
<b>WTG.07</b>	<b>729330</b>	<b>4716283</b>

Tabella 2 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto nel sistema piani UTM WGS84 32N

Oltre agli aerogeneratori ed alle opere strettamente necessarie, quali viabilità di accesso e piazzole di montaggio/stoccaggio, il progetto prevede la realizzazione di:

- Elettrodotto interrato di ALTA TENSIONE a 36 kV: sviluppo complessivo circa 16,535 km;
- Impianto di accumulo di capacità pari a 10 MW/40MWh;
- Opere di rete compreso sottostazione di smistamento come da Soluzione tecnica minima rilasciata dall'ente gestore TERNA S.p.a.

Un cavidotto interrato in Alta Tensione collega in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce all'elettrodotto a 150 kV "Latera – San Savino, previsto nel Piano di Sviluppo Terna, così come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale Cod. Prat. 202201540 di TERNA.

Pertanto, la rete elettrica esterna risulta idonea al soddisfacimento delle esigenze di connessione all'esercizio del parco da realizzare.

Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti e di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per brevi tratti.

Detto elettrodotto sviluppa una lunghezza di circa **16,535** km in particolare:

- Tratti di elettrodotto interrato su strada asfaltata: **6.419** ml
- Tratti di elettrodotto interrato su strada non asfaltata: **7.202** ml
- Tratti di elettrodotto su terreno agricolo: **2.914** ml

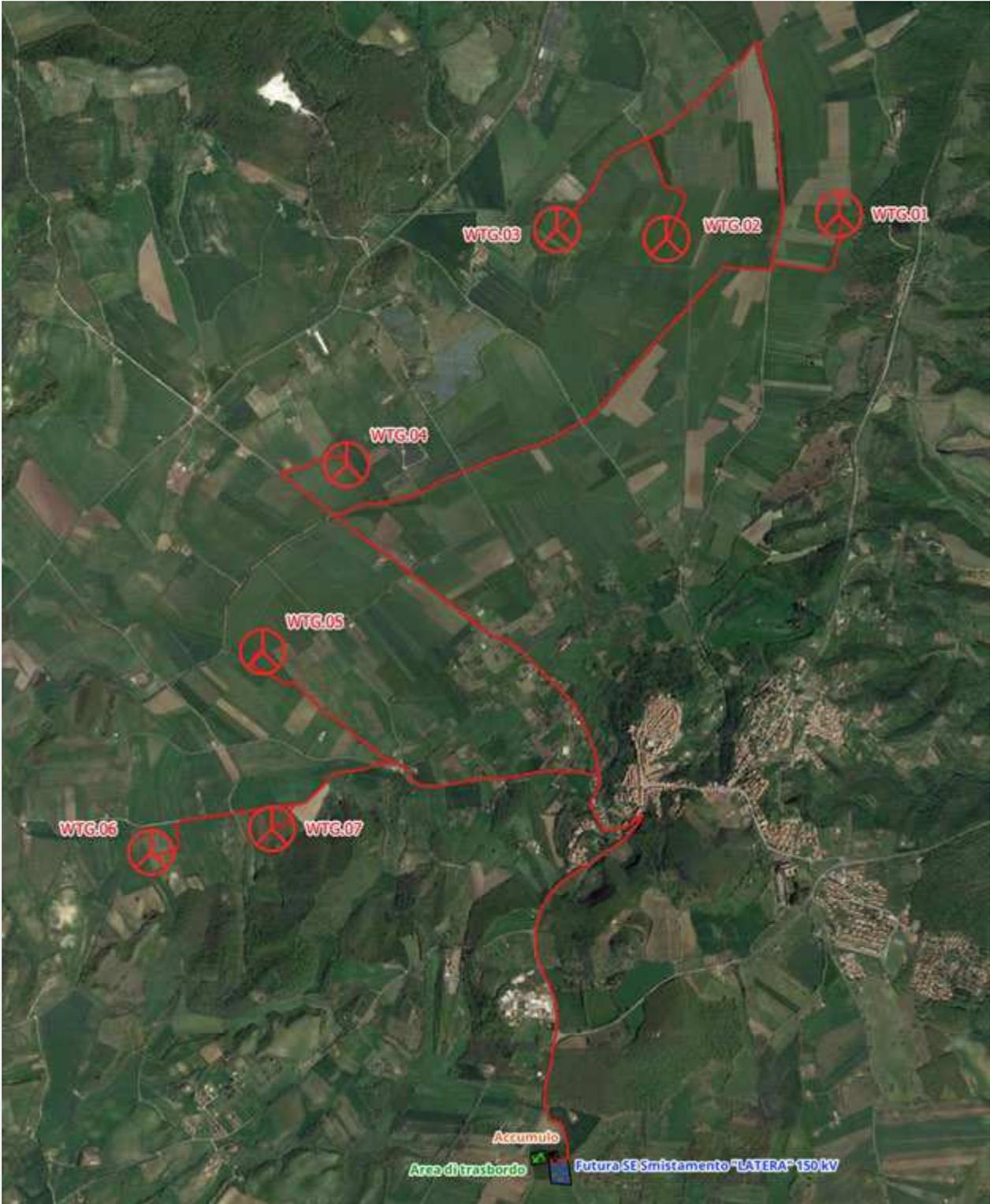


Figura 17 - Percorso dell'elettrodotto interrato

### 1.c.2.1 Documentazione fotografica

La documentazione fotografica che segue, crediamo possa descrivere adeguatamente l'area interessata dal parco eolico, la vocazione agricola e le caratteristiche peculiari del sito.



Figura 18 - vista dalla zona di pertinenza della WTG.01



Figura 19 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.02



Figura 20 - vista dalla zona di pertinenza della WTG.03



Figura 21 - vista dalla zona di pertinenza della WTG.04



Figura 22 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.05



Figura 23 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.06



Figura 24 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.07



Figura 25 - vista futura stazione elettrica di Terna S.p.A e area di accumulo in progetto

### ***1.c.3 Descrizione dell'impianto eolico in progetto***

L'impianto di produzione elettrica da fonte eolica denominato "***Poggio del Mulino***", sito nei territori comunali di ***Valentano e Latera (VT)*** è composta da **7** turbine eoliche di grande taglia della potenza di **6,6** MW ciascuna e un impianto di accumulo.

Le opere necessarie per il trasporto, l'installazione ed il montaggio degli aerogeneratori prevedono lo studio della rete infrastrutturale esistente e quindi la realizzazione di:

- *n. 7 aerogeneratori da 170 m di diametro del rotore con altezza al mozzo pari a 115 m (tipo SIEMENS Gamesa SG 170) della potenza nominale di 6,6 MW cadauno, con le relative opere di fondazione in c.a.;*
- *limitati interventi di adeguamento in alcuni tratti di viabilità esistente per garantire il raggiungimento dell'area parco da parte dei mezzi di trasporto;*
- *nuovi assi stradali nell'area interna al parco realizzati con pavimentazione in materiale inerte stabilizzato idoneamente compattato;*
- *piazze per lo stoccaggio ed il montaggio degli aerogeneratori, poste in corrispondenza dei singoli aerogeneratori;*
- *le linee interrate in AT a 36 kV: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di elettrica di trasformazione (SE) 150/36 kV;*
- *Cabina di Consegna: raccoglie le linee in AT a 36 kV per la successiva consegna alla rete AT. In questa cabina vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;*
- *Cavidotto di consegna a 36 kV: cavo di collegamento a 36 kV tra la Cabina di Consegna e la futura Cabina di Consegna di Trasformazione (SE) della RTN a 150/36 kV;*
- *stallo TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione): è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato sulla sezione a 150 kV della Stazione Elettrica a 150 kV della RTN "Latera – San Savino";*
- *Sistema di accumulo: della potenza di 10 MW, con capacità di 40 MWh.*

Le opere in progetto potranno avere carattere provvisorio e/o definitivo in ragione della loro funzionalità relativamente alla specifica fase (cantiere, esercizio, dismissione dell'impianto).

#### **1.c.3.1 Adeguamento della viabilità esterna e sistemazione della viabilità interna al parco**

La viabilità necessaria al raggiungimento dell'area parco è stata verificata e/o progettata al fine di consentire il trasporto di tutti gli elementi costituenti gli aerogeneratori quali pale, trami, navicella e quant' altro necessario alla realizzazione dell'opera. Questi percorsi, valutati al fine di sfruttare quanto più possibile le strade esistenti, permettono il raggiungimento delle aree da parte di mezzi pesanti e/o eccezionali e sono progettati al fine di garantire una vita utile della sede stradale per tutto il ciclo di vita dell'opera.

Per ciò che riguarda la viabilità esterna all'area parco, al fine di limitare al minimo o addirittura escludere interventi di adeguamento, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi (blade lifter). Infatti, rispetto alle

tradizionali tecniche e metodologie di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio.



*Figura 26 – esempi di trasporto tradizionale e soluzione con cambio della configurazione di carico durante il percorso (blade lifter)*

Relativamente alla viabilità esterna al parco, eventuali opere di adeguamento saranno riconducibili a puntuali allargamenti della sede stradale e alla stesa di materiale inerte e compattato. Inoltre, nella fase di progettazione esecutiva, e nella fase di autorizzazione al trasporto saranno eseguite le opportune verifiche sugli interventi puntuali previsti quali la rimozione temporanea di alcuni segnali stradali verticali a bordo carreggiata, rimozione temporanea dei guard-rail, abbassamento temporaneo di muretti laterali alla carreggiata ecc. Questi interventi saranno immediatamente ripristinati dopo la fine della fase di trasporto in cantiere delle turbine sempre previo coordinamento con il competente Ente gestore della strada in questione.

Le strade esistenti interne all'area parco sono state verificate e, ad eccezione di alcuni tratti da adeguare mediante la stesa di materiale inerte e compattato, di pochi interventi puntuali di allargamento della carreggiata, pulizia e/o rimodellamento delle scarpate, sono state ritenute idonee al passaggio dei

mezzi di trasporto. La figura che segue mostra i tratti di strada esistente da adeguare e le aree puntuali da sistemare al fine di garantire la corretta fruibilità dei mezzi di trasporto.



Figura 27 – Schema delle aree di viabilità esistente da adeguare

Di seguito si riporta la quantificazione dei tratti e delle aree da adeguare/sistemare con il relativo computo di materiale inerte (misto) da posare.

	<b>LUNGHEZZA [ml]</b>	<b>MISTO [m<sup>3</sup>]</b>
<i>TRATTO 1</i>	969,10	2.422,75
<i>TRATTO 2</i>	1710,00	4.275,00
<i>TRATTO 3</i>	213,00	532,50

TRATTO 4	890,30	2.225,75
----------	--------	----------

	SUPERFICIE [m <sup>2</sup> ]	MISTO [m <sup>3</sup> ]
AREA 1	435,20	217,6
AREA 2	417,72	208,86
AREA 3	235,40	117,7
AREA 2	567,37	283,685
AREA 5	351,15	175,575
AREA 6	305,05	152,525

Alla luce di quanto sopra, è prevista la sistemazione di circa 3.782,40 ml di strada esistente oltre a circa 2.311,89 m<sup>2</sup> complessivi di aree per i previsti allargamenti dell'attuale sede stradale esistente, con un quantitativo di materiale inerte stimato pari a circa 2.378,28 m<sup>3</sup>.

Il progetto prevede poi tratti di viabilità di nuova realizzazione per circa **3.360,47**, suddivisi in n. **9** assi. Le nuove strade, realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le caratteristiche geometriche riportate di seguito:

- Larghezza della carreggiata carrabile: **5,00** m;
- Raggio minimo di curvatura: **50** m;
- Raccordo verticale minimo tra livellette: **500** m;
- Pendenza massima livelletta: **5** %;
- Pendenza trasversale carreggiata: **2%** a sella d'asino;
- Dimensionamento e sviluppo di cunette idoneo (vedere relazione idraulica);

ciò al fine di soddisfare tutti i requisiti richiesti dalle ditte fornitrici delle turbine e dalle ditte di trasporto in termini di percorribilità e manovra.

Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto dai seguenti strati: fondazione realizzata con idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 70 cm eventualmente anche con l'impiego di leganti naturali e/o artificiali.

Le strade interne al parco devono comunque sopportare un carico minimo di:

- 2 kg/cm<sup>2</sup> nel caso di gru cingolate;
- 22,5 t/asse nel caso di gru mobile;
- 24,5 t/asse nel caso di gru telescopica mobile;
- 14,7 t/asse nel caso di gru mobile telescopica pre-istallata.

Il modulo di elasticità sarà misurato dal modulo di compressibilità del secondo ciclo dalla prova del piatto di carico secondo DIN 18134 e in ogni caso maggiore di 50 MPa.

I profili longitudinali sono stati progettati in maniera da garantire i seguenti gradienti di pendenza impiegando eventualmente calcestruzzo migliorato o betonaggio qualora

- La livelletta in rettilineo presenti pendenze superiori al 10 %;
- La livelletta in curva presenti pendenze superiori al 7 %;

Pertanto, esclusivamente nei brevi tratti aventi pendenze superiori ai limiti sopra indicati è prevista la realizzazione di pavimentazione in conglomerato temporanea (da rimuovere nella fase di sistemazione finale del sito) necessaria a garantire il giusto grip ai mezzi pesanti. Dette soluzioni verranno opportunamente analizzate in fase di progettazione esecutiva in relazione alle specifiche tecniche dei mezzi di trasporto.

In corrispondenza di impluvi saranno realizzate idonee opere di drenaggio e convogliamento delle acque meteoriche.

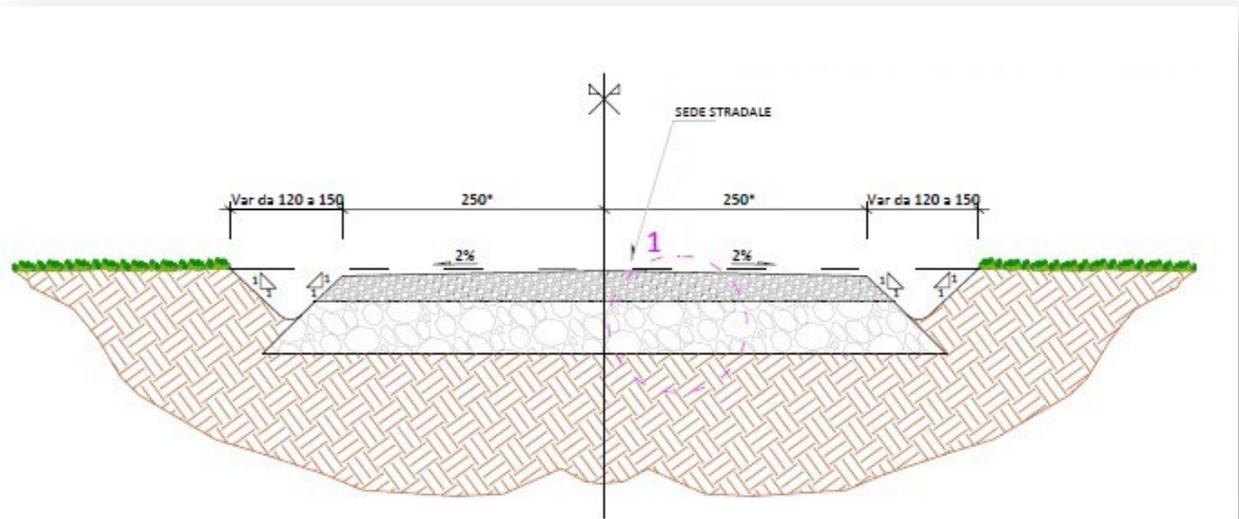


Figura 28 – sezione stradale tipo



Figura 29 - schema rappresentativo del pacchetto stradale

Le nuove sedi stradali sono state progettate in maniera da seguire il più possibile l'andamento naturale del terreno, sono state escluse aree franose nel rispetto delle indicazioni derivanti dalle indagini geologiche ed infine sono state completate da opere accessorie quali sistemi di convogliamento, raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

#### 1.c.3.2 Movimenti terra

Nello studio del progetto, delle dimensioni della carreggiata e delle livellette, particolare attenzione è stata prestata nel limitare al minimo indispensabile i movimenti terra e quindi a ridurre al minimo l'impatto rispetto all'attuale orografia del terreno. I volumi di terra movimentati inizialmente per la fase di cantiere, così come lo strato vegetale del terreno verranno inoltre stoccati per poter essere riposizionati nella fase di sistemazione finale del sito.

Di seguito si riassumono in tabelle i volumi di movimento terra quantificati per le opere in progetto:

**a) Movimenti terra opere temporanee (viabilità di cantiere, piazzole temporanee, scavi per opere di fondazioni, area accumulo)**

descrizione dell'opera	Volume di scavo [m <sup>3</sup> ]	Volume di rilevato [m <sup>3</sup> ]	Volume di terreno proveniente dallo scotico [m <sup>3</sup> ]	Esubero volume di cantiere [m <sup>3</sup> ]
Asse WTG.01	5.334,73	511,03	1.376,55	3.447,15
Asse WTG.02	6.001,97	15,21	1.251,73	4.735,03
Asse WTG.03	5.402,36	97,40	1.455,74	3.849,22
Asse WTG.04	3.420,11	444,73	891,71	2.083,67
Asse WTG.05	4.333,44	0,88	903,42	3.429,15
Asse WTG.06	4.626,17	20,14	895,85	3.710,18
Asse WTG.07	3.074,96	192,87	890,02	1.992,07
Stima maggiorazione volume di rinterro per compattazione	-	256,00	-	-
<b>Totale movimenti terra aree di cantiere</b>	<b>32.193,74</b>	<b>1.538,25</b>	<b>7.665,02</b>	<b>22.990,47</b>

Tabella 3 - Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - strade e piazzole

descrizione dell'opera	Volume di scavo [m <sup>3</sup> ]	Volume di rinterro [m <sup>3</sup> ]	Esubero volume di cantiere [m <sup>3</sup> ]
Plinto e palificate WTG.01	3.716,89	2.315,25	1.401,64
Plinto e palificate WTG.02	3.716,89	2.315,25	1.401,64
Plinto e palificate WTG.03	3.716,89	2.315,25	1.401,64
Plinto e palificate WTG.04	3.716,89	2.315,25	1.401,64
Plinto e palificate WTG.05	3.716,89	2.315,25	1.401,64
Plinto e palificate WTG.06	3.716,89	2.315,25	1.401,64
Plinto e palificate WTG.07	3.716,89	2.315,25	1.401,64
<b>Totale movimenti terra aree di cantiere</b>	<b>26.018,23</b>	<b>16.206,75</b>	<b>9.811,48</b>

Tabella 4 - Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - opere di fondazioni

descrizione dell'opera	Volume di scavo	Volume di rinterro	Esubero volume di cantiere
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Realizzazione area Accumulo	1.250,00	500,00	750,00
Realizzazione area Trasbordo	2.500,00	1.000,00	1.500,00
<b>Totale movimenti terra aree di cantiere</b>	<b>3.750,00</b>	<b>1.500,00</b>	<b>2.250,00</b>

Tabella 5 - Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - sistemazione area accumulo

**b) Movimenti terra opere di sistemazione finale del sito (viabilità definitiva, piazzole definitive e ripristini vari)**

descrizione dell'opera	TERRENO DISPONIBILE		TERRENO NECESSARIO		Esubero volume da conferire a discarica
	Volume di terreno in esubero proveniente dalle lavorazioni di cantiere	Volume di terreno proveniente da scotico preventivamente conservato	Volume di terreno riutilizzato per il ripristino delle zone temporanee	Volume di terreno riutilizzato per la sistemazione finale delle scarpate come terreno vegetale	
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Asse WTG.01	22.990,47+9.811,48+2.250,00		494,66	176,81	35.051,94+7.665,02-9.863,27-488,63
Asse WTG.02			1.545,44	36,65	
Asse WTG.03			573,34	118,78	
Asse WTG.04			2.225,18	65,25	
Asse WTG.05			1.996,76	16,68	
Asse WTG.06			2.076,46	42,10	
Asse WTG.07			951,44	32,28	
<b>Totale movimenti terra finale</b>	<b>35.051,95</b>	<b>7.665,02</b>	<b>9.863,27</b>	<b>488,63</b>	<b>32.365,07</b>

Tabella 6 - Riepilogo volumi di movimenti terra finali - sistemazione finale del sito

Le tabelle riepilogative di cui sopra riportano la quantificazione dei movimenti terra derivanti dalle lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere civili di cui al presente progetto.

Nella fase di cantierizzazione del sito (realizzazione della viabilità, realizzazione delle opere di fondazione, realizzazione delle piazzole temporanee, realizzazione dell'area accumulata) verrà movimentata una quantità di terreno per come sopra calcolata. Detti volumi verranno in parte conservati nell'area di stoccaggio (preventivamente livellata mediante parte del volume di terreno proveniente dagli scavi) al fine del riutilizzo nella fase di sistemazione finale del sito. In particolare, verranno conservati separatamente i volumi della coltre superficiale (scotico) al fine di riutilizzarli nella fase di sistemazione delle scarpate come terreno vegetale eventualmente trattati con aggiunta di Compost.

La compensazione tra scavi e rinterri effettuate per la sistemazione finale del sito hanno consentito un parziale riutilizzo del terreno proveniente dallo scavo. In particolare, il calcolo dimostra un esubero teorico quantificato in circa 32.365,06 m<sup>3</sup> da conferire a discarica o impianto specializzato per il riutilizzo. Il calcolo teorico dell'esubero tiene conto di una stima cautelativa della diminuzione dei volumi dovuti alla compattazione dei rilevati mediante mezzi meccanici e pertanto il volume quantificato quale esubero subirà certamente una riduzione dovuta all'addensamento realizzato dai rulli vibranti per il raggiungimento delle caratteristiche richieste in funzione dei carichi previsti per la viabilità.

Il riutilizzo sarà eseguito previa caratterizzazione ambientale da eseguirsi secondo le procedure di caratterizzazione chimico fisiche dei campioni prelevati, consentano di classificare le terre di scavo come sotto prodotti ai sensi del DPR 120/2017. La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi nelle zone individuate nel progetto esecutivo con sondaggi a carotaggio continuo. L'opera in oggetto ha uno svolgimento che possiamo definire lineare, lungo il percorso delle piste di viabilità da realizzare e dei cavidotti fino all'edificio di controllo. Il calcolo teorico dell'esubero tiene conto di una stima cautelativa della diminuzione dei volumi dovuti alla compattazione dei rilevati mediante mezzi meccanici e pertanto il volume quantificato quale esubero subirà certamente una riduzione dovuta all'addensamento realizzato dai rulli vibranti per il raggiungimento delle caratteristiche richieste in funzione dei carichi previsti per la viabilità. Infine, per la realizzazione dei puntuali interventi di allargamento dei tratti di viabilità esistente da adeguare nonché per le opere di scavo e rinterro dell'elettrodotto (ad eccezione del materiale proveniente dalla scarifica dello strato di usura), è prevista una completa compensazione dei volumi di movimento terra.

#### 1.c.3.3 Piazzole di montaggio

Le piazzole per lo stoccaggio ed il montaggio degli aerogeneratori presentano dimensioni minime necessarie per garantire la corretta realizzazione delle opere. In fase di cantiere le dimensioni delle piazzole sono determinate dagli spazi indispensabili per lo stoccaggio di tre trami della torre, della navicella, dell'hub e delle tre pale. E' stato necessario poi prevedere gli spazi per il montaggio della gru tralicciata e quindi per il posizionamento delle due gru di servizio.

Nella fase di esercizio questi spazi saranno ridotti alle dimensioni minime per garantire la manutenzione di ogni singolo aerogeneratore per tutta la vita utile della turbina.

Per la realizzazione delle piazzole sono necessarie le seguenti lavorazioni: scotico del terreno superficiale; spianatura per garantire le idonee pendenze; realizzazione dello strato di cassonetto ed idonea compattazione.

#### 1.c.3.4 Opere di fondazione degli aerogeneratori

Le fondazioni degli aerogeneratori sono delle strutture realizzate in opera per il trasferimento al terreno di fondazione delle sollecitazioni derivanti dalle strutture in elevazione. In questa fase progettuale si rappresenta l'ipotesi progettuale nella configurazione plinto su pali realizzato in cemento armato. L'esatto dimensionamento geometrico e meccanico dell'opera di fondazione sarà possibile solo in fase di progettazione esecutiva supportata da una campagna più approfondita delle caratteristiche geo-meccaniche del terreno e da una esaustiva progettazione geotecnica.

In generale, la quota di imposta delle fondazioni è prevista ad una profondità non inferiore a 3 metri rispetto all'attuale piano campagna. Le operazioni di scavo saranno eseguite da idonei mezzi meccanici evitando scoscendimenti e frane dei territori limitrofi e circostanti.

Successivamente alla fase di scavo saranno realizzati i pali di fondazione, lo strato di calcestruzzo magro, la carpenteria e successivo getto del calcestruzzo a resistenza meccanica adeguatamente calcolata in fase di progettazione esecutiva.

Resta inteso che gli eventuali fronti di scavo saranno opportunamente inerbiti allo scopo di ridurre l'effetto erosivo dovuto alla presenza di acque meteoriche le quali saranno idoneamente canalizzate e convogliate negli impluvi naturali esistenti.

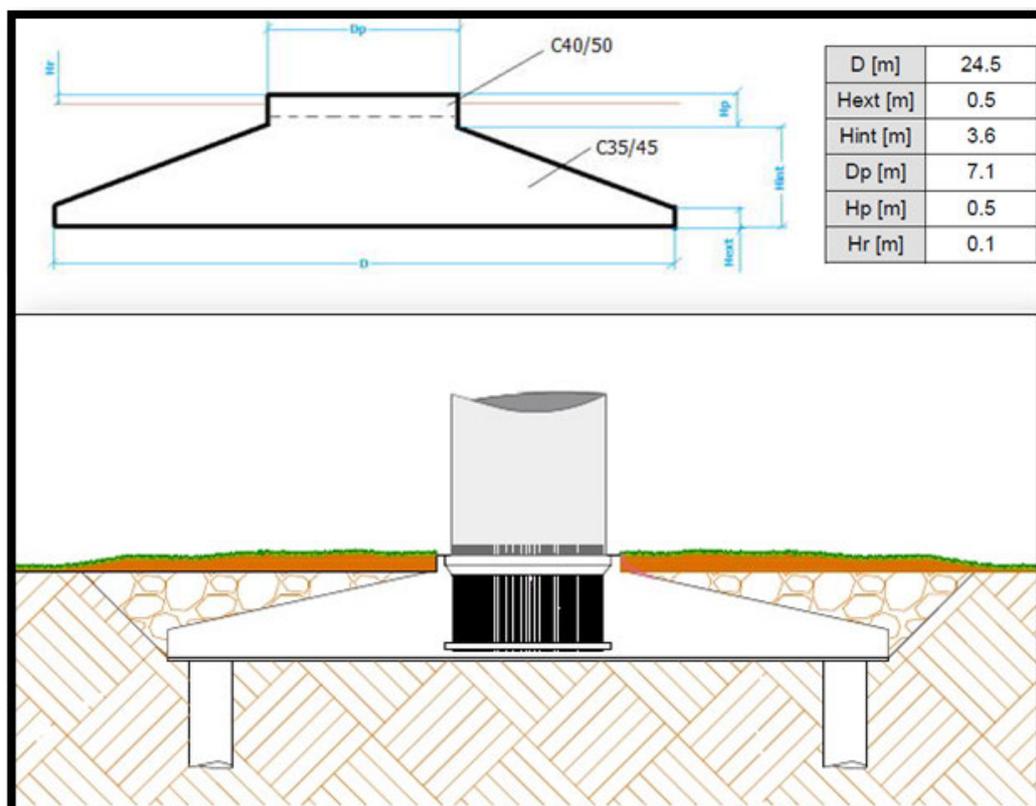


Figura 30 - schema rappresentativo della fondazione tipo

#### 1.c.3.5 Opere di fondazione delle infrastrutture

Le opere di fondazione previste per le infrastrutture riguardano prevalentemente piastre in c.a. per opere quali cabine, edificio di controllo, elementi tralicciati in sottostazione etc. che non presentano particolare complessità costruttiva e di calcolo, né tanto meno comportano rilevanti movimenti terra, pertanto saranno meglio definite in fase esecutiva del progetto.

#### 1.c.3.6 Aerogeneratori

Gli aerogeneratori in progetto si compongono dei seguenti elementi: struttura di fondazione; torre di sostegno composta da trami in acciaio, mozzo, tre pale, rotore, moltiplicatore di giri, generatore, sistemi di controllo ed orientamento, navicella, trasformatore, componentistica elettrica, impianto di messa a terra.

La torre di sostegno è del tipo tubolare a cinque trami con unioni bullonate, idoneamente ancorata alla struttura di fondazione. All'estremità superiore sarà collegata, tramite idonea bullonatura, la navicella contenete gli elementi tecnologici necessaria alla conversione dell'energia, il rotore (collegato all'albero di trasmissione) e le pale (o lame) per la captazione del vento.

Ogni aerogeneratore presenta i seguenti dati geometrici, meccanici ed elettrici:

<b>Modello tipo Siemens Gamesa 170 (o similare)</b>	
Altezza mozzo dal piano campagna (Hub) [m]	115
Lunghezza pale [m]	83,33
Diametro del rotore [m]	170
Altezza complessiva dal piano campagna [m]	200
Velocità di cut-off [m/s]	25
Potenza nominale [MW]	6,6

*Tabella 7 - Dati di targa aerogeneratore in progetto*

Il rotore è del tipo ad asse orizzontale a tre pale, area spazzata circa 22.690 m<sup>2</sup>. Le pale presentano profilo aerodinamico studiato da Siemens Gamesa sono realizzate in fibra di vetro CRP (Carbon Reinforced Plastic).



*Figura 31 – immagine rappresentativa dell'aerogeneratore*

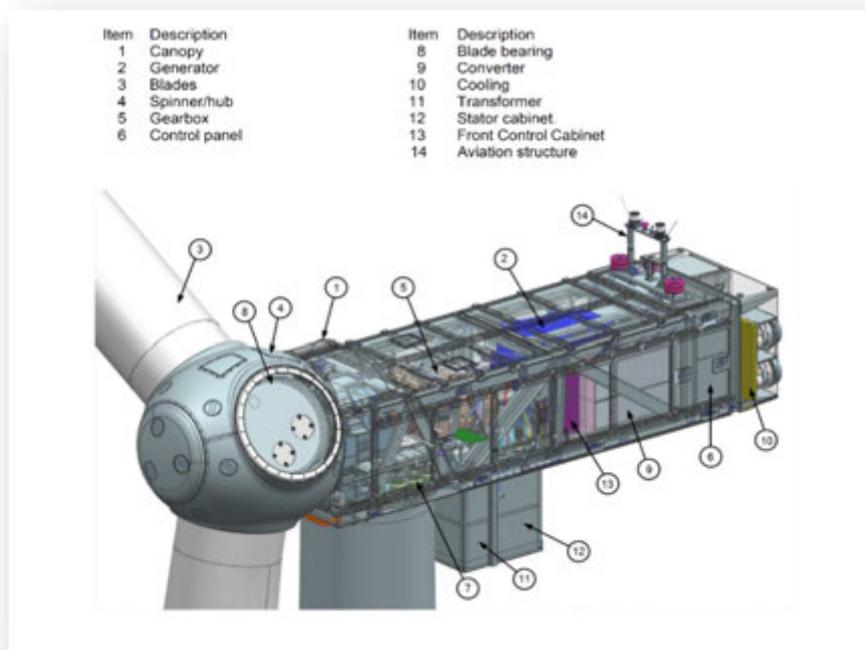


Figura 32 - schema rappresentativo della navicella

### 1.c.3.7 Opere elettriche

Gli impianti elettrici sono costituiti da:

- *Parco Eolico*: composto da n°7 aerogeneratori della potenza unitaria di 6,6 MW che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore 0,690/36 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;
- *Linee interrate in AT a 36 kV*: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Cabina di Consegna;
- *Cabina di Consegna*: raccoglie le linee in AT a 36 kV per la successiva consegna alla rete AT. In questa cabina vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- *Sistema di accumulo*: della potenza di 10 MW, con capacità di 40 MWh;
- *Cavidotto di consegna a 36 kV*: cavo di collegamento a 36 kV tra la Cabina di Consegna e la futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 150/36 kV della RTN.

La rete di alta tensione a 36 kV dell'impianto eolico sarà composta da n° 3 circuiti con posa completamente interrata, a cui va aggiunto una breve linea a 36 kV per l'impianto di accumulo.

La rete a 36 kV sarà realizzata per mezzo di cavi unipolari del tipo ARP1H5E (o equivalente) con conduttore in alluminio. Le caratteristiche elettriche di portata e resistenza dei cavi in alluminio sono riportate nella seguente tabella (portata valutata per posa interrata a 1,2 m di profondità, temperatura del terreno di 20° C e resistività termica del terreno di 1 K m /W):

Sezione [mm <sup>2</sup> ]	Portata [A]	Resistenza [Ohm/km]
150	328	0,262
500	643	0,084
630	735	0,061

*Tabella 8 - Caratteristiche elettriche cavo MT*

I cavi verranno posati con una protezione meccanica (lastra o tegolo) ed un nastro segnalatore. Su terreni pubblici e su strade pubbliche la profondità di posa dovrà essere comunque non inferiore a 1,2 m previa autorizzazione della Provincia. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligatoria. Mantenendo valide le ipotesi di temperatura e resistività del terreno, i valori di portata indicati nel precedente paragrafo vanno moltiplicati per dei coefficienti di correzione che tengono conto della profondità di posa di progetto, del numero di cavi presenti in ciascuna trincea e della ciclicità di utilizzo dei cavi.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

In questi casi si applicheranno i seguenti coefficienti:

- lunghezza  $\leq 15$ m: nessun coefficiente riduttivo,
- lunghezza  $\geq 15$  m: 0,8 m,
- Si installerà una terna per tubo che dovrà avere un diametro doppio di quello apparente della terna di cavi.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La rete di terra sarà costituita dai seguenti elementi:

- anello posato attorno a ciascun aerogeneratore (raggio  $R=15$  m),
- la corda di collegamento tra ciascun anello e la Cabina di Consegna (posata nella stessa trincea dei cavi di potenza),
- maglia di terra della Cabina di Consegna.

La rete sarà formata da un conduttore nudo in rame da  $50 \text{ mm}^2$  e si assumerà un valore di resistività  $\rho$  del terreno pari a  $150 \Omega\text{m}$ .

La Cabina di Consegna è necessaria per raccogliere le linee a 36 kV provenienti dal parco eolico e permettere l'immissione dell'energia prodotta nella rete di TERNA.

La corrente massima di esercizio in AT è di 949 A, corrispondente al regime di piena potenza del PE e del BESS, inferiore alle correnti nominali degli apparati e dei conduttori utilizzati.

Il sistema è costituito da:

- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione della linea di consegna a TERNA,
- N°3 celle con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione della rete a 36 kV del Parco Eolico,
- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione per la reattanza shunt,
- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione per il sistema di accumulo,
- N°1 celle di misura (opzionale),
- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione del trasformatore dei servizi ausiliari.

La Cabina di Consegna verrà collegata alla nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 150/36 kV della RTN per mezzo di un breve tratto di linea interrata a 36 kV della lunghezza di circa 150 m.

Verranno utilizzate due terne di cavi unipolari RG7H1R (o equivalente) di sezione complessiva pari a  $1260 \text{ mm}^2$ , in parallelo con posa diretta nel terreno.

#### 1.c.3.8 Opere architettoniche

Le opere architettoniche previste nel presente progetto sono allocate all'interno dell'area recintata dell'edificio di controllo e dell'impianto di accumulo dell'energia prodotta. Di seguito si descrivono le principali opere previste.

- Piattaforme

- Fondazioni
- Drenaggio di acqua pluviale
- Canalizzazioni elettriche
- Recinzione

L'edificio di controllo sarà composto dai seguenti vani:

- Locale celle AT,
- Locale BT e trafo AT/BT,
- Locale Gruppo Elettrogeno,
- Locale comando e controllo,
- Locale servizi igienici,
- Magazzino.

#### 1.c.3.9 Impianto di accumulo

L'impianto eolico sarà dotato di un sistema di accumulo della potenza di 10 MW ed una capacità di 40 MWh. Il layout prevede la disposizione di n. 15 battery container (dim. 6,058 m x 2,438 m x 2,591 m), n. 1 common container (dim. 6,058 m x 2,438 m x 2,591 m), n. 3 inverter e n. 2 trasformatori, il tutto all'interno di un'area recintata avente un'area di circa 2.500 m<sup>2</sup>. L'impianto di accumulo potrà operare come sistema integrato all'impianto al fine di accumulare una parte della produzione del medesimo, non dispacciata in rete e rilasciarla in orari in cui l'impianto non è in produzione o ha una produzione limitata.



*Figura 33 – spaccato container tipo storage*

## 1.d Analisi delle relazioni tra l'intervento ed il contesto paesaggistico

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto eolico è determinata dall'intrusione visiva degli aerogeneratori nel panorama di un generico osservatore.

Il tema della visibilità dell'impianto, come richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile.

Tale elaborazione digitale affronta il tema asetticamente e esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto esclusivamente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura boschiva e dagli ostacoli naturali e artificiali. È un metodo che non dà assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito della qualificazione delle viste.

Per questo motivo, per determinare e verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale deve essere approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali.

La reale percezione visiva dell'impianto dipende quindi non solo dall'orografia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla copertura boschiva e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva.

Lo studio degli aspetti percettivi del paesaggio, costituisce una delle indagini più significative dell'analisi paesistica. Si distinguono due fasi fondamentali dello studio:

- aspetto visivo;
- aspetto semiologico-culturale.

Nel primo caso l'indagine ha posto in evidenza gli elementi, i caratteri, le strutture e le relazioni del territorio che condizionano la visione e individuano quegli insiemi formali che si definiscono configurazioni visive. Nella seconda fase l'indagine permette di cogliere e valutare i segni relativi ai vari sistemi costituenti il paesaggio, alle loro relazioni, alla loro evoluzione storica e, in generale, ai processi in atto, siano essi relativi alla dinamica naturale che a quella antropica.

L'analisi percettiva, non riguarda dunque solo gli aspetti fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la "percezione culturale", ossia il frutto di una interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo che sociale. Occorre precisare che le analisi percettive effettuate nell'area di studio, riguardano una percezione

relativa a dei punti determinati. Per quanto concerne l'aspetto visivo, occorre far riferimento ai limiti della visione stessa, che è capace di discernere forme e configurazioni in un raggio assai limitato, mentre è in grado di cogliere elementi significativi nel dettaglio connesso appunto alla dimensione di tale raggio. Il metodo di analisi seguito si è articolato nelle seguenti fasi:

- definizione dell'area d'impatto visivo
- analisi dell'intervisibilità teorica sull'Area d'Impatto Potenziale;
- analisi dai con visuali prioritari
- definizione ed analisi degli eventuali impatti visuali sul paesaggio.

In riferimento a quanto riportato nelle Linee Guida Ministeriali del 2007 per la progettazione paesaggistica degli impianti eolici, in cui si suggeriscono i criteri di riferimento e di influenza che coinvolgono le diverse scale territoriali e variano a seconda dei caratteri geografici generali e delle caratteristiche specifiche dei luoghi, lo studio proposto tiene in conto i seguenti aspetti:

- a) La distanza di visibilità che rappresenta la massima distanza espressa in km da cui è possibile vedere un aerogeneratore di data altezza (l'altezza del raggio del rotore sommata a quella della struttura fino al mozzo).
- b) L'estensione della Mappa di intervisibilità teorica (MIT) su cui effettuare lo studio;

In generale, l'occhio umano presenta un potere risolutivo pari ad un arco di 1' a distanze di circa 20 km. Questo permette di considerare percepibili oggetti superiori a 6 m di altezza a tale distanza. Inoltre, uno studio del 2002 dell'università di Newcastle ha dimostrato che per un aerogeneratore avente altezza complessiva pari a 85 m, ad una distanza superiore a 10 km non sono più percepibili i dettagli della navicella ed il movimento delle lame.

Per tali motivi è stata costruita una mappa di intervisibilità teorica (MIT) a fasce di percezione aventi le seguenti caratteristiche:

- Fascia 1: Rappresenta l'Area di impatto potenziale AIP che rappresenta lo spazio all'interno del quale si potrebbero manifestare gli impatti. Per la sua determinazione viene utilizzata la formulazione estrapolata dalla letteratura<sup>1</sup> ed appresso esplicitata. La mappa di questa fascia è stata costruita considerando l'altezza complessiva dell'aerogeneratore (200 m);
- Fascia 2: Rappresenta l'Area compresa tra l'AIP ed il buffer di 15 km costruito rispetto alla posizione degli aerogeneratori. La mappa di questa fascia è stata costruita considerando l'altezza complessiva della torre (118,5m) ed 1/3 della lama dove si riscontra la massima dimensione dell'elemento (Hmax=173 m);

---

<sup>1</sup> Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili Decreto 10/09/2010

---

Fascia 3: Rappresenta l'Area compresa tra i 15 e i 20 km rispetto alla posizione degli aerogeneratori. La mappa di questa fascia è stata costruita considerando l'altezza mozzo in quanto non risultano più apprezzabili i dettagli della navicella (inferiore a 6 m) ed il movimento delle lame (Hmax 118,5 m).

Come detto. l'Area d'Impatto Potenziale **AIP** che rappresenta lo spazio all'interno del quale si potrebbero manifestare gli impatti. Per la sua determinazione viene utilizzata la seguente formula estrapolata dalla letteratura:

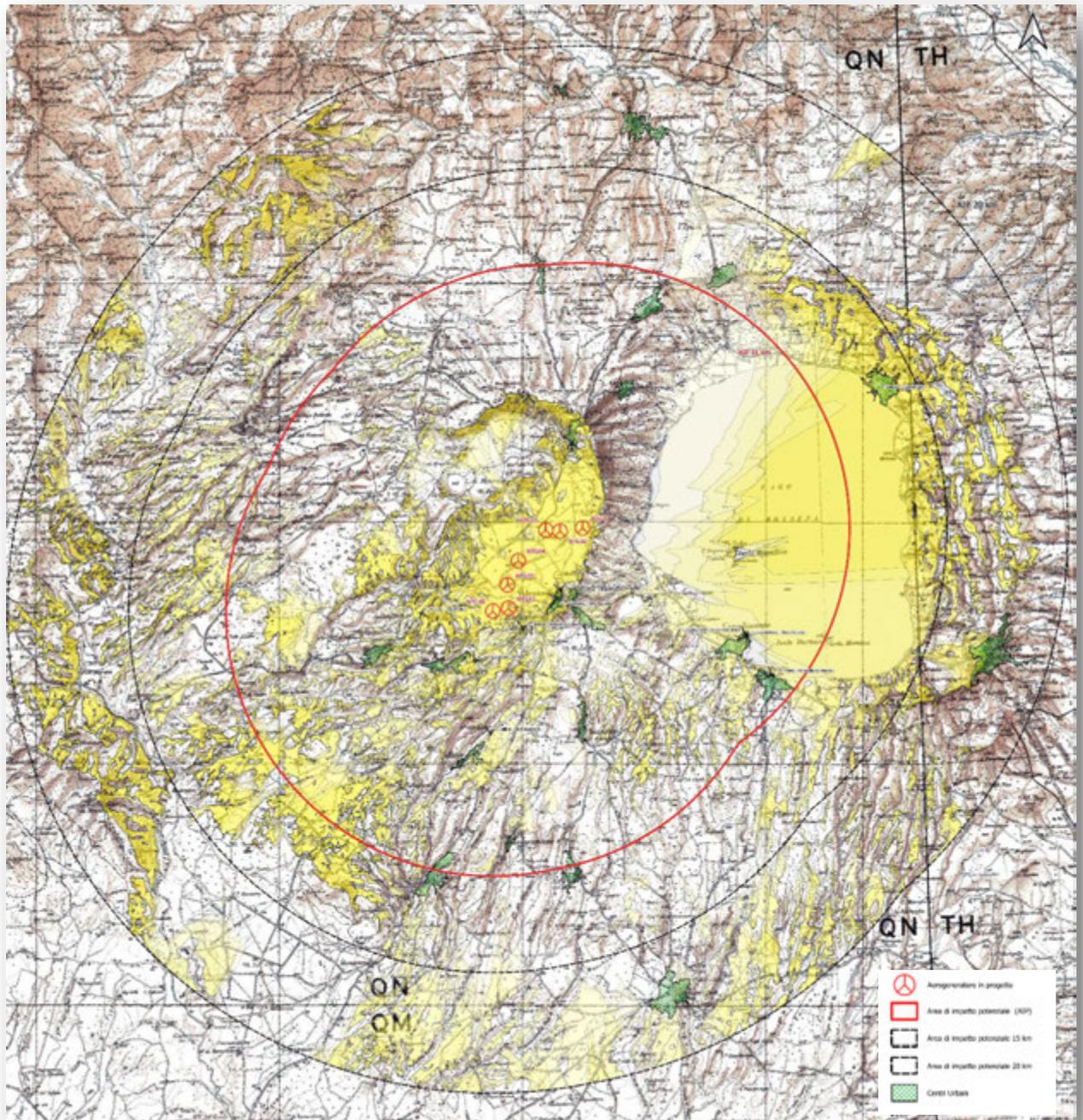
$$R = 50 \times H$$

dove

- R: raggio dell'area di studio
- H: altezza max degli aerogeneratori

Per il nostro caso abbiamo che  $R = 50 \times (118,5 + 81,5) = 10.000 \text{ m} = 10,0 \text{ km}$ .

Per la modellazione del terreno è stato utilizzato il modello digitale di terreno (DTM) divulgato dalla Regione Lazio quindi, definite le posizioni degli aerogeneratori è stata costruita la MIT secondo le fasce sopra descritte.



**Figura 34 - Carta di intervisibilità teorica: aree in giallo da 1 a 7 aerogeneratori visibili; aree viola da 4 a 6 aerogeneratori visibili**

Detta mappa, costruita attraverso l'utilizzo di specifici software GIS ha consentito di valutare il grado di visibilità teorica delle aree circostanti un determinato punto presente all'interno dell'area di studio. Ogni punto è posto all'interno di un cono definito da nove parametri che regolano la funzione e considerando come altezza dell'osservatore 1,70 m (altezza media dell'osservatore standard) e come altezza di bersaglio variabile in funzione delle fasce sopra descritte. I parametri sono:

1. la quota altimetrica della superficie di osservazione (SPOT);
2. la distanza verticale da sommare al valore delle quote del punto di osservazione (OFFSET A);
3. la distanza verticale da sommare al valore delle quote di ogni cella (OFFSET B);
4. il valore iniziale dell'angolo orizzontale per limitare la visuale (AZIMUTH1);
5. il valore finale dell'angolo orizzontale per limitare la visuale (AZIMUTH2);
6. il limite superiore dell'angolo verticale per limitare la visuale (VERT1);
7. il limite inferiore dell'angolo verticale per limitare la visuale (VERT2);
8. il raggio interno che limita la distanza della ricerca di aree visibili a partire da ogni punto di osservazione (RADIUS1);
9. Il raggio esterno che limita la distanza della ricerca di aree visibili a partire da ogni punto di osservazione (RADIUS2);

Le informazioni fornite da questa mappa (frequenza di visibilità) hanno permesso di stilare una scala finalizzata alla valutazione dell'impatto visivo determinando la porzione di territorio da cui è visibile l'impianto in progetto rispetto al territorio circostante.

In particolare lo studio di intervisibilità teorica ha mostrato i risultati riassunti nella tabella che segue:

Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
Fascia 1	11 km	501.4719	34.80%
Fascia 2	da 11 a 15 km	369.6415	11.30%
Fascia 3	da 15 a 20 km	603.297	61.42%
<b>Totale</b>		<b>1474.4104</b>	<b>39.81%</b>

*Tabella 9 - Risultati studio di intervisibilità teorica*

La tabella riporta, per ogni fascia di valutazione, la superficie di territorio esaminato e la frequenza di visibilità dell'impianto eolico in progetto. Quest'ultima rappresenta la percentuale di territorio interno alla relativa fascia da cui è teoricamente visibile almeno un aerogeneratore in progetto.

Le risultanze dell'analisi mostrano che in fascia 1 (area di primo piano rispetto all'impianto) su una superficie complessiva di circa 501,74 kmq si riscontra una frequenza della visibilità teorica del 34,80%; nella fascia 2 (area compresa tra 11 e 15 km) su una superficie di circa 369,64 kmq si riscontra una frequenza della visibilità teorica del 11,30 % mentre nella terza fascia (da 15 a 20 km) su una superficie complessiva di circa 603,29 kmq si riscontra una frequenza della visibilità teorica di circa il 61,42%. In definitiva si riscontra che nella seconda e terza fascia la frequenza della visibilità teorica è da ritenersi

trascurabile mentre è più apprezzabile, come atteso, nella prima fascia (10km). Tale porzione di territorio è prevalentemente rappresentata da terreni agricoli.

**Partendo dalla mappa dell'intervisibilità teorica è stato possibile individuare i punti sensibili da cui risulterebbe** percepibile l'impianto e per i quali sono state effettuate le analisi puntuali del grado di percezione visiva. Tali punti rappresentano gli osservatori.

Id	Denominazione	Coordinate UTM WGS84 33N	Descrizione
F.01	Bolsena-Spiaggia Lago	744465 m E; 4725244,99 m N	Punto di osservazione rappresentativo nei pressi della spiaggia del Lago di Bolsena
F.02	Capodimonte - Porta Panoramica	739089,20 m E; 4715174,49 m N	Punto di osservazione nei pressi della Porta Panoramica sita in Capodimonte
F.03	Capodimonte - Rocca Farnese	739147,87 m E; 4715078,49 m N	Punto di osservazione nei pressi della Rocca Farnese sita in Capodimonte
F.04	Cellere - Via 4 Novembre	728567,12 m E; 4711048,97 m N	Punto di osservazione posto all'interno della città di Cellere
F.05	Farnese - Parco eolico	725697,23 m E; 4716034,16 m N	Punto di osservazione rappresentativo sito nei pressi di un parco eolico sito in Farnese
F.06	Ischia di Castro- SP 47	727910,32 m E; 4714054,24 m N	Punto di osservazione rappresentativo della città di Ischia di Castro
F.07	Lamone- Strada Provinciale 47	729915,94 m E; 4715399,14 m N	Punto di osservazione rappresentativo di Lamone presso la Strada Provinciale 47
F.08	Latera - Strada Regionale 74	730132,71 m E; 4725104,01 m N	Punto di osservazione sito in Latera
F.09	Latera- Palazzo Farnese	731939,23 m E; 4723179,76 m N	Punto di osservazione sito in Latera, nei pressi di Palazzo Farnese
F.10	Marta - Via Guglielmo Marconi	740223,89 m E; 4713480,36 m N	Punto di osservazione rappresentativo alla città di Marta
F.11	Valentano- Belvedere S. Martino	731465,74 m E; 4716986,59 m N	Punto di osservazione posto nei pressi del Belvedere S.Martino sito in Valentano
F.12	Valentano- Porta Magenta	731299,96 m E; 4716713,31 m N	Punto di osservazione posto all'interno della città di Valentano



**Figura 35: Quadro generale degli osservatori**

È evidente che le turbine eoliche, aventi struttura con sviluppo verticale di notevole altezza, presentano certamente un grado di visibilità sensibile e quindi rilevano interazioni con il paesaggio circostante. La valutazione del grado di interazione è stata eseguita utilizzando un approccio oggettivo considerando l'insieme di elementi che costituiscono l'area di impatto potenziale dai quali è visibile il parco eolico in progetto.

In letteratura sono presenti diverse metodologie di valutazione per la determinazione dell'impatto visivo. Il metodo utilizzato per questa analisi è quello proposto dal Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari ("L'impatto visivo degli impianti eolici"):

Si definisce **indice di impatto paesaggistico** ( $I_p$ ) il prodotto tra l'indice rappresentativo del valore del paesaggio ( $V_p$ ) e l'indice rappresentativo della visibilità del parco eolico nel territorio di valutazione ( $V_i$ ):

$$I_p = V_p \times V_i$$

L'impatto paesaggistico ( $I_p$ ) permette quindi di valutare in maniera oggettiva come l'inserimento degli aerogeneratori, costituenti il parco eolico in progetto, alteri la componente paesaggistica esistente

al fine di analizzare eventuali effetti di mitigazione o alternative di progetto che possano migliorare l'impatto stesso.

I due indici sopracitati sono determinati con il procedimento analitico che di seguito si illustra.

- L'indice rappresentativo del valore del paesaggio ( $V_p$ ) è definito come somma di tre componenti:
  - la naturalità del paesaggio ( $N$ );
  - la qualità del paesaggio allo stato di fatto ( $Q$ )
  - la presenza di zone tutelate o di elevato valore paesaggistico ( $V$ ).

Pertanto:

$$V_p = N + Q + V$$

Per la valutazione dell'indice di naturalità ( $N$ ), che rappresenta quanto una determinata zona permanga nel suo stato naturale senza l'interferenza da parte delle attività umane, è possibile utilizzare una scala numerica come quella mostrata nella tabella che segue:

Zona omogenea	N
<i>Aree industriali o commerciali</i>	1
<i>Aree estrattive o discariche</i>	1
<i>Tessuti urbani e/o turistici</i>	2
<i>Aree sportive e ricettive</i>	2
<i>Territori agricoli seminativi e incolti</i>	3
<i>Territori agricoli con colture protette, serre di vario tipo</i>	2
<i>Territori agricoli destinati a vigneti, oliveti, frutteti</i>	4
<i>Aree di pascolo naturale</i>	5
<i>Boschi di conifere, misti e macchia</i>	8
<i>Boschi di latifoglie</i>	10

L'indice di qualità dell'ambiente, nella sua configurazione attuale ( $Q$ ), esprime il valore oggettivo da attribuire al territorio che a causa dell'intervento dell'uomo ha subito una variazione rispetto al suo originario stato, modificando quindi il suo aspetto funzionale. La determinazione di tale valore è ottenibile dalla seguente tabella:

Zona omogenea	Q
<i>Aree industriali, cave ecc.</i>	1
<i>Tessuto urbano</i>	2
<i>Aree agricole</i>	3
<i>Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)</i>	4
<i>Aree con vegetazione boschiva e arbustiva</i>	5
<i>Aree con vegetazione boschiva e boschi</i>	6

L'indice ( $V$ ) definisce infine il valore attribuibile alle zone tutelate da specifica legislazione. Esse vengono classificate secondo la tabella che segue:

Zona omogenea	V
Zona a vincolo storico e/o archeologico	1
Zona a vincolo idrogeologico, forestale, con tutela delle caratteristiche naturali, i centri abitati e fasce di rispetto da quest'ultimi di 800 m	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Zone non vincolate	0

- Il calcolo della **visibilità teorica dell'impianto ( $V_i$ )** consente di rapportare il paesaggio in cui ricade l'opera dopo l'inserimento di quest'ultima alla singola unità paesistica in cui ricadono. Per una determinazione oggettiva dell'indice è stata utilizzata la seguente metodologia

$$V_i = P \times (F + W)$$

Definendo

- (**P**) la percettibilità dell'impianto,
- (**F**) l'indice di collimazione
- (**W**) la fruizione del paesaggio.

La valutazione del parametro (**P**) è basata sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento dello stesso nel territorio esistente considerando i principali ambiti territoriali:

Zona omogenea	P
Zone panoramiche pianeggianti	1
Zone panoramiche collinari e di versante	1,2
Zone panoramiche di vetta, crinali montani o altipiani	1,4

L'indice di collimazione (**F**) è attribuito alle varie zone in cui vi possono essere gli osservatori in maniera stabile (centri abitati), in movimento (strade e ferrovie), occasionale (zone a bassa frequenza di osservatori quali aree agricole o particolarmente degradate). Dalle zone di collimazione di seguito individuate, opportunamente documentate e denominate con l'indice F.xx, è stata effettuata l'analisi visiva del parco eolico secondo la seguente formulazione:

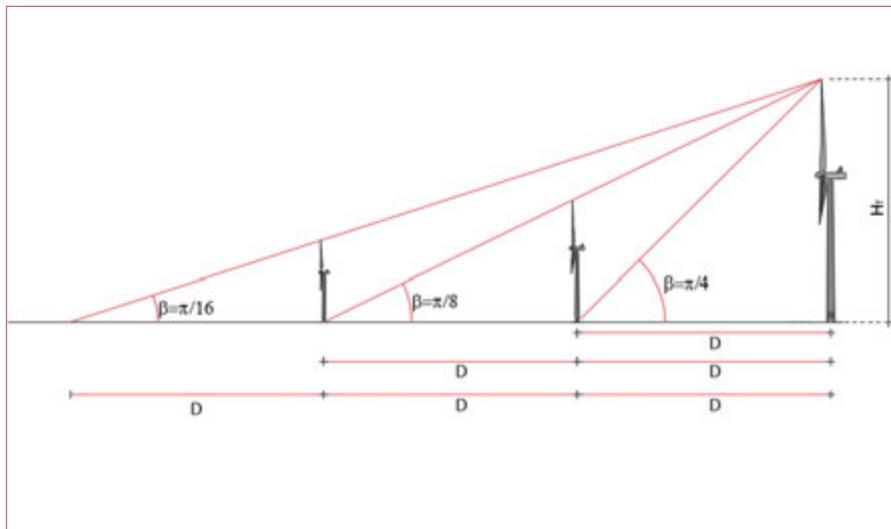
$$F = H \times I_{AF}$$

Il parametro (**H**) è calcolato come prodotto tra la distanza dall'osservatore al parco eolico (**D**) e la tangente dell'angolo di percezione ( $\beta$ ), secondo la seguente relazione:

$$H = D \times \tan(\beta)$$

La metodologia considera quindi una distanza di riferimento in funzione della quale vengono valutate le altezze dell'oggetto percepite da osservatori posti a distanze crescenti dal parco. Quando l'angolo di percezione ( $\beta$ ) raggiunge i 45° la distanza di riferimento (**D**) coincide con l'altezza massima dell'aerogeneratore in questo caso percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza

dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione e conseguentemente l'aerogeneratore viene percepito con una minore altezza che rappresenta appunto l'altezza ( $H$ ) di un oggetto posto alla distanza di riferimento ( $D$ ). La figura che segue mostra la funzione di percezione  $H = D \times \tan(\beta)$



Per semplicità di calcolo l'altezza percepita viene calcolata considerando l'andamento del terreno orizzontale senza quindi tener conto dell'effettiva orografia. Pertanto la tangente dell'angolo ( $\beta$ ) è immediatamente calcolabile come  $[H_T/H]$  mentre la distanza ( $D$ ) è stata ipotizzata quella di massimo impatto (distanza tra il punto di osservazione e l'aerogeneratore più vicino).

Dal rapporto  $H_T/D$  è possibile determinare l'andamento di percezione di una turbina man mano che ci si allontana dalla stessa. I risultati sono riassunti nel prospetto che segue:

$H_T/D$	Giudizio
$1 < H_T/D \leq 1/5$	Percezione MOLTO ALTA
$1/5 < H_T/D \leq 1/10$	Percezione ALTA
$1/10 < H_T/D \leq 1/20$	Percezione MEDIO-ALTA
$1/20 < H_T/D \leq 1/40$	Percezione MEDIA
$1/40 < H_T/D \leq 1/80$	Percezione MEDIO-BASSA
$1/80 < H_T/D \leq 1/160$	Percezione BASSA
$H_T/D > 1/160$	Percezione NULLA

Il parametro ( $I_{AF}$ ) rappresenta l'indice di affollamento definito come la percentuale dell'opera visibile dal punto di osservazione. Tale percentuale rappresenta proprio la porzione di aerogeneratore visibile.

Infine l'indice di fruibilità ( $W$ ) ragguaglia l'impatto ( $V_i$ ) in ragione della quantità di persone che possono raggiungere in maniera agevole i punti di collimazione e da queste trovare la visuale panoramica alterata dalla presenza del parco eolico in progetto. I principali osservatori sono chiaramente la popolazione locale ed i viaggiatori che percorrono le strade o utilizzano i treni, considerando che la viabilità stradale e ferroviaria presente nell'area di impatto potenziale è comunque rappresentata da

alcune strade principali di collegamento (superstrade a percorrenza veloce con assenza di autostrade di grande comunicazione) e da tratti di ferrovia locale, talune volte anche attualmente dismessa. I valori utilizzati per la stima dell'indice di fruibilità sono i seguenti:

Zona omogenea	W
<i>Centri abitati</i>	1
<i>Zone a bassa o nulla densità abitativa con attrazione turistica o beni monumentali isolati</i>	0,8
<i>Strade di comunicazione ad importanza interregionale con volumi di traffico alto</i>	0,50
<i>Strade e ferrovie locali con volumi di traffico scarso</i>	0,30
<i>Zone agricole</i>	0,30

Per completezza di studio è stato utilizzato l'approccio numerico indicato dalle Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale pubblicate dal MIBAC<sup>2</sup>, per tener conto della presenza di più aerogeneratori teoricamente visibili dal punto di osservazione. Tale approccio definisce l'indice di visione azimutale (*I<sub>a</sub>*) che permette di valutare la presenza dell'impianto eolico all'interno del campo visivo di un osservatore.

La logica con la quale si è determinato tale indice si riferisce alle seguenti ipotesi:

- se all'interno del campo visivo di un osservatore non è presente alcun aerogeneratore l'impatto visivo è nullo;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore è presente un solo aerogeneratore l'impatto è pari ad un valore minimo;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore sono presenti un certo numero di aerogeneratori occupando il 50% del campo visivo dell'osservatore, l'impatto è pari ad 1;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore sono presenti un certo numero di aerogeneratori occupando più del 50% del campo visivo dell'osservatore, l'impatto è pari ad 2.

L'indice (*I<sub>a</sub>*) è definito in base al rapporto tra due angoli azimutali:

- l'angolo azimutale  $\alpha$  all'interno del quale ricade la visione degli aerogeneratori visibili da un dato punto di osservazione (misurato tra l'aerogeneratore visibile posto all'estrema sinistra e l'aerogeneratore visibile posto all'estrema destra);
- l'angolo azimutale  $\theta$ , caratteristico dell'occhio umano e assunto pari a 50°, ovvero pari alla metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano (considerato pari a 100° con visione di tipo statico).

<sup>2</sup> Gli Impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica a cura di Anna di bene e Lionella Scazzosi, Gangemi Editore

Quindi per ciascun punto di osservazione si determinerà un indice di visione azimutale ( $I_a$ ) pari al rapporto tra il valore di  $\alpha$  ed il valore di  $\theta$  tale rapporto può variare da un valore minimo pari a zero (impianto non visibile) ed uno massimo pari a 2.0 (caso in cui gli aerogeneratori impegnano l'intero campo visivo dell'osservatore).

Inoltre, tale metodo attribuisce un fattore di peso dovuto alla distanza che è stata considerata tra il punto di osservazione ed il baricentro geometrico degli aerogeneratori teoricamente visibili. Detto fattore di peso è riportato nella tabella che segue:

distanza (m)	Fattore di Peso per distanza
> 4 km	0,80
2 < distanza < 4 km	1,00
< 2 km	1,50

In definitiva si ottiene l'indice azimutale pesato pari al prodotto tra l'indice  $I_a$  e il fattore di peso per distanza:

$$I_{a, \text{pesato}} = I_a * F_{pp}$$

Infine, ottenuti i due parametri di valutazione  $I_p$  e  $I_{a, \text{pesato}}$ , attraverso la seguente relazione è possibile determinare l'impatto finale da ogni singolo punto di osservazione mediante la seguente relazione:

$$I_{p, \text{finale}} = (I_p + (I_p \times I_{a, \text{pesato}})) / 10$$

Mediante la seguente scala si attribuisce il giudizio di stima dell'impatto finale:

$I_{p, \text{finale}}$	Giudizio
$I_{p, \text{finale}} \leq 3$	TRASCURABILE
$3 < I_{p, \text{finale}} \leq 5$	BASSO
$5 < I_{p, \text{finale}} \leq 7$	MEDIO BASSO
$7 < I_{p, \text{finale}} \leq 9$	MEDIO
$9 < I_{p, \text{finale}} \leq 10$	MEDIO ALTO
$I_{p, \text{finale}} > 10$	ALTO

Viene di seguito riportata la tabella con l'impatto finale da ogni singolo punto di osservazione.

id	N	Q	V	Vp valore del paesaggio	P	D (m)	HT/ D	H (m)	Iaf (%)	F	W	Vi valore dell'imp atto parziale	$I_p$	$\alpha$	$I_a$	Fattore e di peso per distanza	$I_{a, \text{pesato}}$	$I_{p, \text{finale}}$
F.01	2	2	1	5	1	13336.30	0.01	3.00	38%	1.15	1	2.15	10.73	7.832	0.156 64	0.8	0.13	1.21
F.02	2	2	1	5	1.2	8041.60	0.02	4.97	49%	2.45	0.8	3.90	19.51	15.24 1	0.304 82	0.8	0.24	2.43
F.03	2	2	0.5	4.5	1.2	8143.60	0.02	4.91	50%	2.46	0.8	3.91	17.58	21.40 6	0.428 12	0.8	0.34	2.36
F.04	2	2	0.5	4.5	1	5109.40	0.04	7.83	28%	2.22	1	3.22	14.47	7.002	0.140 04	0.8	0.11	1.61

F.05	3	3	0	6	1.2	2987.80	0.07	13.39	100 %	13.39	0.3	16.43	98.55	31.709	0.63418	1	0.63	16.11
F.06	3	3	0	6	1	2240.10	0.09	17.86	72%	12.89	0.3	13.19	79.15	18.665	0.3733	0.8	0.30	10.28
F.07	3	3	0	6	1.2	1059.90	0.19	37.74	51%	19.32	0.3	23.55	141.28	88.778	1.77556	1	1.78	39.21
F.08	3	3	0	6	1.2	5625.10	0.04	7.11	100 %	7.11	0.3	8.89	53.36	31.434	0.62868	0.8	0.50	8.02
F.09	2	2	1	5	1	3600.10	0.06	11.11	36%	4.01	1	5.01	25.05	14.554	0.29108	1.5	0.44	3.60
F.10	2	2	0.5	4.5	1	9953.40	0.02	4.02	51%	2.06	0.3	2.36	10.61	5.134	0.10268	0	0.00	1.06
F.11	2	2	0.5	4.5	1.2	2144.90	0.09	18.65	89%	16.65	1	21.18	95.33	127.469	2.54938	0	0.00	9.53
F.12	2	2	0.5	4.5	1.2	2016.20	0.10	19.84	90%	17.78	1	22.53	101.39	122.793	2.45586	0	0.00	10.14

Tabella 10 - Impatto finale da ogni singolo punto di osservazione

L'analisi eseguita da ogni punto di osservazione (la rassegna dei punti e la dimostrazione dei parametri è riportata all'**Allegato 1** alla presente relazione) fornisce un giudizio di valutazione sull'impatto finale che il parco eolico in progetto può generare sulla componente paesaggio.

In particolare l'analisi dimostra che dai punti di osservazione esaminati solo uno presenta valutazione del tipo **ALTO** nel giudizio finale. L'osservatore **F.07** è posto nei pressi di Lamone lungo la Strada Provinciale 47 e dista circa 1.5 km dall'aerogeneratore più vicino che risulta essere la WTG.07.

Ad esclusione del punto con giudizio **ALTO**, così come sopra descritti, i restanti osservatori presentano giudizio **TRASCURABILE** e **BASSO** pertanto, dall'analisi delle risultanze numeriche relative all'Impatto finale sul paesaggio può ragionevolmente ritenersi che l'impatto complessivo sul paesaggio risulti di medio-bassa entità.

In generale si può osservare che se l'osservatore si trova nella fascia del "Primo piano" registra una situazione di vista "bloccata" con scarsa presenza del paesaggio circostante, ha la sensazione di far ancora parte del paesaggio. Nella fascia della "Media distanza" l'osservatore riesce a cogliere le relazioni fra le varie parti che compongono la scena (la vista) all'interno di una scala di dominanza, i particolari perdono significato identificandosi nel contesto, ed è ciò che accade per il Parco in progetto. Infine Nella fascia di "Sfondo" si innesca un meccanismo di semplificazione, il colore perde d'importanza a beneficio dello skyline che diviene elemento di controllo fra i "limiti" e le "quinte" la cui relazione reciproca avviene all'interno della scena fissa determinata dalla grande distanza.

---

Quindi gli aerogeneratori del Parco Eolico in progetto risultano percepibili, in modo sensibile nelle brevi e medie distanze dal punto di osservazione mentre presentano una bassa percezione visiva man mano che il punto di osservazione si trova a distanze più elevate. Si evidenzia inoltre, che solo in alcuni punti di osservazione è possibile percepire il parco nella sua interezza mentre nella maggiore parte dei punti esaminati il parco risulta visibile solo parzialmente.

La sfera percettiva del paesaggio in oggetto rispetto ad alcuni anni fa, si è leggermente modificata sia perché si tende a non considerare gli aerogeneratori come elementi estranei ad esso e sia per la presenza di altri parchi eolici che hanno di fatto modificato la percezione visiva del paesaggio abituando l'osservatore a questa nuova percezione.

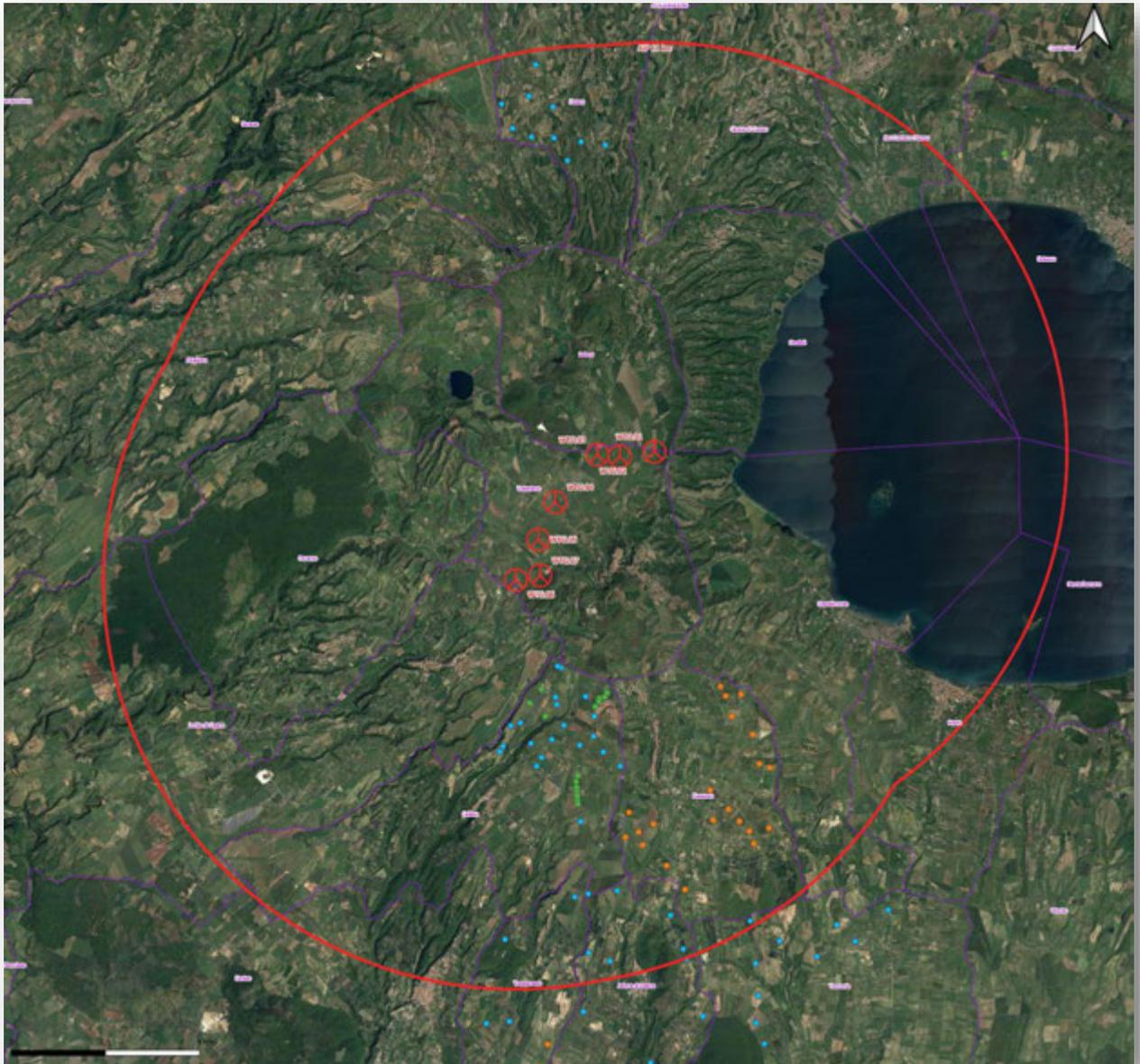
L'evidenza dei manufatti non è pertanto occultabile anche se è possibile migliorarne la qualità ed il grado di inserimento ambientale. Gli interventi di mitigazione si sono pertanto conformati all'obiettivo di massima integrazione con il contesto tendendo ad adattare il manufatto alla struttura morfologica delle componenti naturali.

#### ***1.d.1 Analisi degli effetti cumulativi***

Considerando l'importanza dell'impatto visivo di una turbina, la valutazione relativa alla sensibilità del paesaggio, in tutte le sue componenti, deve tenere conto dello studio dell'intervisibilità. Tale studio permette infatti di accertare le Aree di Impatto Effettive, cioè le zone effettivamente influenzate dall'effetto visivo dell'impianto, visto che la morfologia del territorio può consentire la vista dell'impianto da alcuni punti e non da altri, indipendentemente dalla distanza.

Particolare attenzione, è stata dunque infine prestata alla localizzazione dell'impianto sul territorio finalizzata all'eliminazione del possibile "**effetto cumulo**". Gli effetti derivanti dalla co-presenza del progetto "Poggio del Mulino" con altri impianti eolici presenti nell'area di impatto potenziale, siano essi in esercizio, autorizzati ma non ancora realizzati o in corso di autorizzazione, necessita di approfondimenti necessari soprattutto alla valutazione dell'impatto sul paesaggio legato all'intrusione visiva dei nuovi aerogeneratori in un contesto già interessato da impianti eolici.

In primo luogo è stato necessario quindi effettuare una ricognizione degli impianti presenti per come censiti nell'elaborato ***Ricognizione degli impianti eolici nell'area di interesse: in esercizio, autorizzati ed in corso di autorizzazione*** allegato al presente studio.



*Figura 36 - Estratto dell'elaborato - Ricognizione degli impianti eolici nell'area di interesse: in esercizio, autorizzati ed in corso di autorizzazione. Legenda - punti rosso aerogeneratori del progetto Poggio del Mulino; punti arancio: aerogeneratori di grande generazione; punti verdi: aerogeneratori di mini-eolico; punti azzurri: aerogeneratori in iter autorizzativo. Area di interesse (interna al perimetro tracciato con linea rossa): Area di impatto potenziale.*

In particolare, al fine di verificare l'esistenza di altri progetti finalizzati all'utilizzo della risorsa eolica nella zona in cui è prevista la realizzazione del parco oggetto dello studio, è stata innanzitutto condotta un'indagine conoscitiva dalla quale è emerso che nell'ambito del raggio di circa 11 km (AIP) sono presenti diversi impianti eolici a testimonianza della vocazione dell'area allo sfruttamento della risorsa eolica.

Allo scopo sono stati vagliati i seguenti aspetti legati agli aspetti cumulativi:

- effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, valutata in termini di incremento della frequenza di visibilità;

- 
- *co-visibilità* di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione<sup>3</sup> o in successione<sup>4</sup>.

### ***Effetti sequenziali di percezione***

Lo studio degli effetti sequenziali di percezione di più impianti eolici per un osservatore che si muove nel territorio è stato valutato ricercando l'incremento della frequenza di visibilità dovuta all'introduzione del parco eolico in progetto.

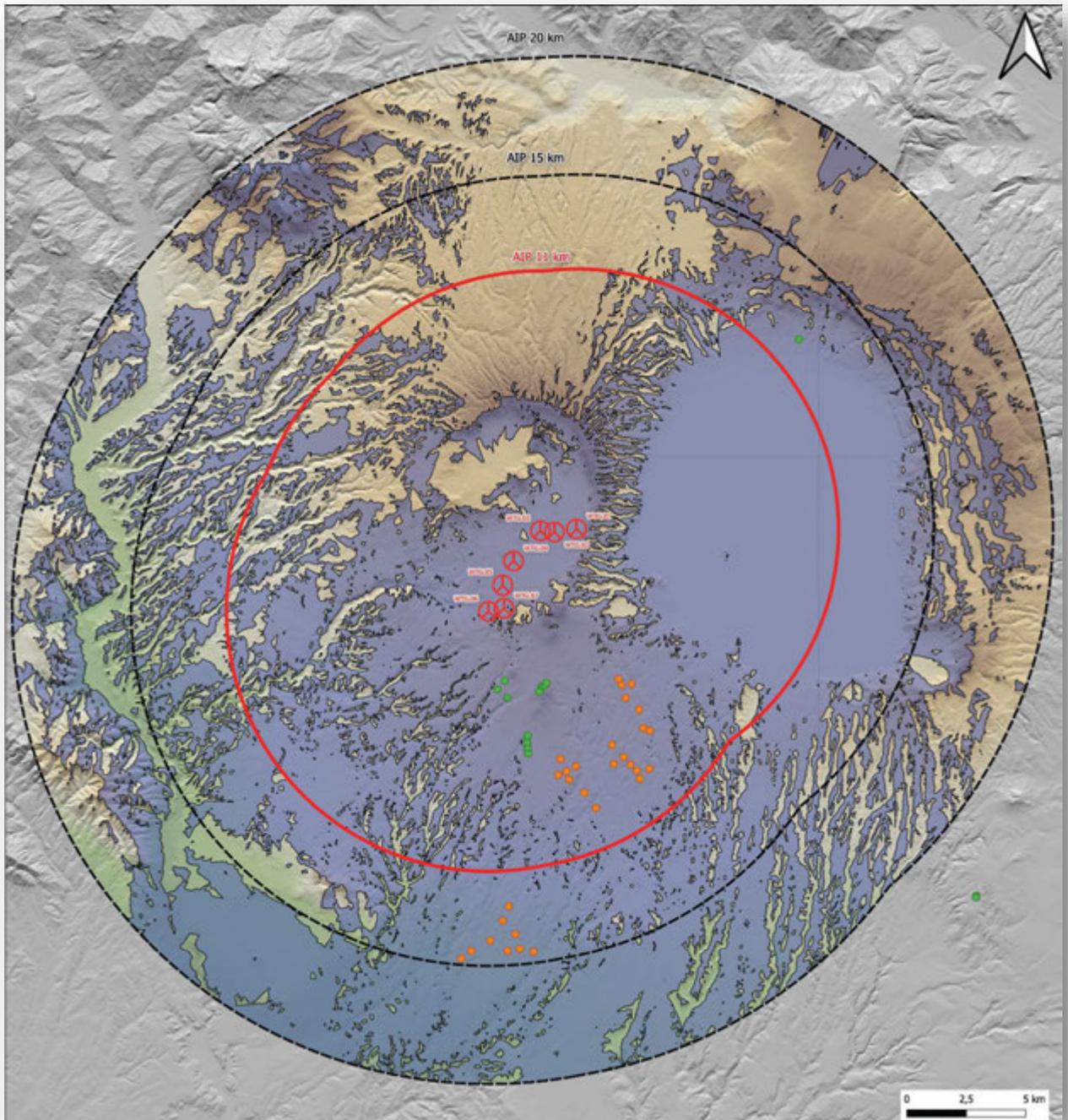
Allo scopo è stata costruita una mappa di intervisibilità teorica riferita esclusivamente alla situazione esistente (non considerando l'impianto in progetto). Il risultato delle suddette elaborazioni è estremamente conservativo in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell'impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l'osservatore e l'impianto, quali ad esempio: la presenza di ostacoli (alberi, edifici, arbusti, ecc.), l'effetto filtro dell'atmosfera, la quantità e la distribuzione della luce, il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

---

<sup>3</sup> quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo

<sup>4</sup> quando l'osservatore deve girare la vista per vedere i diversi impianti

---



**Figura 37 – Estratto dell’elaborato Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda - punti arancio: impianti eolici esistenti o in corso di autorizzazione di grande generazione; punti verdi: aerogeneratori di mini-eolico. Aree in celeste: zone di visibilità di almeno un aerogeneratore in esercizio.**

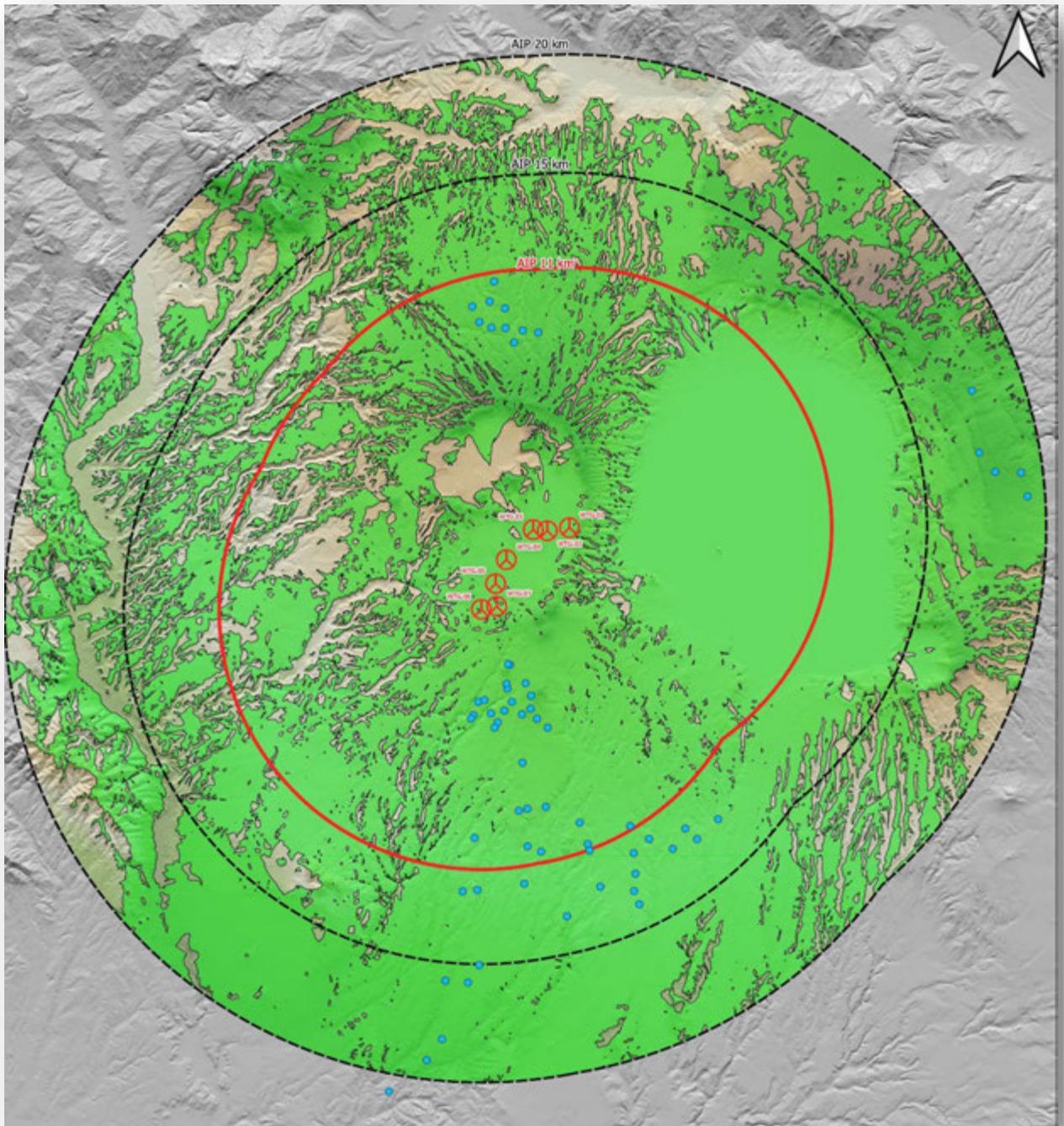
Questa mappa riporta le zone di intervisibilità teorica per le diverse fasce di distanza (Fascia 1: 11 km, Fascia 2: da 11 a 15 km; Fascia 3: da 15 a 20 km) calcolata rispetto alle posizioni dell’impianto eolico “Poggio del Mulino” ma riferita ai soli aerogeneratori esistenti. L’analisi della percentuale di frequenza della visibilità teorica, per le diverse fasce di distanza, è riportata nella tabella che segue:

---

Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
Fascia 1	11 km	501.4719	73.80%
Fascia 2	da 11 a 15 km	369.6415	62.06%
Fascia 3	da 15 a 20 km	603.297	44.82%
<b>Totale</b>		<b>1474.4104</b>	<b>59.00%</b>

*Tabella 11 - Percentuale di frequenza della visibilità teorica per le diverse fasce di distanza*

Ricordando che la frequenza di visibilità teorica rappresenta la percentuale di superficie rispetto alla superficie complessiva della rispettiva fascia in cui è visibile almeno un aerogeneratore, la mappa dimostra che, nella situazione attuale, il territorio presenta una frequenza della visibilità teorica media per le tre fasce di circa l'59% con picco pari a 73,80% nella prima fascia.



**Figura 38 – Estratto dell’elaborato – Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda - punti azzurri: impianti in corso di autorizzazione di grande generazione. Aree in verde: zone di visibilità di almeno un aerogeneratore autorizzato o in autorizzazione.**

Questa mappa riporta le zone di intervisibilità teorica per le diverse fasce di distanza (Fascia 1: 11 km, Fascia 2: da 11 a 15 km; Fascia 3: da 15 a 20 km) calcolata rispetto alle posizioni dell’impianto eolico “Poggio del Mulino” ma riferita ai soli aerogeneratori in iter autorizzativo.

La decisione di costruire una mappa riportante i soli impianti in iter autorizzativo è legata alla consultazione del sito Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali: VAS - VIA – AIA (<https://va.mite.gov.it>) in quanto all'interno del Portale ministeriale risultavano registrati diversi progetti ancora in autorizzazione. Da un punto di vista dello studio degli effetti cumulativi e quindi nella costruzione delle diverse mappe; è stato necessario suddividere i tre stati (intervisibilità esistente, in iter e di progetto) in modo da avere un quadro più completo e ordinato.

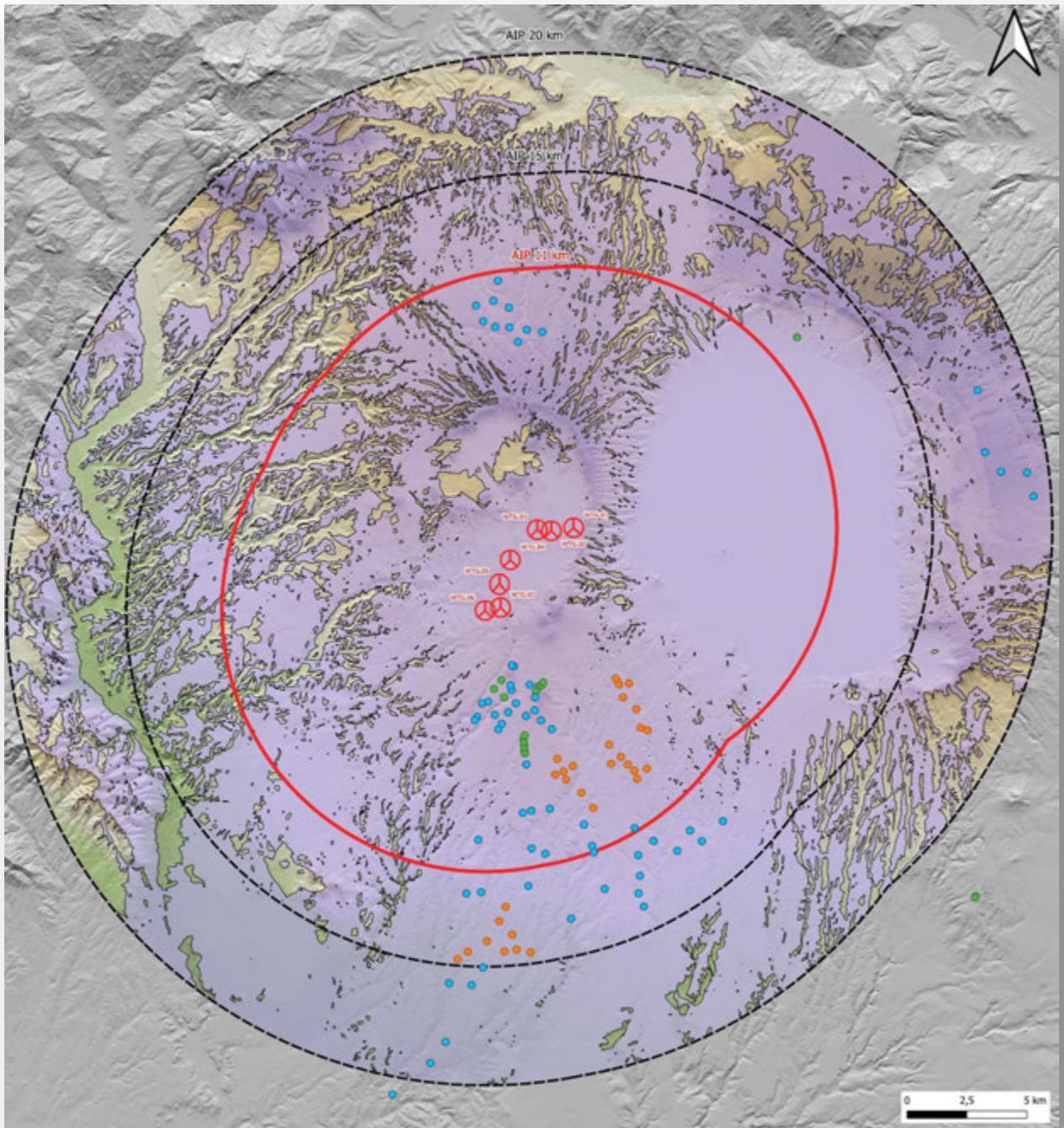
L'analisi della percentuale di frequenza della visibilità teorica, per le diverse fasce di distanza, è riportata nella tabella che segue:

Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
Fascia 1	11 km	501.4719	84.61%
Fascia 2	da 11 a 15 km	369.6415	81.03%
Fascia 3	da 15 a 20 km	603.297	66.92%
<b>Totale</b>		<b>1474.4104</b>	<b>76.47%</b>

*Tabella 12 - Percentuale di frequenza della visibilità teorica per le diverse fasce di distanza*

Ricordando che la frequenza di visibilità teorica rappresenta la percentuale di superficie rispetto alla superficie complessiva della rispettiva fascia in cui è visibile almeno un aerogeneratore, la mappa dimostra che, nella situazione attuale, il territorio presenta una frequenza della visibilità teorica media per le tre fasce di circa il 76,47% con picco pari a 84,61 % nella prima fascia.

Al fine di verificare quanto incide l'introduzione del parco eolico in progetto nel contesto territoriale in termini di frequenza della visibilità teorica, è stato necessario costruire un'ulteriore mappa che contenga, oltre agli impianti esistenti, anche l'impianto in progetto.



**Figura 39 – Estratto dell’elaborato Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda – punti rosso: aerogeneratori del progetto “Poggio del Mulino”; punti arancio: impianti eolici esistenti di grande generazione; punti verdi: aerogeneratori esistenti di mini-eolico; punti azzurri: aerogeneratori in corso di autorizzazione. Aree in viola: visibilità teorica di almeno un aerogeneratore nella configurazione finale comprendente il parco eolico in progetto.**

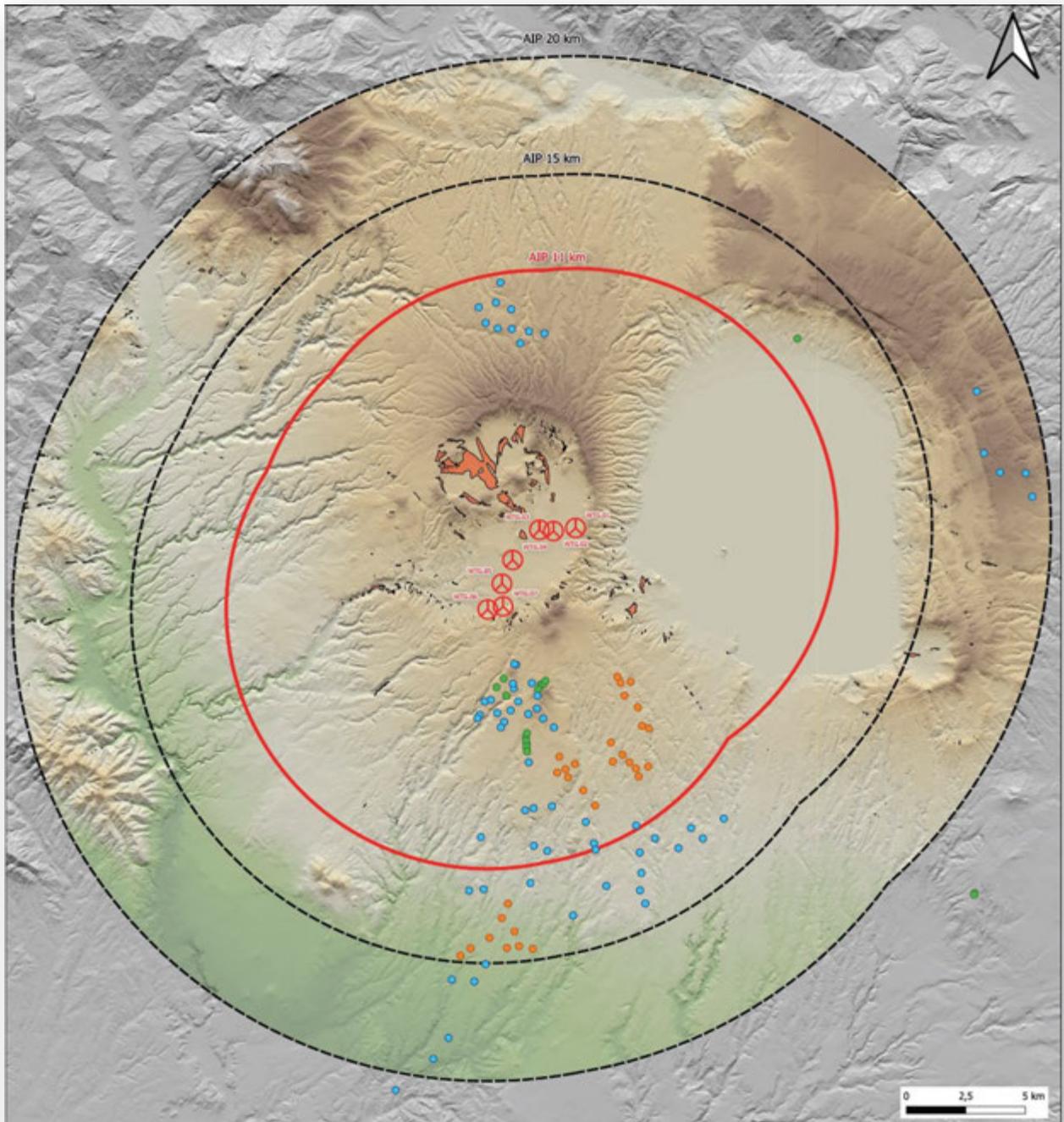
L'analisi della percentuale di frequenza della visibilità teorica, per le diverse fasce di distanza, è riportata nella tabella che segue:

Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
Fascia 1	11 km	501.4719	89.24%
Fascia 2	da 11 a 15 km	369.6415	81.77%
Fascia 3	da 15 a 20 km	603.297	67.30%
<b>Totale</b>		<b>1474.4104</b>	<b>78.39%</b>

*Tabella 13 - Percentuale di frequenza della visibilità teorica per le diverse fasce di distanza*

Questa seconda mappa dimostra che, nella situazione cumulativa contenente anche gli aerogeneratori del progetto, la frequenza della visibilità teorica media per le tre fasce si attesta ad un valore di circa l'78,39% con picco pari a 89,24% nella prima fascia.

Alla luce di quanto esposto è possibile quindi costruire una mappa comparativa che evidenzi le differenze tra lo stato attuale e lo stato successivo all'introduzione del nuovo impianto.



**Figura 40 – Estratto dell’elaborato – Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda – punti rosso: aerogeneratori del progetto “Poggio del Mulino”; punti arancio: impianti eolici esistenti di grande generazione; punti verdi: aerogeneratori di mini-eolico; punti azzurri: aerogeneratori in corso di autorizzazione. Aree in arancio: zone di sovrapposizione tra la visibilità teorica pre-esistente e la visibilità teorica a seguito dell’introduzione del parco eolico “Poggio del Mulino”.**

L’analisi comparativa della percentuale di frequenza della visibilità teorica, per le diverse fasce di distanza, è riportata nella tabella che segue:

Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
Fascia 1	11 km	501.4719	0.93%
Fascia 2	da 11 a 15 km	369.6415	0.03%
Fascia 3	da 15 a 20 km	603.297	0.09%
<b>Totale</b>		<b>1474.4104</b>	<b>0.36%</b>

Tabella 14 - Percentuale di frequenza della visibilità teorica per le diverse fasce di distanza

La mappa dimostra che l'incremento della frequenza di visibilità teorica dovuto all'introduzione del parco eolico in progetto è quantificato mediamente nello 0,36 % con valore pari a circa 0,93% nella prima fascia. L'incremento della frequenza di intervisibilità pari allo 0,36% di superficie dimostra chiaramente la trascurabilità del carico dovuto all'introduzione del parco eolico "Poggio del Mulino" rispetto agli effetti cumulativi sequenziali di percezione di più impianti eolici per un osservatore che si muove nel territorio. In particolare un osservatore che si muove all'interno del territorio considerato, allo stato attuale, percepisce già un paesaggio eolico consolidato per circa il 99,64 % del territorio investigato.

Si precisa inoltre che dai più significativi punti di osservazione considerati per l'analisi della visibilità, non si riscontra incremento di frequenza dovuta al parco eolico "Poggio del Mulino" e quindi da questi punti un potenziale osservatore percepisce già allo stato attuale la presenza di impianti eolici nel territorio.

### **Effetti di co-visibilità**

Gli effetti di co-visibilità in combinazione o in successione da un determinato punto di osservazione sono stati valutati considerando, da ogni punto ritenuto significativo, mediante simulazione degli effetti cumulativi basati sulla condizione teorica successivamente verificata mediante foto inserimenti.

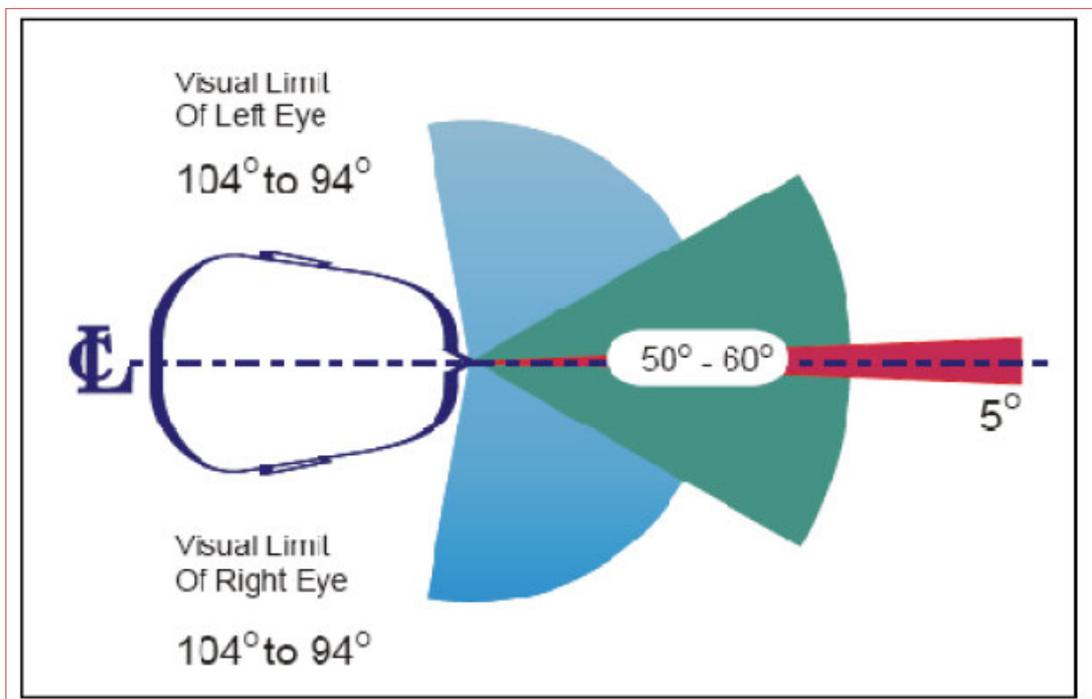
Il grado con cui un determinato elemento antropico può essere chiaramente percepito all'interno di un contesto ambientale è definito "visibilità" (*viewshed*). La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento (altezza, larghezza) e dal campo visivo dell'osservatore. Secondo il criterio generalmente adottato nel campo dell'ottica, la visibilità di un elemento all'interno di un determinato contesto è limitata ai casi in cui l'elemento occupa almeno il 5% del campo visivo completo dell'occhio dell'osservatore.

La misura del campo visivo dell'occhio umano si basa su parametri che forniscono la base per valutare e interpretare l'impatto di un elemento, valutando la misura in cui l'elemento stesso occupa il campo centrale di visibilità dell'occhio (sia in orizzontale, che in verticale). Il campo visivo orizzontale di ciascun occhio preso singolarmente varia tra un angolo di 94 e 104 gradi, a seconda delle persone. Il massimo

campo visivo dell'occhio umano è quindi caratterizzato dalla somma di questi due campi e spazia quindi tra 188 e 208 gradi. Il campo centrale di visibilità per la maggior parte delle persone copre invece un angolo compreso tra 50 e 60 gradi. All'interno di questo angolo, entrambi gli occhi osservano un oggetto contemporaneamente. Ciò crea un campo centrale di grandezza maggiore di quella possibile con ciascun occhio separatamente.

Questo campo centrale di visibilità è definito “**campo binoculare**”, in questo campo le immagini risultano nitide, si verifica la percezione della profondità e la discriminazione tra i colori.

La figura che segue riporta la schematizzazione visiva orizzontale dell'occhio umano.



*Figura 41 – Schematizzazione visiva dell'occhio umano*

L'impatto visivo di un elemento sul campo visivo orizzontale dell'uomo dipende quindi dalla modalità con cui questo elemento impatta il campo centrale di visibilità. Un elemento che occupi meno del 5% del campo centrale binoculare risulta di solito insignificante al fine della valutazione del suo impatto nella maggior parte dei contesti nei quali è inserito (5% di 50 gradi = 2,5 gradi).

Pertanto **si è costruita un'apertura angolare pari a 60° da ogni singolo punto di osservazione al fine di valutare se e quali parchi eolici cumulano visivamente con il parco in progetto sia in combinazione che in successione.**

L'analisi di visibilità teorica ha permesso di individuare gli osservatori sensibili. Dagli stessi punti è stata eseguita l'analisi dell'intervisibilità cumulativa verificando come l'impianto in progetto si inserisce nel contesto già interessato da impianti eolici autorizzati e in corso di autorizzazione e valutando la sua compatibilità con il territorio circostante.

### **Osservatore F.1 - Bolsena-Spiaggia Lago**



**Figura 42 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.01 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione**



**Figura 43 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.01 – Stato di Progetto**

Da questo punto di osservazione è possibile osservare come l’impianto in progetto sia leggermente percettibile, in quanto il punto di osservazione dista circa 13 km dall’impianto in progetto. L’impatto risulta non essere significativo sul paesaggio in quanto dal fotogramma è possibile notare che l’impianto in progetto si inserisce in un contesto già caratterizzato da altri impianti già esistenti e in autorizzazione. Non viene quindi turbata l’armonia del paesaggio.

### **Osservatore F.2 – Capodimonte – Porta Panoramica**



**Figura 44 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.02 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione**



**Figura 45 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.02 – Stato di Progetto**

Da questo punto di osservazione la visibilità dell’impianto è percepibile e si inserisce in un contesto già caratterizzato da impianti esistenti di piccola e grande generazione e in autorizzazione. Sono visibili solo quattro degli aerogeneratori in progetto.

**Osservatore F.3 – Capodimonte- Rocca Farnese**

*Figura 46 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.03 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione*



*Figura 47 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.03 – Stato di Progetto*

Da questo punto di osservazione, come per il punto F.02, sono visibili quattro degli aerogeneratori dell'impianto in progetto, di cui sono apprezzabili solamente le lame sullo sfondo a sinistra del fotogramma. La disposizione degli aerogeneratori lungo il crinale non turba in maniera significativa lo skyline rispetto allo stato attuale. L'area risulta caratterizzata dalla presenza di altri impianti.

**Osservatore F.4 – Cellere – Via 4 Novembre**

*Figura 48 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.04 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione*



*Figura 49 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.04 – Stato di Progetto*

Da questo punto di osservazione l'impianto in progetto è solamente percepibile, in quanto posizionati dietro la collina. La disposizione degli aerogeneratori non turba in maniera significativa lo sky-

linee rispetto allo stato attuale in quanto si inserisce in un'area in cui sono presenti aerogeneratori esistenti e in autorizzazione.

#### **Osservatore F.5 – Farnese - Parco eolico**



*Figura 50 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.05 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione*



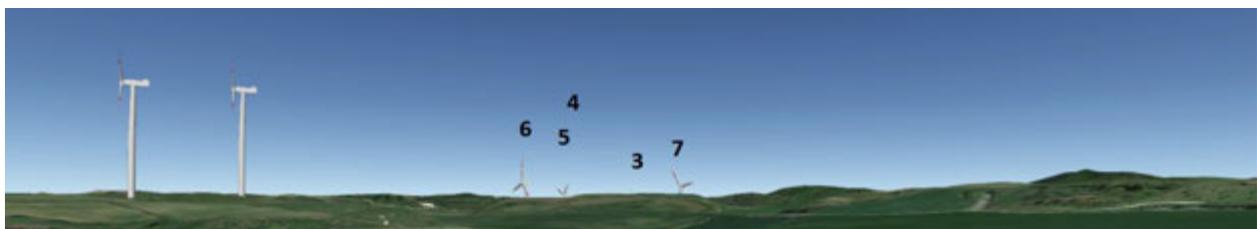
*Figura 51 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.05 – Stato di Progetto*

Da questo punto di osservazione si apprezzano tutti gli aerogeneratori, se ne apprezza l'intera struttura. Il parco eolico in progetto si inserisce in una porzione in cui sono presenti eolici esistenti e in autorizzazione.

#### **Osservatore F.6 – Ischia di Castro – Strada Provinciale 47**



*Figura 52 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.06 – Stato attuale con impianti in esercizio*



*Figura 53 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.06 – Stato di Progetto*

Da questo punto sono percettibili in lontananza sullo sfondo al centro del fotogramma cinque degli aerogeneratori in progetto. L'impianto si inserisce in un contesto territoriale caratterizzato dalla presenza di impianti esistenti, sulla sinistra del fotogramma. L'impianto in progetto si inserisce in maniera armoniosa sul paesaggio. Inoltre l'immagine mostra come gli aerogeneratori non mostrano fenomeni di "effetto selva".

**Osservatore F.7 – Lamone - Strada Provinciale 47**

*Figura 54 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.07 – Stato attuale con impianti in esercizio*



*Figura 55 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.07 – Stato di Progetto*

Questo fotogramma, ubicato nei pressi della Strada Provinciale 47 in Lamone, sono percettibili in lontananza sullo sfondo alla sinistra del fotogramma quattro degli aerogeneratori in progetto. L’impianto si inserisce in un contesto territoriale caratterizzato dalla presenza di impianti esistenti, sulla destra del fotogramma. L’impianto in progetto si inserisce in maniera armoniosa sul paesaggio. Si esclude l’effetto cumulativo con altri impianti quindi è scongiurato l’effetto selva.

**Osservatore F.8 – Latera - Strada Regionale 74**

*Figura 56 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.08 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione*



*Figura 57 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.08 – Stato di Progetto*

Da questo punto di osservazione, ubicato lungo la Strada Regionale 74 sono leggermente percepibili gli aerogeneratori in progetto, di cui sono visibili parte delle torri o delle lame. La disposizione degli aerogeneratori non turba in maniera significativa lo sky-line rispetto allo stato attuale in quanto si inserisce in un’area in cui sono presenti aerogeneratori esistenti e in autorizzazione.

**Osservatore F.9 – Latera - Palazzo Farnese**

*Figura 58 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.09 – Stato attuale con impianti in esercizio e in corso di autorizzazione*



*Figura 59 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.09 – Stato di Progetto*

Da questo punto di osservazione, posto presso Palazzo Farnese a Latera, è possibile apprezzare la presenza di tre degli aerogeneratori in progetto, in lontananza sulla destra del fotogramma. La presenza degli aerogeneratori in progetto non comporta effetto selva con altri impianti.

**Osservatore F.10 – Marta – Via Guglielmo Marconi**

*Figura 60 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.10 – Stato attuale con impianti in corso di autorizzazione*



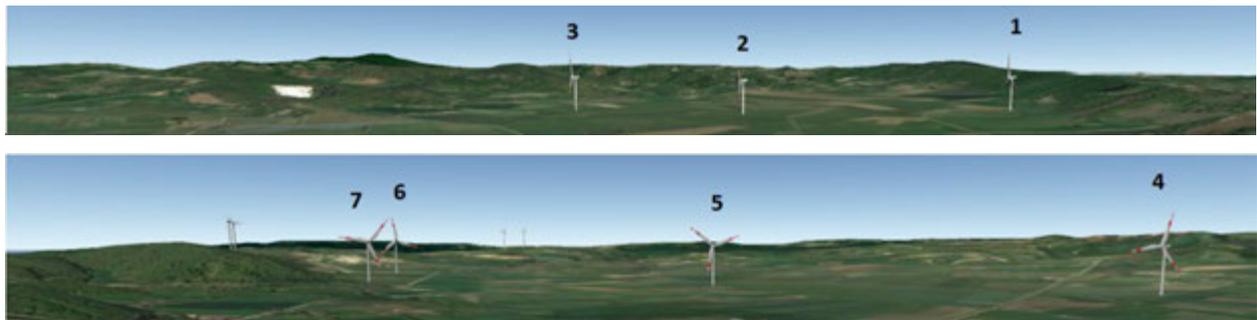
*Figura 61 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.10 – Stato di Progetto*

Da questo punto sono visibili tre degli aerogeneratori in progetto, essi si inseriscono molto bene nel contesto territoriale che è già caratterizzato dalla presenza di impianti in autorizzazione. La presenza degli aerogeneratori in progetto non comporta effetto selva con altri impianti.

**Osservatore F.11 - Valentano - Belvedere S. Martino**



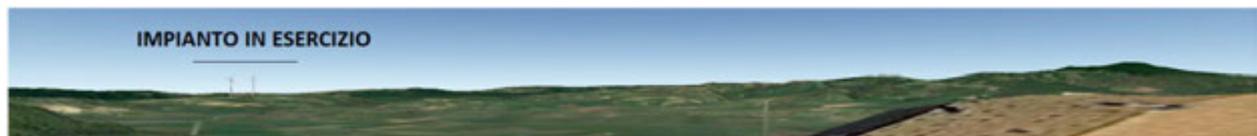
*Figura 62 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.11 – Stato attuale con impianti in esercizio*



*Figura 63 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.11 – Stato di Progetto*

Da questo punto ubicato nei pressi del Bevedere S.Martino di Valentano sono visibili tutti gli aerogeneratori in progetto. La disposizione degli aerogeneratori non turba in maniera significativa lo skyline rispetto allo stato attuale in quanto si inserisce in un’area in cui sono presenti aerogeneratori esistenti e in autorizzazione.

#### **Osservatore F.12 - Valentano - Porta Magenta**



*Figura 64 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.12 – Stato attuale con impianti in esercizio*



*Figura 65 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.12 – Stato di Progetto*

Da questo punto sono visibili quattro degli aerogeneratori in progetto, l’impatto risulta non essere significativo sul paesaggio in quanto dal fotogramma è possibile notare che l’impianto in progetto si inserisce in un contesto già caratterizzato da altri impianti già esistenti. Non viene quindi turbata l’armonia del paesaggio.

## 1.e Verifica della congruità e compatibilità paesaggistica del progetto

A seguito degli approfondimenti affrontati con approccio di interscalarità e riferiti ai vari livelli (paesaggio, contesto, sito) si possono fare delle considerazioni conclusive circa il palinsesto paesaggistico in cui il progetto si inserisce e con cui si relaziona.

Il progetto va in ogni caso confrontato con i caratteri strutturanti e con le dinamiche ed evoluzioni dei luoghi e valutato nella sua congruità insediativa e relazionale, tenendo presente in ogni caso che: *“...ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni”*.

Pertanto, a valle della disamina dei parametri di lettura indicati dal DPCM del 12/12/2005, declinati nelle diverse scale paesaggistiche di riferimento, si considera quanto segue, annotando a seguire quali siano le implicazioni del progetto rispetto alle condizioni prevalenti.

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti:

- *Componente Morfologico Strutturale*, in considerazione dell'appartenenza dell'area a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio. La stima della sensibilità paesaggistica di questa componente viene effettuata elaborando ed aggregando i valori intrinseci e specifici dei seguenti aspetti paesaggistici elementari: Morfologia, Naturalità, Tutela, Valori Storico Testimoniali;
- *Componente Vedutistica*, in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti. Per tale componente, di tipo antropico, l'elemento caratterizzante è la Panoramicità;
- *Componente Simbolica*, in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali e sovralocali. L'elemento caratterizzante di questa componente è la Singolarità Paesaggistica.

Nella tabella seguente sono riportate le diverse chiavi di lettura riferite alle singole componenti paesaggistiche analizzate.

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Chiavi di Lettura
Morfologico Strutturale	Morfologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Partecipazione a sistemi paesistici di interesse geomorfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo)</li> </ul>
	Naturalità	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse naturalistico (presenza di reti ecologiche o aree di rilevanza ambientale)</li> </ul>

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Chiavi di Lettura
	Tutela	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado di tutela e quantità di vincoli paesaggistici e culturali presenti</li> </ul>
	Valori Storico Testimonial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse storico – insediativo</li> <li>Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale</li> </ul>
Vedutistica	Panoramicità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percepibilità da un ampio ambito territoriale/inclusione in vedute panoramiche</li> </ul>
Simbolica	Singularità Paesaggistica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rarità degli elementi paesaggistici</li> <li>Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, e artistiche o storiche, di elevata notorietà (richiamo turistico)</li> </ul>

**Tabella 15 - Sintesi degli Elementi Considerati per la Valutazione della Sensibilità Paesaggistica**

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica del sito rispetto ai diversi modi di valutazione e alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

- *Sensibilità paesaggistica molto bassa;*
- *Sensibilità paesaggistica bassa;*
- *Sensibilità paesaggistica media;*
- *Sensibilità paesaggistica alta;*
- *Sensibilità paesaggistica molto alta.*

### **1.e.1 Stima della sensibilità paesaggistica dell'area di studio**

Nel presente paragrafo sono analizzati, sulla base dei criteri metodologici descritti, la capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva.

#### **COMPONENTE MORFOLOGICO STRUTTURALE**

L'area vasta in cui ricade l'intervento è situata nella zona settentrionale del Lazio. Il Lazio è una Regione dell'Italia Centrale, confinante a nord-ovest con la Toscana, a nord con l'Umbria, a nord-est con le Marche, a est con l'Abruzzo ed il Molise, a sud-est con la Campania, a ovest è bagnato dal mar Tirreno. Al suo interno è presente la piccola enclave della Città del Vaticano.

Il Lazio è territorialmente una regione molto varia, estendendosi dagli Appennini al Mar Tirreno. Sono prevalenti zone montuose e collinari, mentre le pianure si trovano per lo più in prossimità della costa. I tre gruppi montuosi centrali, i Volsini, i Cimini e i Monti Sabatini (ciascuno dei quali ha un relativo lago, il

Bolsena sui Volsini, il Lago di Vico sui Cimini ed il Lago di Bracciano sui Sabatini), degradano dolcemente verso la pianura maremmana ad ovest, e verso la valle del Tevere ad est, le due pianure laziali più settentrionali. Nel Lazio meridionale, partendo dai Colli Albani, troviamo tutta una serie di altri gruppi montuosi che corrono paralleli agli Appennini, da cui sono separati dalla valle della Ciociaria dove scorrono il Sacco ed il Liri-Garigliano, che sfociano nel Tirreno vicino al confine con la Campania. La zona di Roma è occupata dall'Agro Romano che continua verso meridione, sempre seguendo la linea costiera, nell'Agro Pontino, che fino alla bonifica operata dal 1930 al 1940, era ricoperto da paludi.

Parte dell'elettrodotto del progetto "Poggio del Mulino" ricade nella perimetrazione del Vincolo Idrogeologico di cui al RD 3267/1923.

Tutti gli aerogeneratori e le loro pertinenze risultano esterne alla perimetrazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) sia per quanto riguarda la geomorfologia che l'idrogeologia.

Per ciò che concerne le interferenze dell'elettrodotto con aree o zone tutelate di cui al D.Lgs. 42/04 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*) è stata predisposta relazione paesaggistica di cui al medesimo D.Lgs. 42/2004. Tali interferenze, per come meglio rappresentate nelle allegate tavole grafiche, sono tutte rappresentate da attraversamenti su ponti esistenti (realizzati con idonea canalizzazione o con tecnica TOC) e da alcuni tratti interrati in area buffer sempre sotto strada esistente (art. 142 lettera c). Per detti tratti, vista la natura dell'opera (elettrodotto sottostrada completamente interrato o ancorato a ponti esistenti), per come argomentato nella relazione paesaggistica allegata al presente progetto definitivo, è garantita la piena compatibilità.

Si può quindi ritenere che il grado di tutela del territorio è basso, ovvero il valore della componente morfologico strutturale è dunque stimato **MEDIO**.

#### **COMPONENTE VEDUTISTICA**

L'intervento in progetto interessa un contesto caratterizzato prevalentemente da paesaggi agricoli con caratteri tipici del Lazio. In tale contesto, al paesaggio agricolo, si affianca una forma di paesaggio di tipo naturale che si amalgama con il precedente in un unico territorio, ma con caratteristiche visive ed ambientali differenziate. Tuttavia la vista prevalente che si apre allo sguardo dell'osservatore, è prevalentemente quella di terreni coltivati con ordinamenti produttivi a seminativo e in modo particolare a frumento, e seminativi a foraggio per pascolo.

Oltre ai seminativi ed alle superfici investite a pascolo, si trovano gli incolti cioè superfici difficilmente destinabili a colture estensive, in considerazione delle condizioni pedo-agronomiche, e che di fatto abbandonate ad aree improduttive con affioramenti rocciosi ed in alcuni casi adattati per la realizzazione di una viabilità interpodereale.

Per tali motivi, il valore della componente vedutistica è dunque stimata di tipo **MEDIO**.

## COMPONENTE SIMBOLICA

Dal punto di vista simbolico, analizzando il contesto in chiave locale e sovralocale, valgono le considerazioni espresse precedentemente, ovvero che le superfici analizzate sono vocate per la maggior parte ad attività agricole con una valenza simbolica collegata quasi esclusivamente a questo tipo di attività. Nell'area interessata dall'impianto eolico non si riconoscono caratteri ed elementi peculiari e distintivi, sia di carattere naturale che di carattere antropico. Dai principali punti di osservazione, oltre che ad osservare i caratteri idro-geo-morfologici dell'area, l'elemento prevalente del territorio è quello agrario, integrato alle più recenti forme di utilizzo della fonti energetiche tradizionali e rinnovabili.

L'assenza di elementi di qualificazione e di singolarità paesaggistica rende il valore della componente simbolica del paesaggio **MEDIA**.

### 1.e.1.1 Sintesi della valutazione

Nella seguente Tabella è riportata la sintesi della valutazione della sensibilità paesaggistica dello stato attuale del territorio analizzato, effettuata sulla base delle considerazioni e delle componenti sopra analizzate.

Dalle analisi effettuate emerge come la sensibilità paesaggistica dell'Area di Intervento sia da ritenersi, complessivamente **MEDIA**.

L'attribuzione di tale valore è motivata dall'assenza di detrattori antropici con una buona presenza di bellezze naturali che caratterizza il paesaggio interessato.

Nella seguente tabella si sintetizzano le attribuzioni di valore rispetto alle TRE componenti di valutazione:

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Attribuzione del Valore	
Morfologico Strutturale	Morfologia	Medio	Medio
	Naturalità	Medio	
	Tutela	Bassa	
	Valori Storico Testimoniali	Bassa	
Vedutistica	Panoramicità	Media	Medio
Simbolica	Singolarità Paesaggistica	Bassa	Medio

*Tabella 16 - Stima della Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio*

### **1.e.2 Valutazione dell'impatto ambientale e paesistico prodotto**

La valutazione degli impatti sulla componente Paesaggio è stata effettuata mettendo in relazione il grado di **incidenza delle opere** in progetto con la **sensibilità paesaggistica** dell'Area di Studio. Dalla combinazione delle due valutazioni deriva quella del livello di impatto paesistico della trasformazione proposta.

I criteri considerati per la determinazione del Grado di Incidenza Paesaggistica dell'intervento in oggetto sono riportati nella tabella seguente e analizzati nel successivo Paragrafo.

<b>Criterio di Valutazione</b>	<b>Parametri di Valutazione</b>
Incidenza morfologica e tipologica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conservazione o alterazione dei caratteri morfologici del luogo</li> <li>▪ adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno per le medesime destinazioni funzionali</li> <li>▪ conservazione o alterazione della continuità delle relazioni tra elementi storico-culturali o tra elementi naturalistici</li> </ul>
Incidenza visiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ingombro visivo</li> <li>▪ occultamento di visuali rilevanti</li> <li>▪ prospetto su spazi pubblici</li> </ul>
Incidenza simbolica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo (importanza dei segni e del loro significato)</li> </ul>

*Tabella 17 - Criteri per la Determinazione del Grado di Incidenza Paesaggistica del Progetto*

### 1.e.2.1 Grado di incidenza del progetto

Il grado di incidenza paesistica del progetto è riferito alle modifiche che saranno prodotte nell'ambiente delle opere in progetto. La sua determinazione non può tuttavia prescindere dalle caratteristiche e dal grado di sensibilità del sito. Infatti vi è rispondenza tra gli aspetti che hanno maggiormente concorso alla valutazione della sensibilità del sito (elementi caratterizzanti e di maggiore vulnerabilità) e le considerazioni da sviluppare nel progetto relativamente al controllo dei diversi parametri e criteri di incidenza. L'incidenza del progetto evidenzierà se l'intervento proposto modifica i caratteri morfologici di quel luogo e se si sviluppa in una scala proporzionale al contesto e rispetto a importanti punti di vista (coni ottici). Questa analisi è stata condotta effettuando un confronto con il linguaggio architettonico e culturale esistente, con il contesto ampio, con quello più immediato e, evidentemente, con particolare attenzione (per gli interventi sull'esistente) all'edificio oggetto di intervento. In tal modo, analogamente al procedimento seguito per la sensibilità del sito, è stata determinata l'incidenza del progetto rispetto al contesto utilizzando criteri e parametri di valutazione relativi a:

- *incidenza morfologica e tipologica*
- *incidenza linguistica: stile, materiali, colori*

- *incidenza visiva*
- *incidenza simbolica*

Criteri di valutazione	Rapporto contesto/progetto: parametri di valutazione	Incidenza	
		SI	NO
Incidenza morfologica e tipologica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ALTERAZIONE DEI CARATTERI MORFOLOGICI DEL LUOGO E DELL'EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO:</b> il progetto comporta modifiche:</li> </ul>		
	– degli ingombri volumetrici paesistici;		
	– delle altezze, degli allineamenti degli edifici e dell'andamento dei profili;		
	– dei profili di sezione trasversale urbana/cortile;		
	– dei prospetti, dei rapporti pieni/vuoti, degli allineamenti tra aperture e superfici piene;		
	– dell'articolazione dei volumi;		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ADOZIONE DI TIPOLOGIE COSTRUTTIVE NON AFFINI A QUELLE PRESENTI NELL'INTORNO PER LE MEDESIME DESTINAZIONI FUNZIONALI:</b> il progetto prevede:</li> </ul>		
	– tipologie costruttive differenti da quelle prevalenti in zona;		
	– soluzioni di dettaglio (es manufatti in copertura, aperture, materiali utilizzati, ecc..) differenti da quelle presenti nel fabbricato, da eventuali soluzioni storiche documentate in zona o comunque presenti in aree limitrofe;		
Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>LINGUAGGIO DEL PROGETTO DIFFERENTE RISPETTO A QUELLO PREVALENTE NEL CONTESTO, INTESO COME INTORNO IMMEDIATO</b></li> </ul>		
Incidenza visiva	– INGOMBRO VISIVO		
	– OCCULTAMENTO DI VISUALI RILEVANTI		
	– PROSPETTO SU SPAZI PUBBLICI (strade, piazze)		
Incidenza simbolica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>INTERFERENZA CON I LUOGHI SIMBOLICI ATTRIBUITI DALLA COMUNITÀ' LOCALE</b></li> </ul>		

Tabella 18 - Grado di incidenza<sup>5</sup>

Nella seguente **valutazione** il grado di incidenza paesaggistica è determinato sulla base dei criteri sopra riportati.

#### INCIDENZA MORFOLOGICO-STRUTTURALE

<sup>5</sup> Come indicato per la determinazione della sensibilità del sito, la tabella 16 non è finalizzata ad un'automatica determinazione della classe di incidenza del progetto, ma costituisce il riferimento per la valutazione sintetica che dovrà essere espressa nella tabella 17 a sostegno delle classi di incidenza da individuare.

La classe di sensibilità della tabella 17 non è il risultato della media matematica dei "Si" e dei "No" della tabella 16, ma è determinata da ulteriori analisi esplicitate nella pagina delle modalità di presentazione, tenendo conto delle modifiche anche parziali apportate all'edificio o solo alla copertura.

Lo stesso dicasi per "giudizio complessivo" che viene determinato in linea di massima, dal valore più alto delle classi di incidenza.

La valutazione paesaggistica, dal punto di vista morfologico – strutturale, si basa sulla osservazione delle relazioni che intercorrono tra i nuovi manufatti e gli elementi di pregio del paesaggio sotto questo profilo specifico. L’ambito interessato dall’opera in progetto è abbastanza esteso.

Il progetto in termini di appropriatezza della localizzazione è assolutamente coerente con gli strumenti di pianificazione in atto e ricade in aree potenzialmente idonee per la tipologia di impianto. Il progetto ha un limitatissimo consumo di suolo, non implica sottrazione di aree agricole di pregio. Non introduce elementi di degrado sia pure potenziale, anzi la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, la reversibilità pressoché totale, sicuramente non comportano rischi di aggravio delle condizioni generali di deterioramento delle componenti ambientali e paesaggistiche.

Anche in merito alle interferenze con la perimetrazione di zone di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d’acqua (ai sensi dell’art. 142 del Codice urbani, lett. c), vista la natura dell’opera da realizzarsi (interrata e sottostrada) si ritiene che la stessa ***non comporti modifiche percepibili all’aspetto esteriore del bene.***

Sulla base di tale valutazione si può affermare che il grado di incidenza morfologia e tipologica del progetto è da valutarsi come **medio**.

#### **INCIDENZA LINGUISTICA**

L’incidenza linguistica è legata prevalentemente allo sviluppo in altezza delle strutture di sostegno delle turbine. Per la determinazione dell’altezza delle torri si è tenuto conto delle caratteristiche morfologiche del sito e dei punti di vista dalle vie di percorrenza nel suo intorno; l’incidenza linguistica sarà quindi influenzata, in assenza di altri fattori, dalla larghezza del sostegno tronco-conico dell’aerogeneratore e dalla distanza e posizione dell’osservatore; perciò le turbine del parco in questione sono state disposte tenendo conto della percezione che di esse si può avere dalle strada di percorrenza che interessano il bacino visivo; rispetto ad esse il parco eolico risulta disposto in modo tale che se ne abbia sempre una visione d’insieme; ciò consente l’adozione di torri anche di misura elevata pur mantenendo la percezione delle stesse in un’unica visione. Dal punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l’altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale. Le torri a traliccio hanno una trasparenza piuttosto accentuata. Tuttavia, attesa la larghezza della base, queste sono piuttosto visibili nella visione da media e lunga distanza; nella visione ravvicinata, la diversità di struttura fra le pale del rotore, realizzate in un pezzo unico, e il traliccio crea un certo contrasto. La relativa continuità di struttura fra la torre tubolare (di forma troncoconica) e le pale conferisce alla macchina una sorta di maggiore omogeneità all’insieme, così da potergli riconoscere un valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. Inoltre, la larghezza di base dimezzata rispetto alla torre a traliccio, rende la torre meno visibile sulla media/lunga distanza. Il colore delle torri eoliche ha una forte

influenza sulla visibilità dell'impianto sul suo inserimento nel paesaggio; si è scelto di colorare le torri delle turbine eoliche di bianco, per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo, applicando gli stessi principi usati per le colorazioni degli aviogetti militari che devono avere spiccate caratteristiche mimetiche.

Sulla base delle considerazioni effettuate il grado di incidenza linguistica è stimato **Medio**.

### **INCIDENZA VISIVA**

L'intervento progettuale è di tipo puntuale e si presenta diffuso nell'ambito del perimetro dell'area che lo interessa. L'impianto, nella sua globalità, si articola in 6 aerogeneratori ubicati all'interno dell'area, secondo criteri che prevedono innanzitutto l'ottimizzazione delle prestazioni energetiche delle macchine stesse. Tale motivazione, che rappresenta certamente il motivo principale della scelta dell'ubicazione degli aerogeneratori, è stata tuttavia mediata attraverso la scelta di specifici siti che potessero consentire un migliore inserimento nel territorio in funzione del rispetto di tutte le sue componenti. Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante; ormai sono in uso quasi esclusivamente turbine tripala; non solo risultano migliori per macchine più potenti ma, avendo una rotazione lenta, risultano più riposanti alla vista, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico.

Rispetto alla scala temporale di consolidamento dei caratteri del paesaggio, tali installazioni risultano completamente reversibili e pertanto in relazione al medio periodo si ritiene il loro impatto potenziale decisamente sostenibile, soprattutto se come in questo caso il progetto è sostenuto da un approccio e da soluzioni attente e responsabili, in termini localizzativi e di layout.

A fronte di questa generale condizione visiva, lo studio della visibilità dimostra come l'intervento venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti.

Nell'ambito di una visione di insieme e panoramica, le scelte insediative architettoniche effettuate, con particolare riguardo al numero di aerogeneratori e alle notevoli distanze reciproche, fanno sì che l'intervento non abbia capacità di alterazione significativa.

Sulla base delle considerazioni effettuate il grado di incidenza visiva è stimato **medio**.

### **INCIDENZA SIMBOLICA**

Il progetto non interessa direttamente elementi di interesse paesaggistico e le inevitabili e indirette potenziali modifiche percettive introdotte, così come richiamato dalle stesse Linee guida del MIBACT, non possono rappresentare di per sé una criticità; a tal riguardo, nel caso specifico la configurazione del layout e le interdistanze tra gli aerogeneratori non determinano interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto. Il progetto prevede interventi misurati, inseriti in ambiti ben localizzati e realizzati con

criteri di sostenibilità e secondo adeguate norme specifiche, tali da determinare cambiamenti poco significativi e quindi accettabili, che l'area interessata può assorbire senza traumi. L'intervento non ha forza tale da incidere da solo e in maniera significativa su aspetti così rilevanti legati alla stabilità/instabilità dei sistemi ecologici e antropici; può in ogni caso garantire un contributo reale alla riduzione alle emissioni di CO<sub>2</sub> derivante dall'utilizzo di combustibili fossili e a livello territoriale, l'approccio che sostiene il progetto, non può che produrre innegabili benefici ambientali e socio-economici e rafforzare la stabilità sistemica.

Sulla base delle considerazioni effettuate il grado di incidenza simbolica è stimato **BASSO**.

Criteria di valutazione	Classe di incidenza	
<b>Incidenza morfologica e tipologica</b>	Molto bassa	
	Bassa	
	Media	
	Alta	
	Molto alta	
<b>Incidenza linguistica: stile, materiali, colori</b>	Molto bassa	
	Bassa	
	Media	
	Alta	
	Molto alta	
<b>Incidenza visiva</b>	Molto bassa	
	Bassa	
	Media	
	Alta	
	Molto alta	
<b>Incidenza simbolica</b>	Molto bassa	
	Bassa	
	Media	
	Alta	
	Molto alta	

*Tabella 19 - Classi di incidenza*

### 1.e.2.2 Sintesi della valutazione

Dalle analisi effettuate emerge come il grado di incidenza del progetto sia da ritenersi complessivamente **MEDIO**.

### **1.e.3 Determinazione del livello di impatto paesaggistico del progetto**

La metodologia proposta prevede che, a conclusione delle fasi valutative relative alla classe di sensibilità paesaggistica e al grado di incidenza, venga determinato il Grado di Impatto Paesaggistico

dell'opera. Quest'ultimo è il prodotto del confronto (sintetico e qualitativo) tra il valore della Sensibilità Paesaggistica e l'Incidenza Paesaggistica dei manufatti. La tabella che segue esprime il grado di impatto paesistico del progetto, rappresentato dal prodotto dei punteggi attribuiti ai giudizi complessivi relativi alla classe di sensibilità del sito e al grado di incidenza del progetto.

<b>Impatto paesistico dei progetti = sensibilità del sito x incidenza del progetto</b>					
	<b>Grado di incidenza del progetto</b>				
<b>Classe di sensibilità del sito</b>	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	2	6	8	10
1	1	2	3	4	5

*Tabella 20 - Determinazione dell'impatto paesistico del progetto*

**Soglia di rilevanza: 4**

**Soglia di tolleranza: 12**

*Da 1 a 4: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza*

*Da 5 a 15: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza*

*Da 16 a 25: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza*

Dalla stima del rapporto tra la classe di sensibilità del sito e l'incidenza dell'intervento dal punto di vista paesaggistico si evince che l'impatto paesistico è pari a 9, ovvero impatto sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza e pertanto possiamo affermare che l'intervento risulta compatibile con gli indirizzi, direttive e prescrizioni di tutela paesaggistica.

---

## Conclusioni

La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata effettuata in relazione sia all'impianto in progetto che alla coesistenza, nel territorio, di altri impianti eolici (impatti cumulativi), analizzando le seguenti componenti: sistema di paesaggio e qualità percettiva del paesaggio.

Dall'analisi del sistema di paesaggio è emerso che l'impianto in progetto non risulta in contrasto con gli elementi di tutela del PPR, che rappresentano il patrimonio ambientale, rurale, insediativo, infrastrutturale caratteristico del contesto di inserimento paesaggistico.

Per quanto concerne l'impatto sulla qualità percettiva del paesaggio, dalla mappa di intervisibilità teorica elaborata e dai foto inserimenti eseguiti è emerso che le nuove strutture in progetto si inseriscono in maniera armonica nel contesto di riferimento che ha già familiarità con interventi simili, senza alterarne in maniera significativa la qualità percettiva.

Tenuto conto della tipologia di intervento in progetto, l'entità di tali interazioni è da ricondurre, sostanzialmente, alle dimensioni delle macchine, alla loro localizzazione e disposizione. Le aerogeneratori (macchine tutte dello stesso tipo) sono state disposte sul territorio in modo tale da conseguire ordine e armonia visiva. La viabilità per il raggiungimento del sito non pone problemi di inserimento paesaggistico, essendo praticamente esistente; oltretutto si presenta in buone condizioni e sufficientemente ampia in quasi tutto il percorso a meno di adeguamenti puntuali per il trasporto dei principali componenti dell'aerogeneratore. I cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati; inoltre questi correranno (per la maggior parte) lungo i fianchi della viabilità, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

Oltre alle criticità di natura percettiva, la realizzazione di un impianto eolico comporta delle trasformazioni specifiche che possono modificare in modo significativo caratteristiche peculiari del paesaggio a causa ad esempio di problemi di frammentazione o interruzione di continuità ecologiche.

Rispetto ai caratteri storici e insediativi, il disturbo visivo è scongiurato dalla congrua distanza rispetto ai centri urbani o a siti storici, garantendone la loro fruizione e/o la valorizzazione.

Inoltre, dallo studio d'intervisibilità condotto e dall'analisi oggettiva dell'impatto è emerso che le visuali panoramiche alterate dalla presenza degli aerogeneratori è giudicabile medio se si confrontano i dati ottenuti per i diversi osservatori posti all'interno dell'area di impatto potenziale. Oltre a ciò si deve anche considerare che, rispetto ad alcuni anni fa, la sfera percettiva del paesaggio in oggetto si è leggermente modificata sia perché si tende a non considerare gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio e sia per la presenza di altri parchi eolici che hanno di fatto modificato la percezione visiva del paesaggio abituando l'osservatore a questa nuova percezione. Si può affermare l'idea che, una nuova

---

attività, assolutamente legata allo sviluppo di tecnologie a carattere rinnovabile, possa portare, se ben realizzata, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

Dalle fotosimulazioni effettuate da punti di vista scelti tra quelli potenzialmente più sensibili, risulta ancora più evidente come la progettazione del parco eolico ha ottenuto gli effetti desiderati di armonizzare l'opera nel contesto paesaggistico già interessato dalla presenza di altri parchi. La posizione delle turbine dislocate in maniera tale da garantire un'adeguata interdistanza, ha consentito di minimizzare l'effetto selva.

Gli aerogeneratori risultano percepibili in modo sensibile nelle brevi e medie distanze, mentre presentano una bassa percezione visiva man mano che il punto di osservazione si trova a distanze più elevate. A lavori ultimati inoltre, si provvederà al ripristino vegetazionale su tutte le aree interessate anche solo temporaneamente dal cantiere assicurando così un ritorno alle condizioni ex ante.

Nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto si ritiene dunque compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l'impatto generato sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non rilevante.

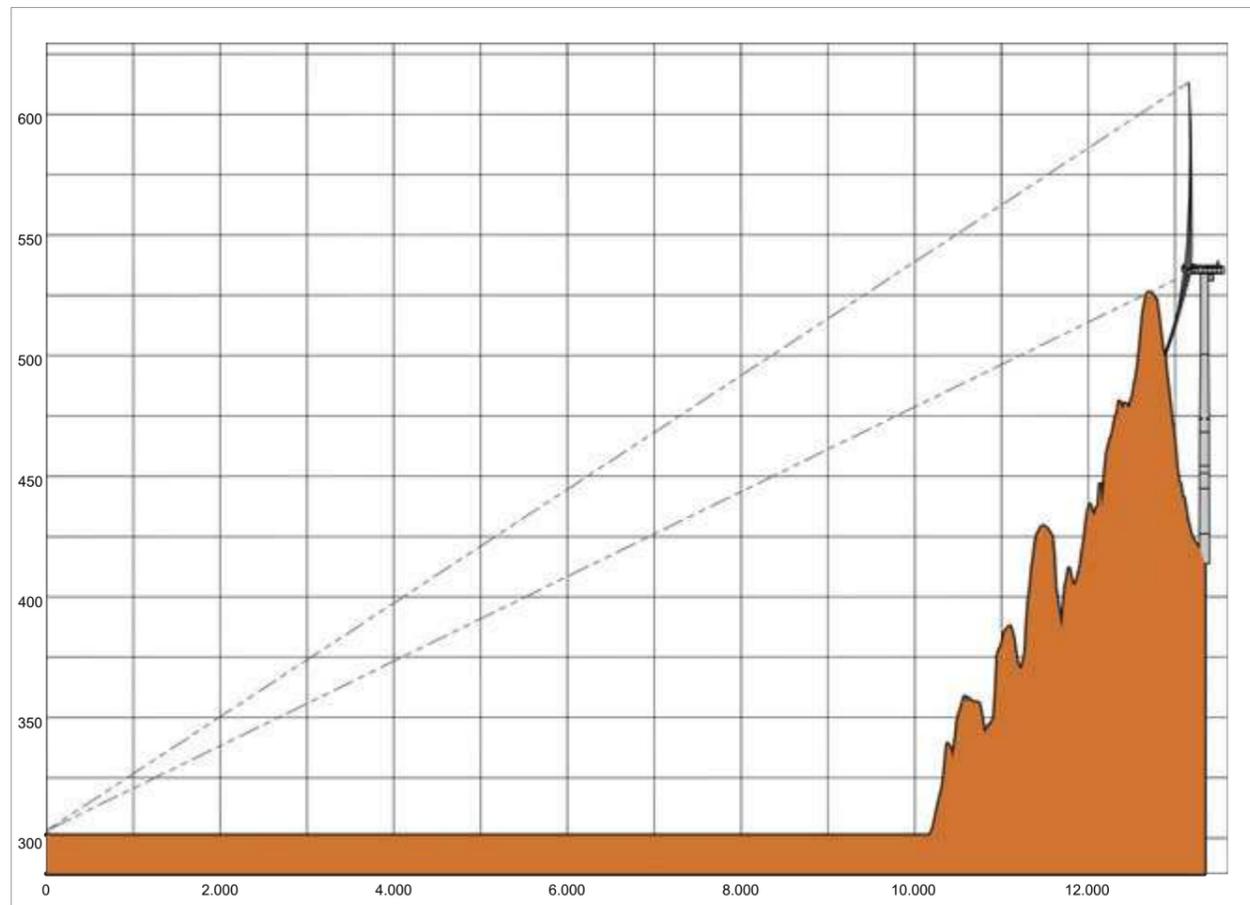
**ALLEGATO 1: RASSEGNA DEI PUNTI E DIMOSTRAZIONE DEI  
PARAMETRI**

1

# Bolsena - Spiaggia Lago

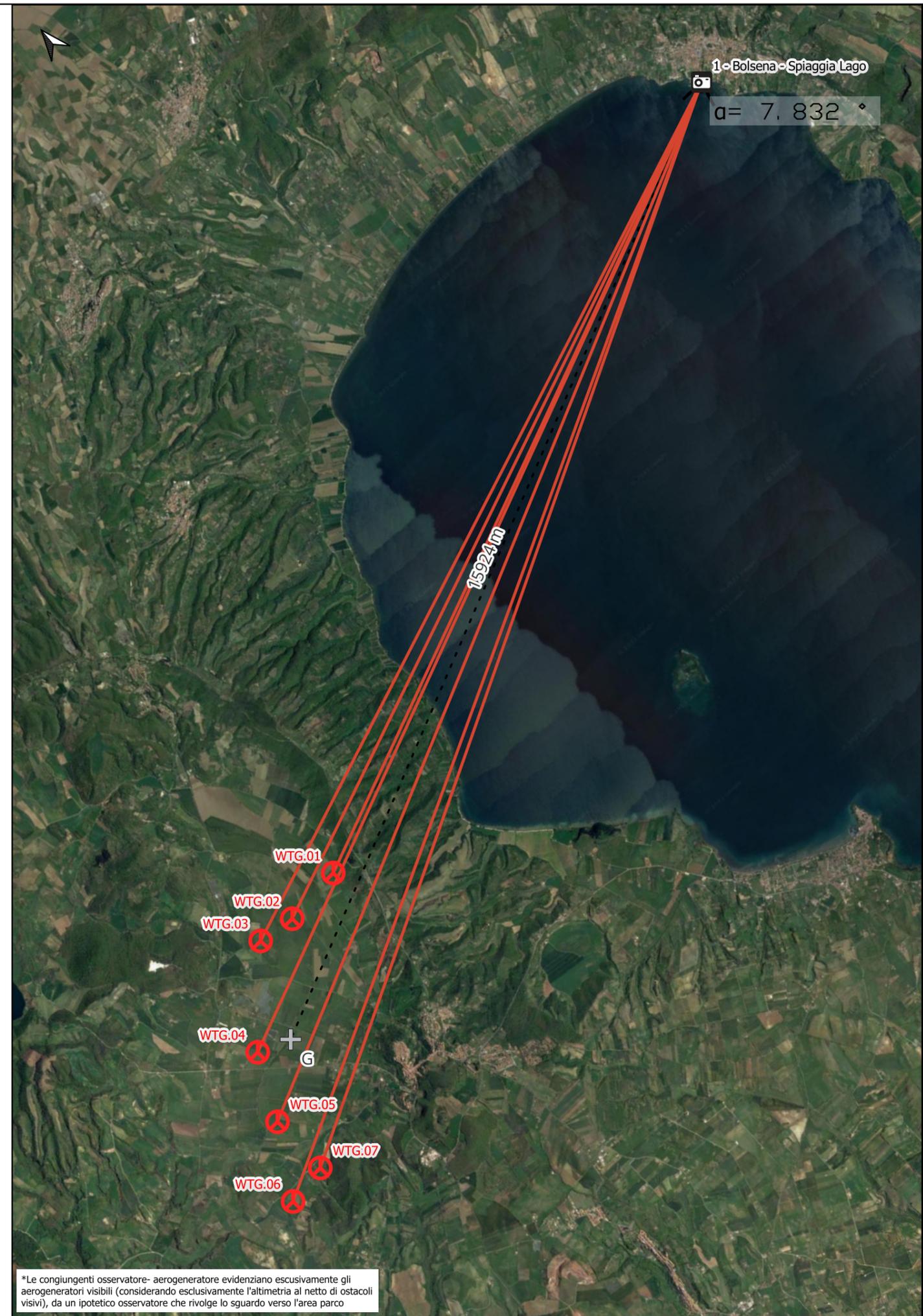


Coord. WGS84/32N : 744465 E ; 4725245 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 01	38.2%	13336 m

\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore

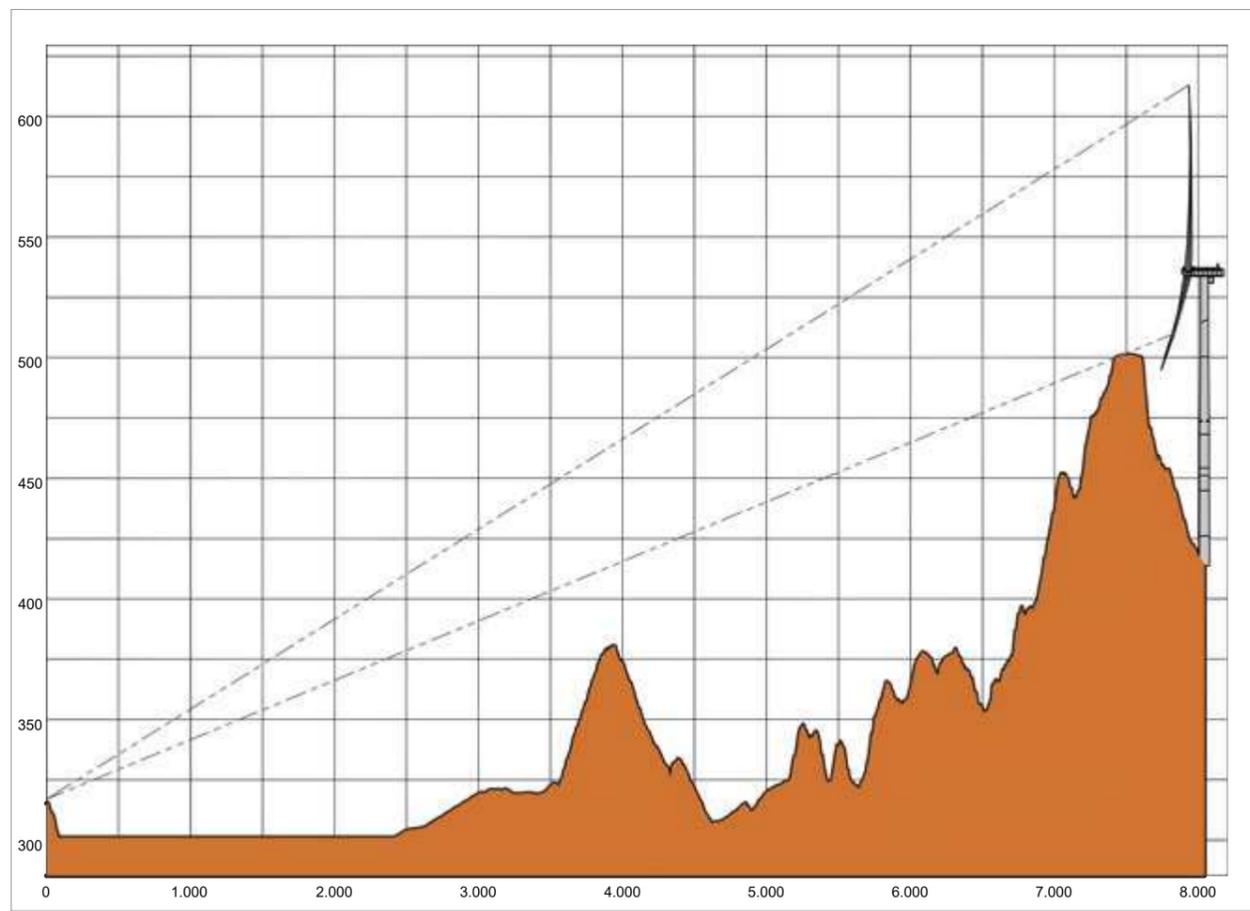


\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

## 2 Capodimonte - Porta Panoramica



Coord. WGS84/32N : 739089 E ; 4715174 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 01	49.3%	8042 m

\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore

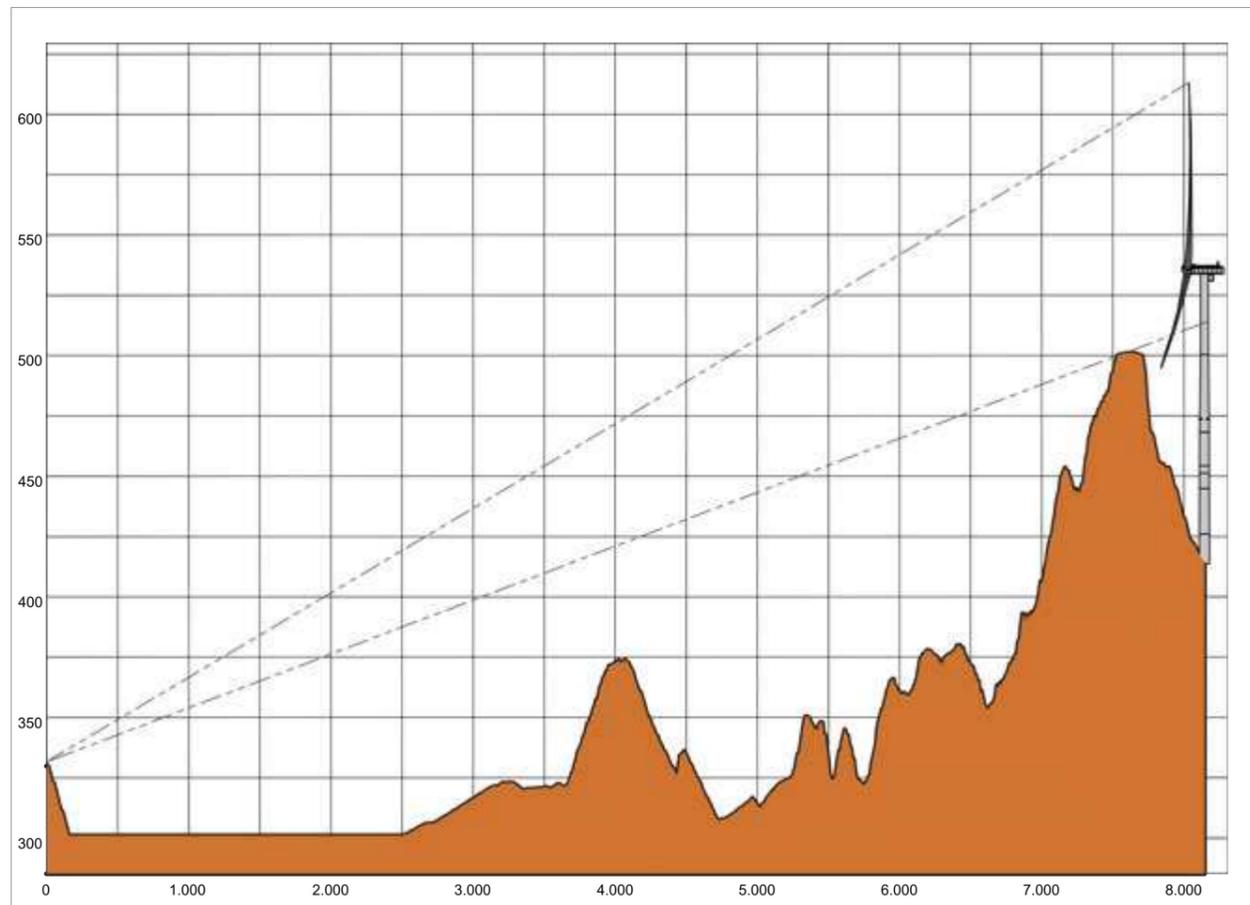


\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

3 Capodimonte - Rocca Farnese



Coord. WGS84/32N : 739148 E ; 4715078 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 01	50%	8144 m

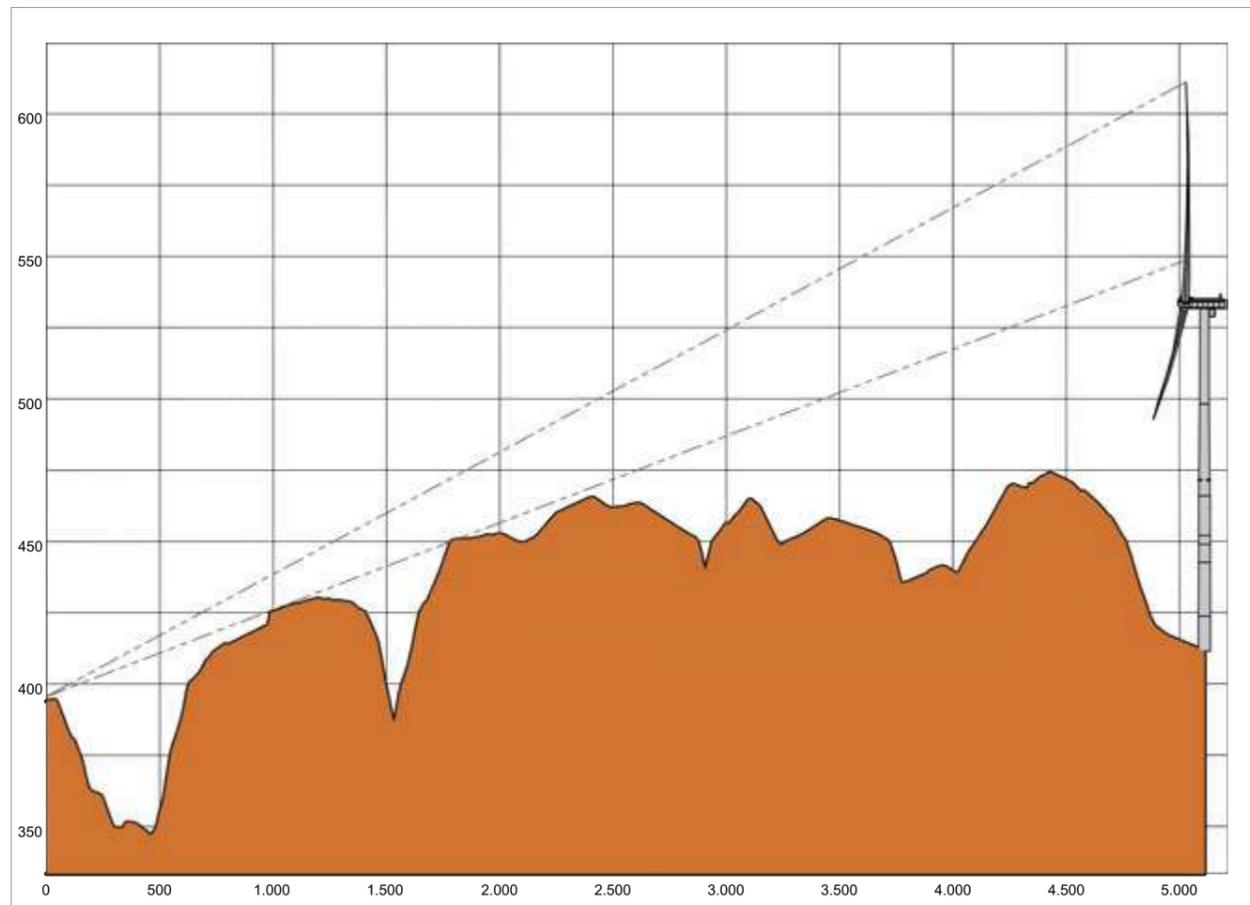
\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

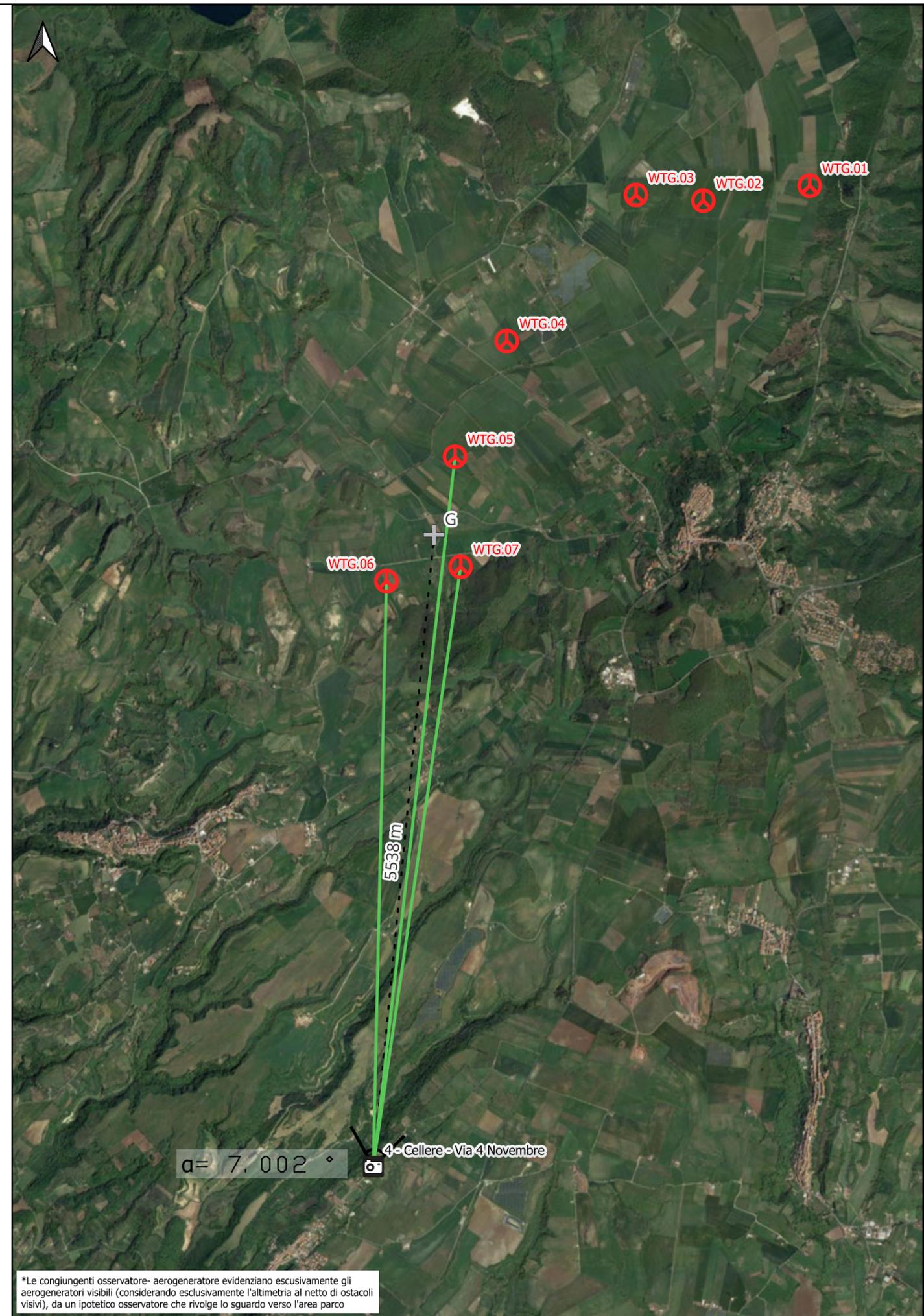


Coord. WGS84/32N : 728567 E ; 4711049 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 06	28. 3%	5109 m

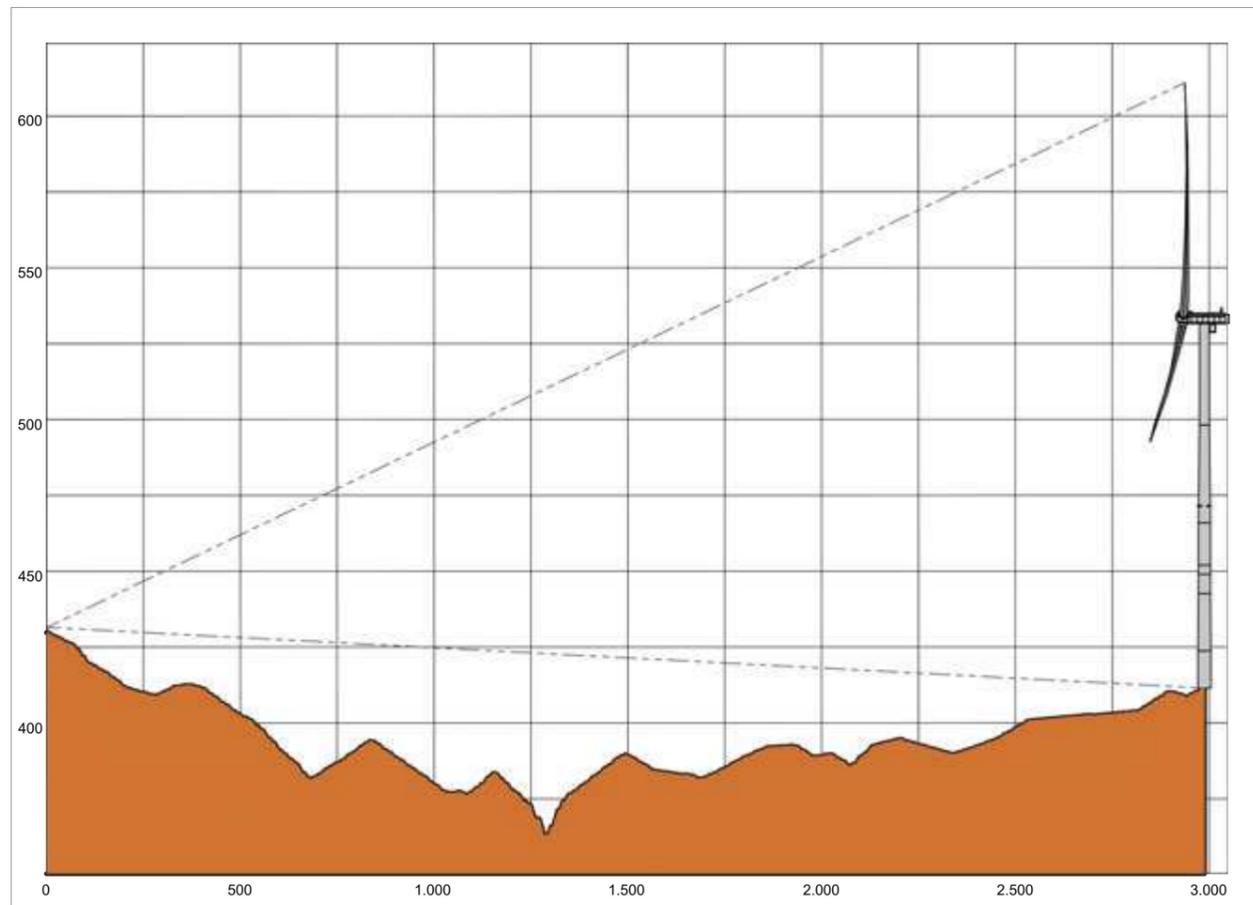
\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

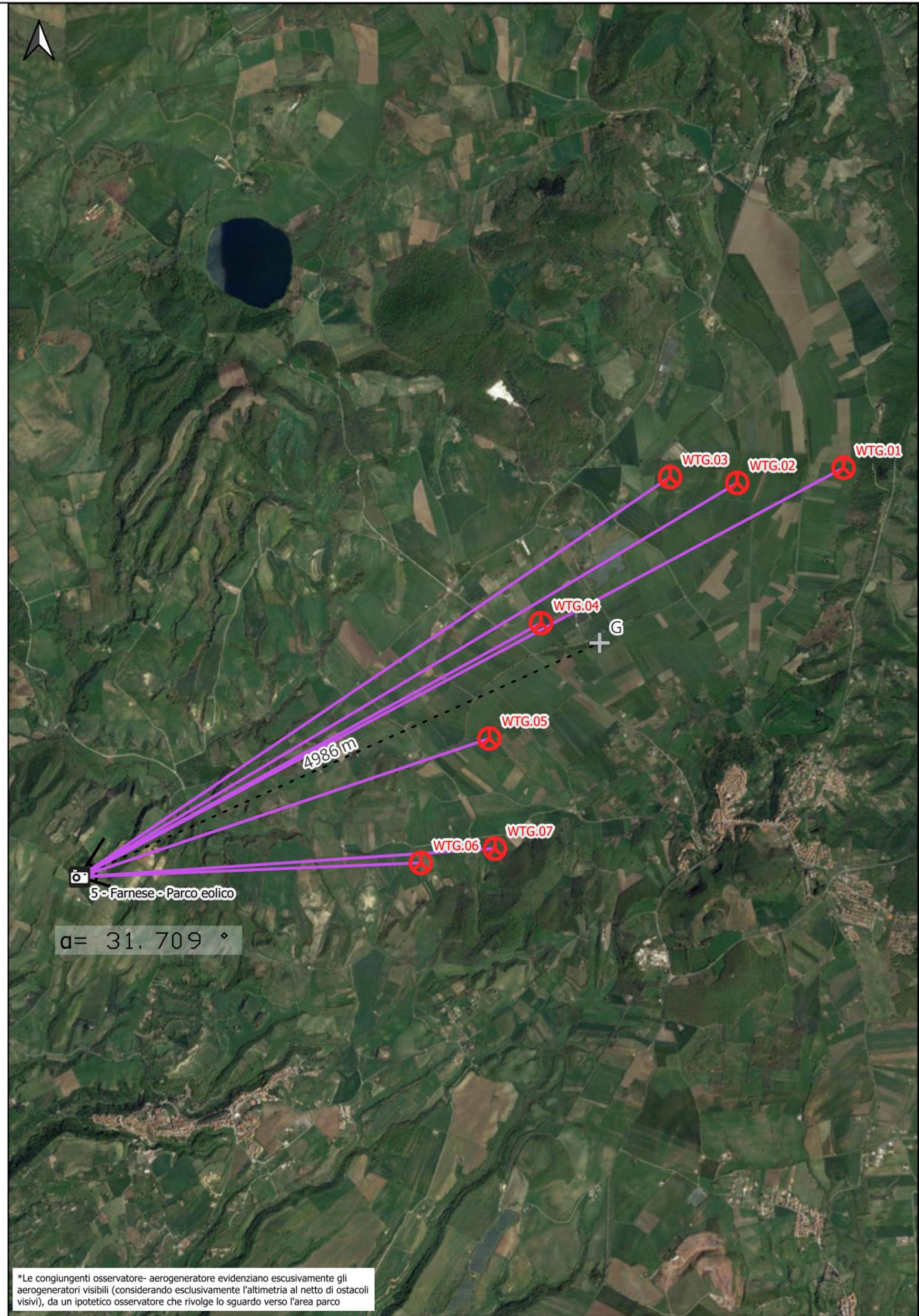


Coord. WGS84/32N : 725697 E ; 4716034 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 06	100%	2988 m

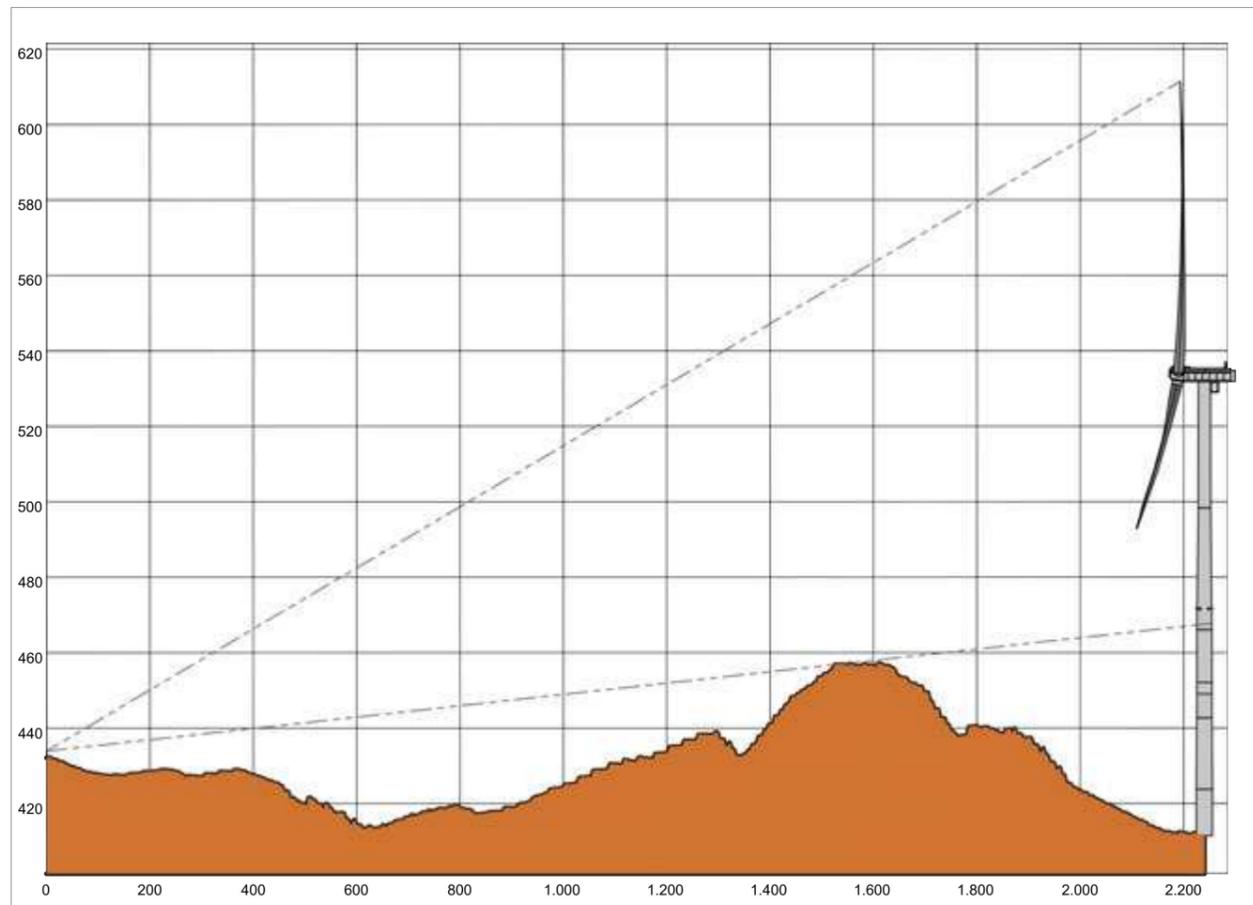
\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



\*Le congiunti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

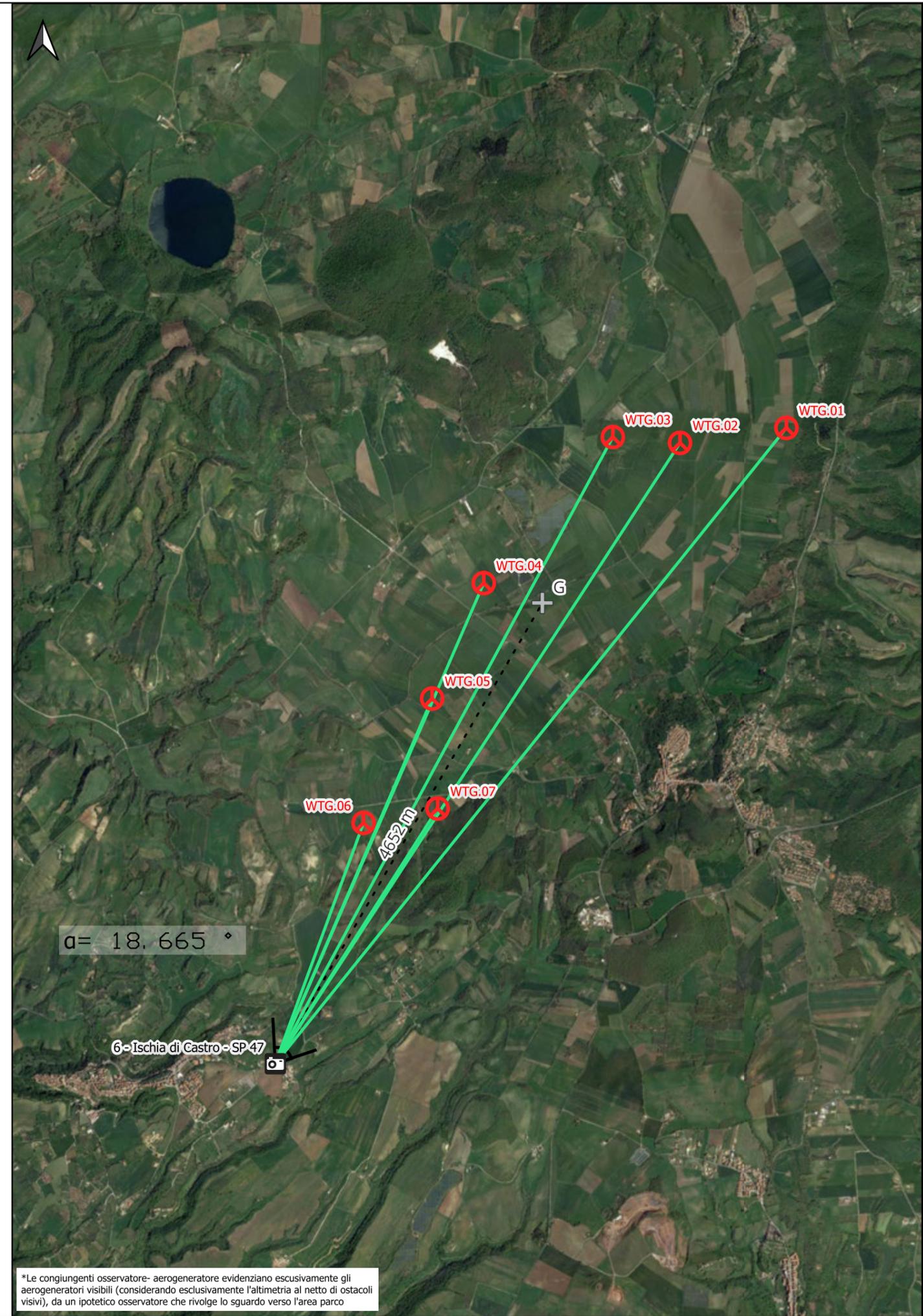


Coord. WGS84/32N : 727910 E ; 4714054 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 06	72. 2%	2240 m

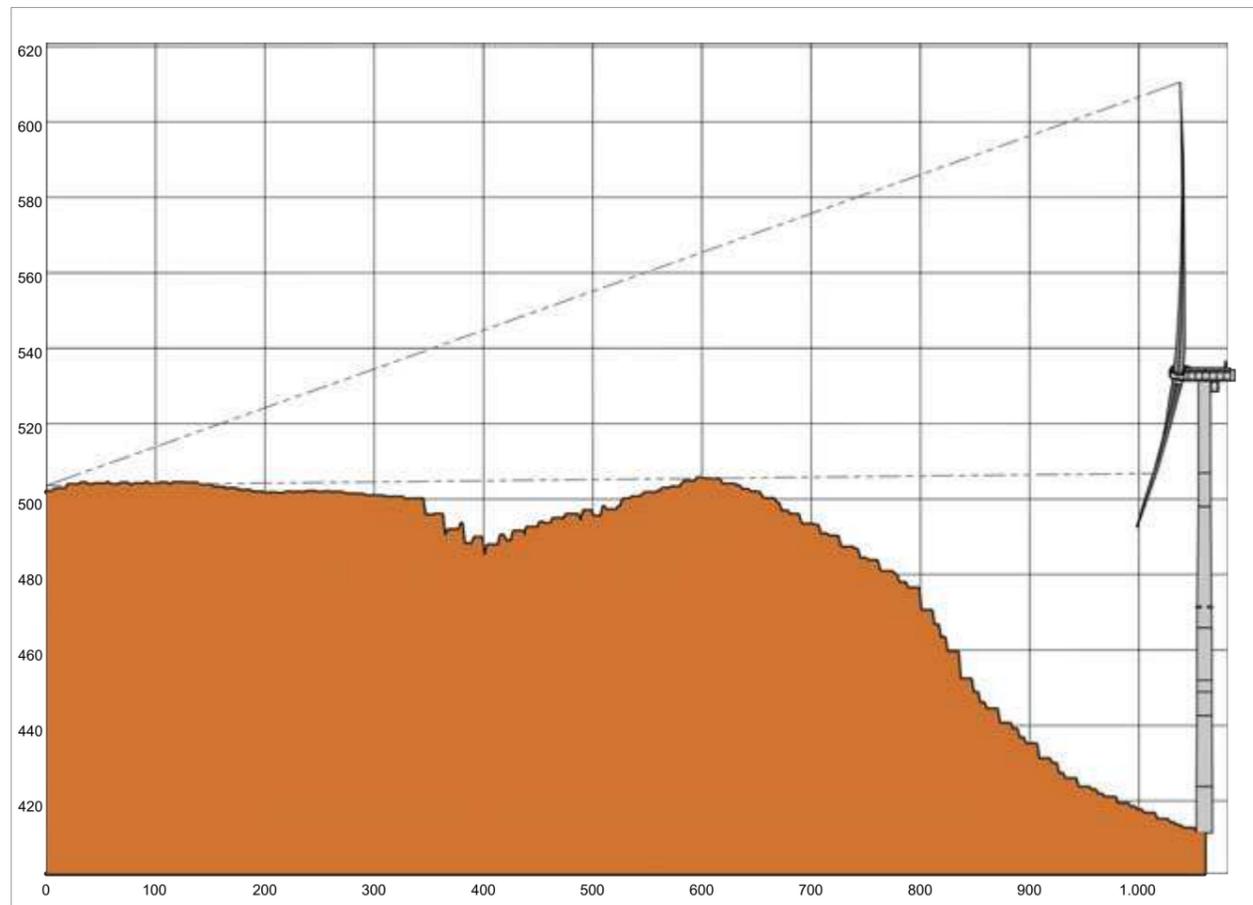
\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

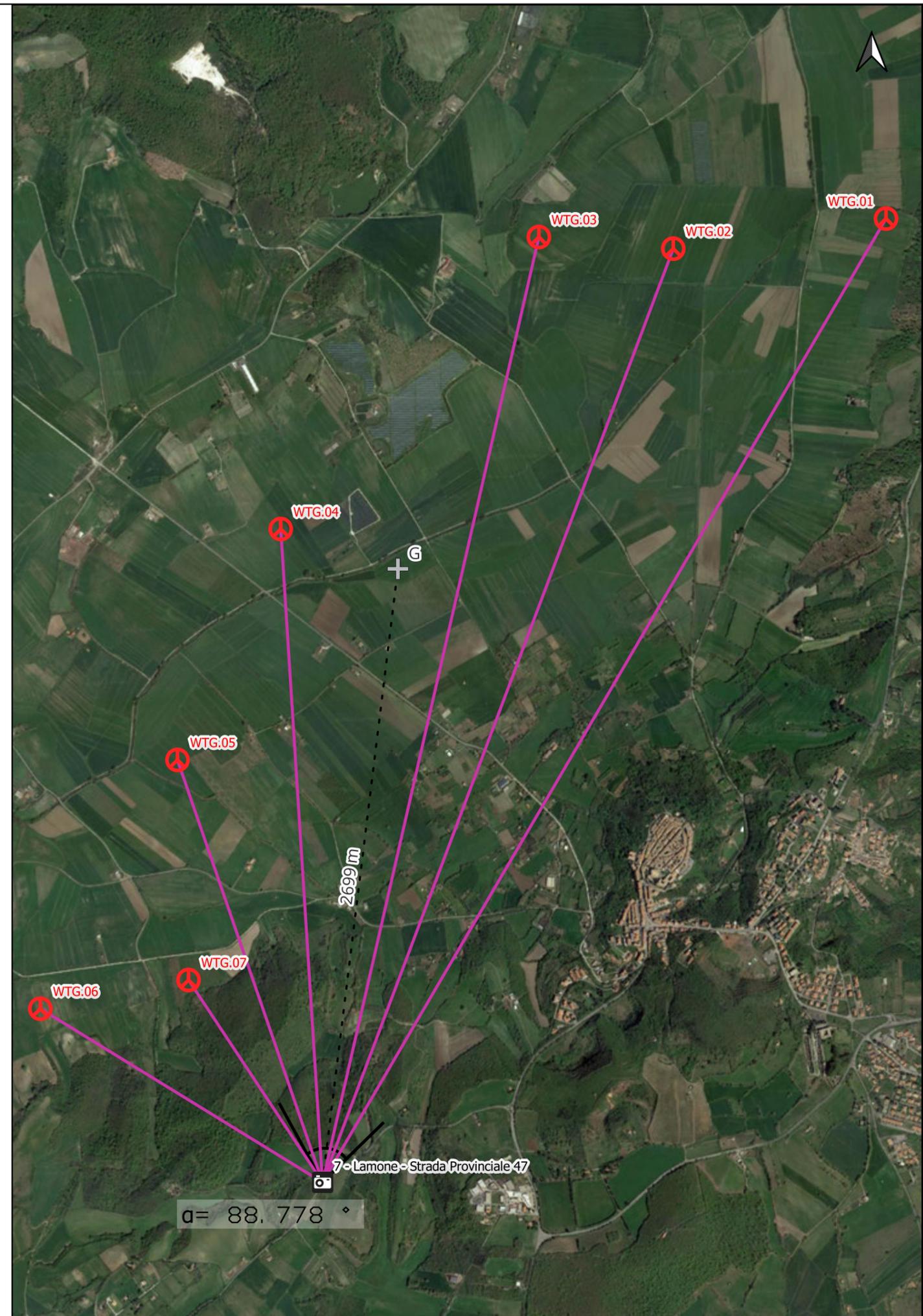


Coord. WGS84/32N : 729916 E ; 4715399 N



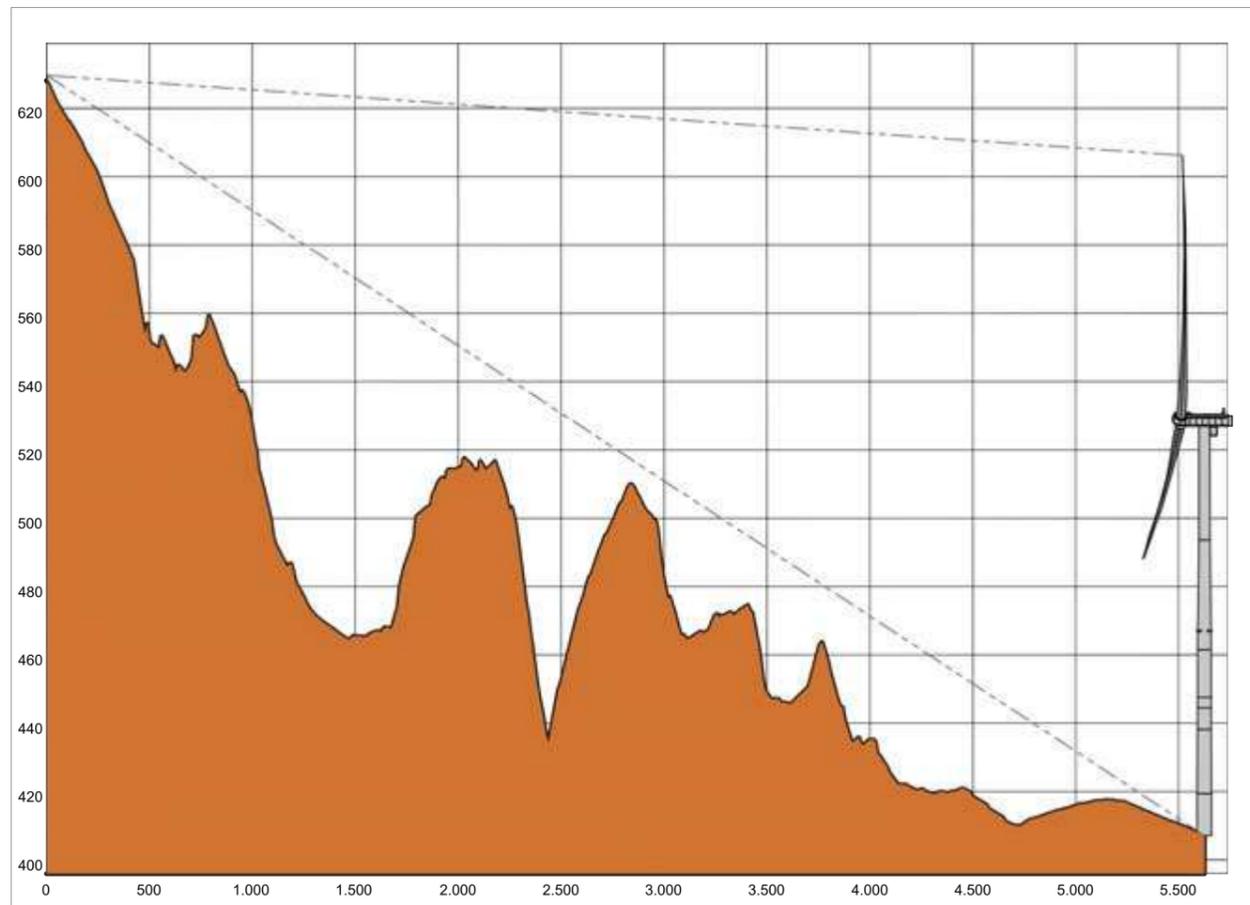
Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 07	51.2%	1060 m

\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



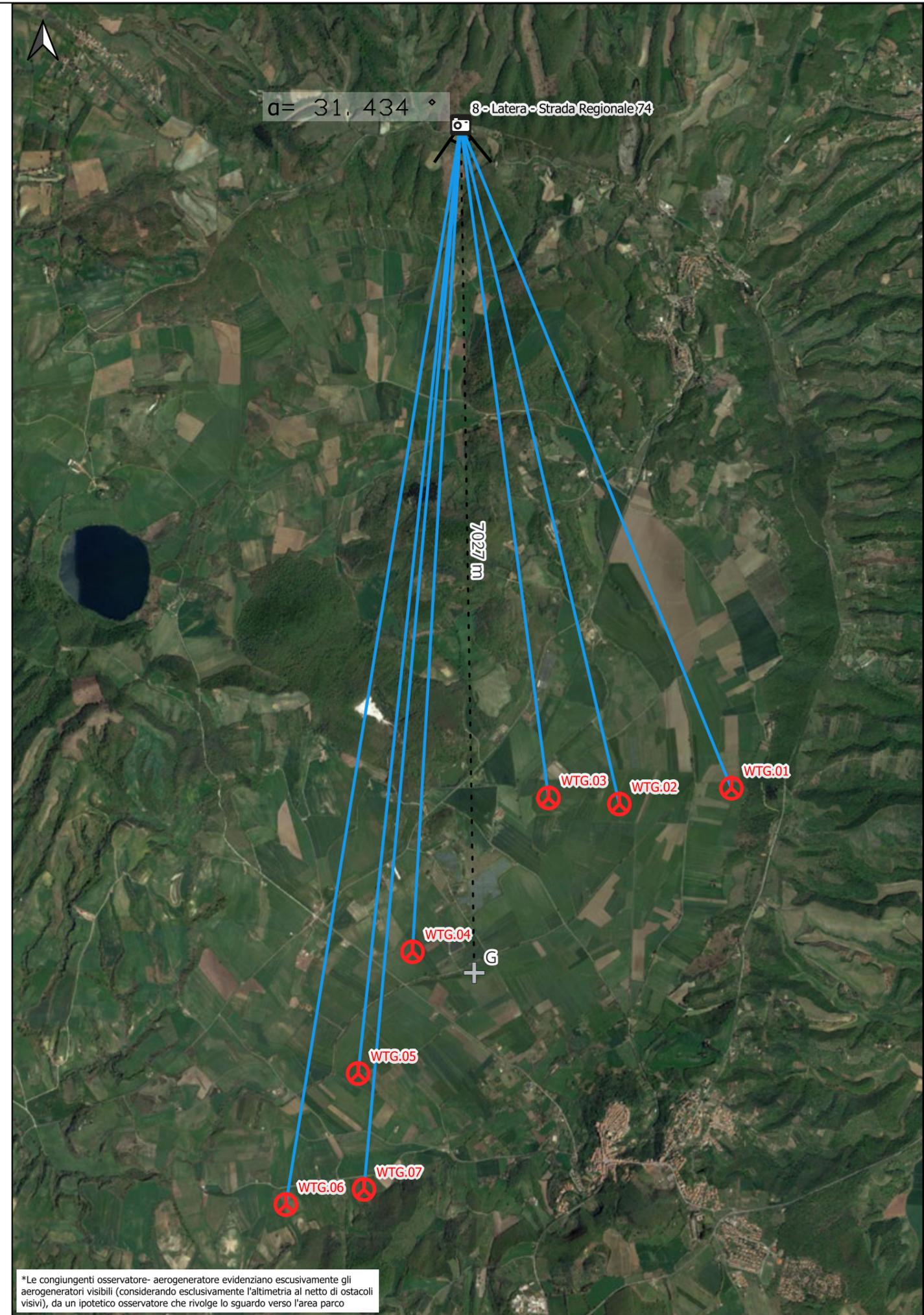


Coord. WGS84/32N : 730133 E ; 4725104 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 03	100%	5625 m

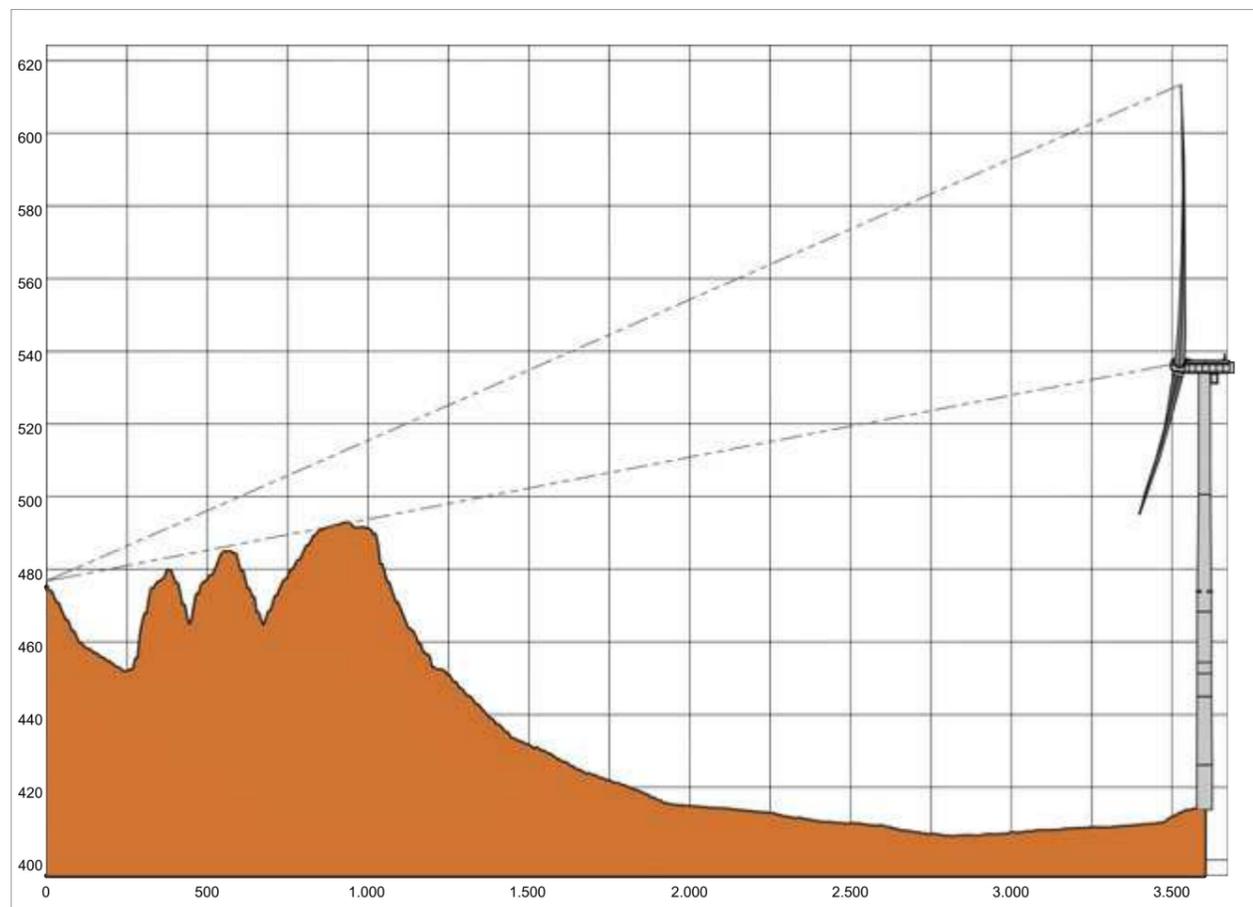
\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

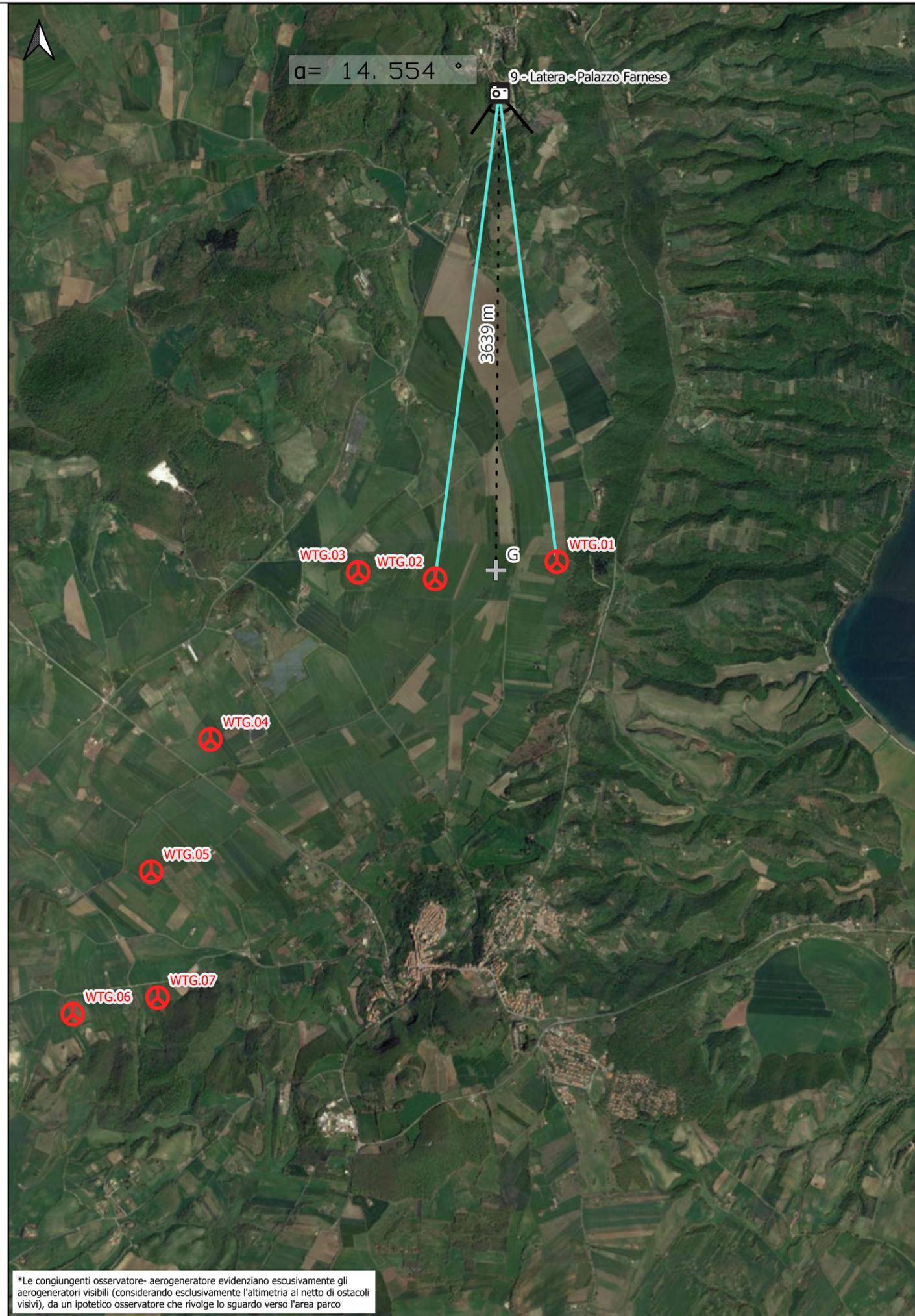


Coord. WGS84/32N : 731939 E ; 4723180 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 01	36. 1%	3600 m

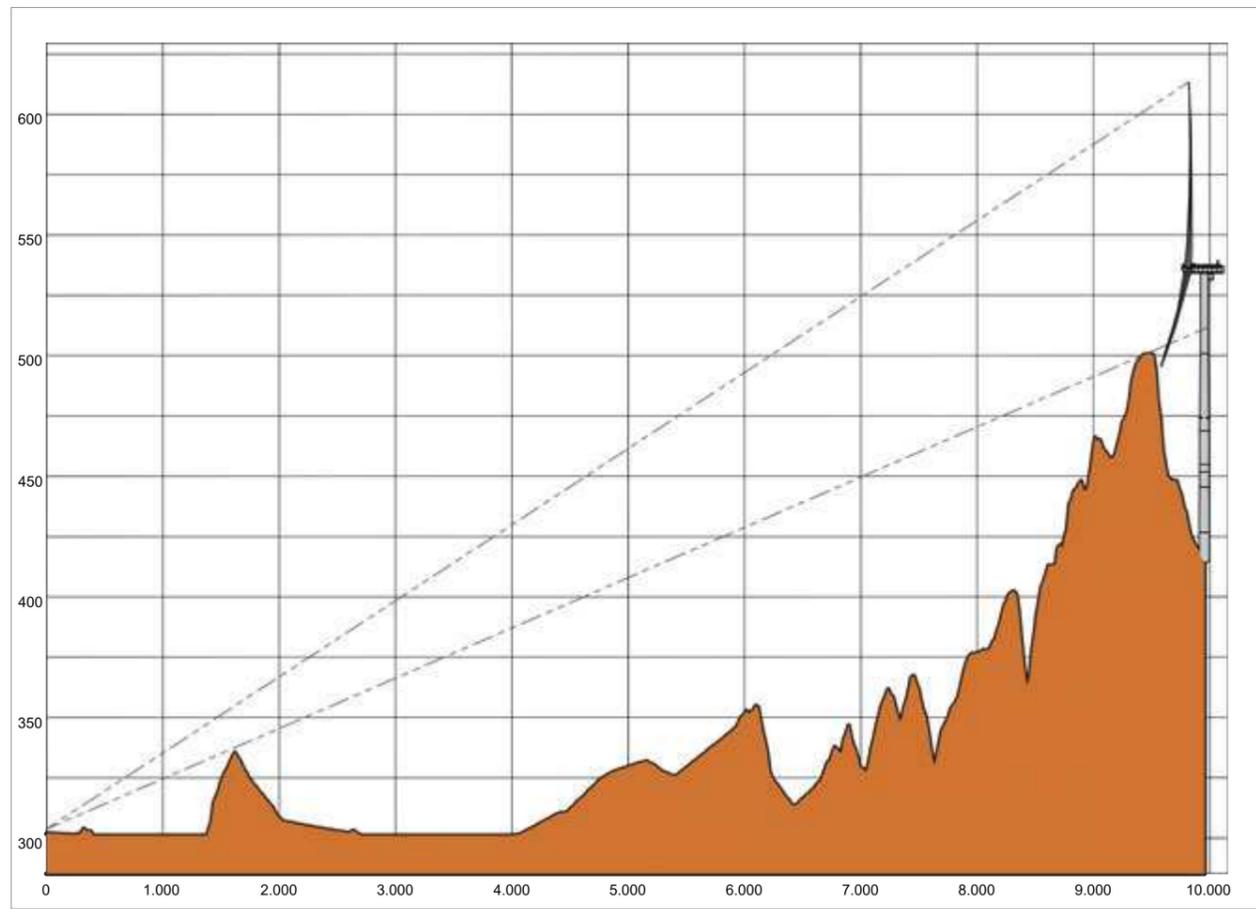
\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco



Coord. WGS84/32N : 740224 E ; 4713480 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 01	51.2%	9953 m

\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore

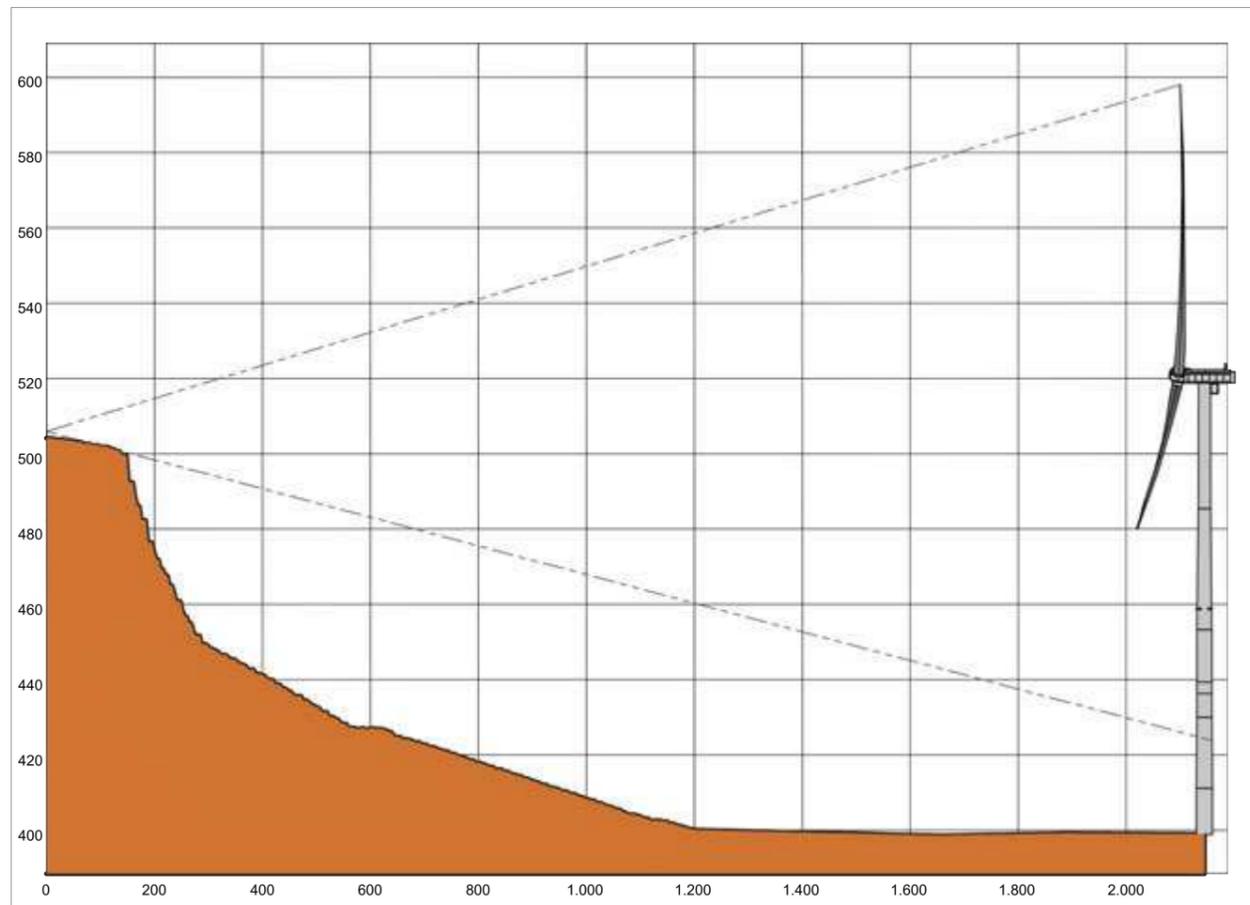


\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

11 Valentano - Belvedere S. Martino

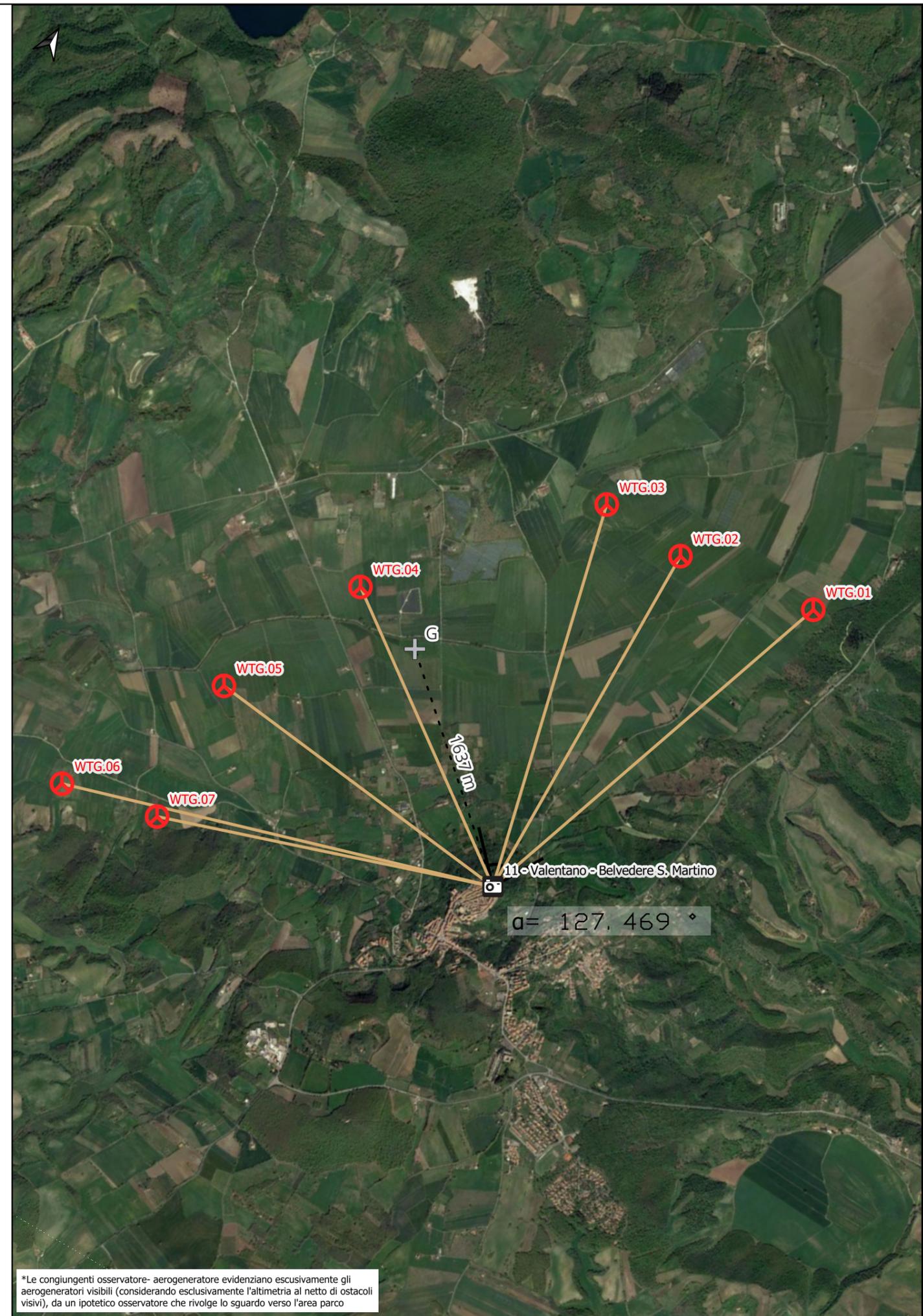


Coord. WGS84/32N : 731466 E ; 4716987 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 04	89.3%	2145 m

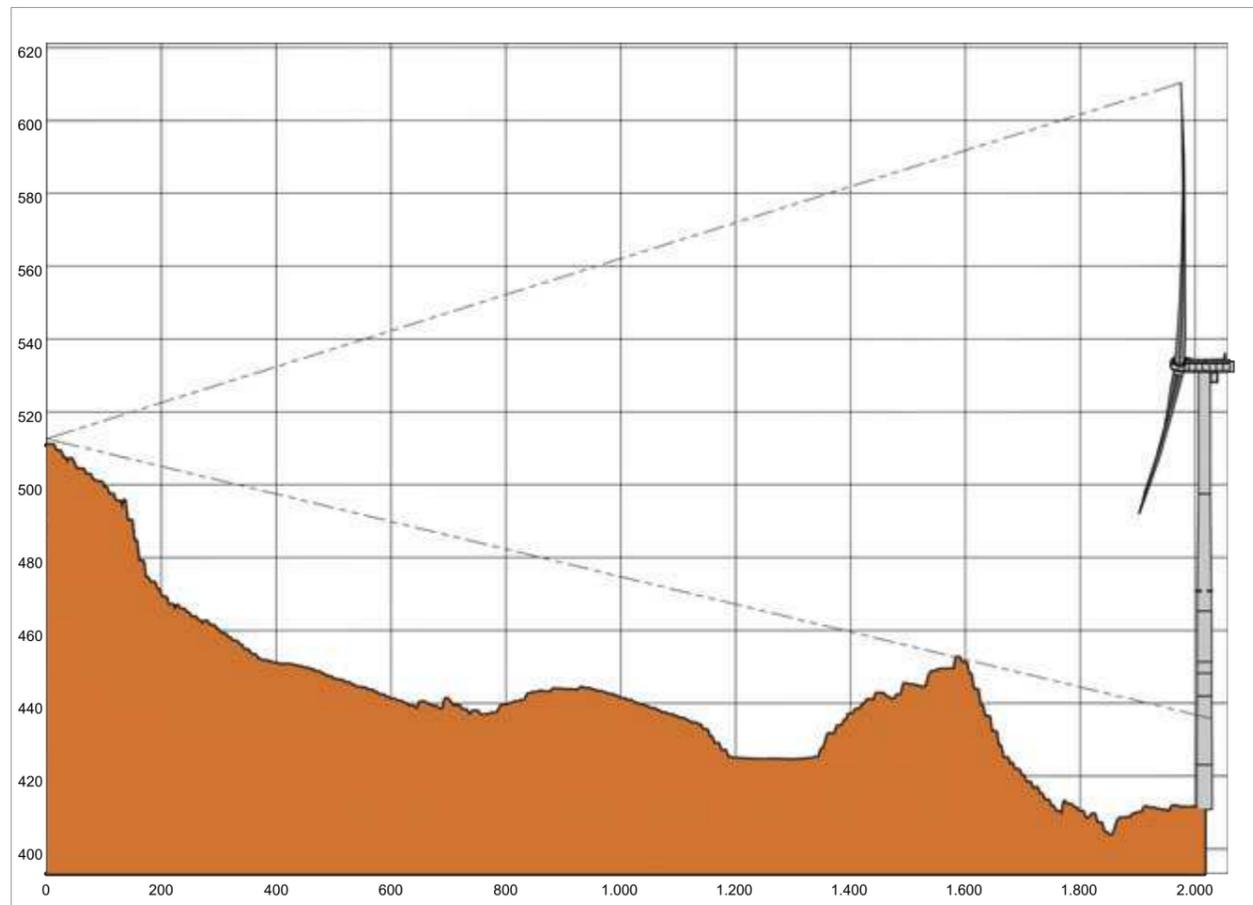
\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco

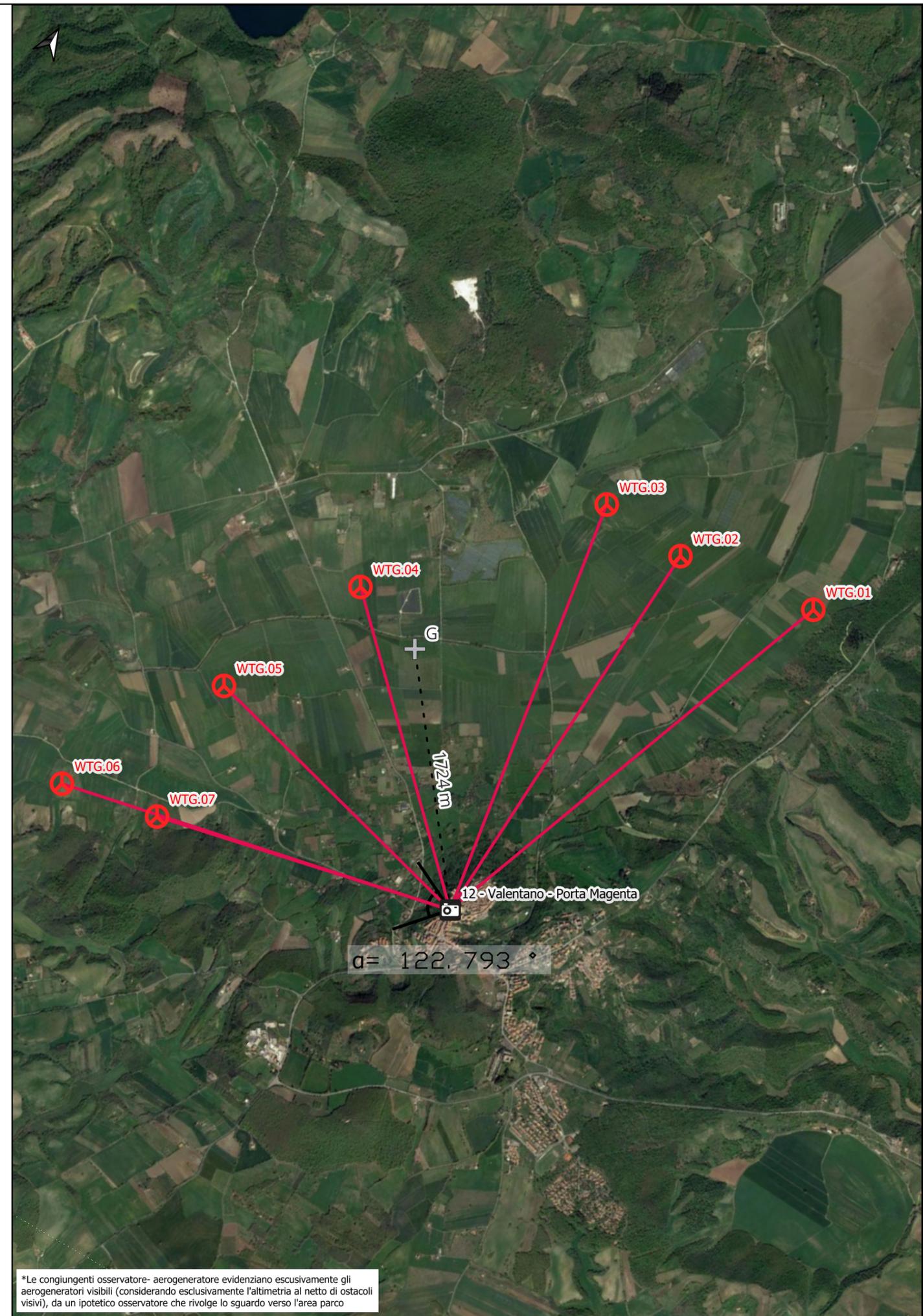


Coord. WGS84/32N : 731300 E ; 4716713 N



Aerog. prossimo all'osservatore	Perc. Aerog. Visibile	Dist. Aerog. - Oss.
WTG. 07	89.6%	2016 m

\*Scala delle altezze incrementata rispetto a quelle delle distanze per evidenziare la percentuale visibile dell'aerogeneratore



\*Le congiungenti osservatore- aerogeneratore evidenziano esclusivamente gli aerogeneratori visibili (considerando esclusivamente l'altimetria al netto di ostacoli visivi), da un ipotetico osservatore che rivolge lo sguardo verso l'area parco