



REGIONE  
MOLISE



COMUNE DI  
CASACALENDA



COMUNE DI  
MORRONE DEL SANNIO



COMUNE DI  
SANT'ELIA A PIANISI



COMUNE DI  
RIPABOTTONI

--

<i>Committente:</i>	RWE	RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L. via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma P.IVA/C.F. 06400370968 PEC: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it
---------------------	-----	---

<i>Titolo del Progetto:</i>	PARCO EOLICO "SANT'ELIA"
-----------------------------	--------------------------

<i>Documento:</i>	PROGETTO DEFINITIVO	<i>N° Documento:</i>	PESE_PA_1
-------------------	---------------------	----------------------	-----------

ID PROGETTO	PESE	DISCIPLINA:	PD	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
-------------	------	-------------	----	------------	---	----------	----

<i>Elaborato:</i>	Relazione paesaggistica e di impatto visivo
-------------------	---

FOGLIO:	1 di 1	SCALA:	-	NOME FILE:	PESE_PA_1_Relazione paesaggistica e di impatto visivo.pdf
---------	--------	--------	---	------------	---

<i>Progettisti:</i>   <p>dott.ing. Giovanni Guzzo Foliaro    dott.ing. Amedeo Costabile    dott. Ing. Francesco Meringolo</p>	<i>Progettazione:</i>   <p><b>NEW DEVELOPMENTS srl</b> piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza (CS)</p> <i>Gruppo di lavoro:</i>  dott.ing Denise Di Cianni  dott.ing Diego De Benedittis  dott.ing Pasquale Simone Gatto  dott.geol. Martina Petracca
--	--

Rev:	Data Revisione:	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	12/04/2023	PRIMA EMISSIONE	New. Dev.	RWE	RWE

## Indice

Premessa.....	3
Scopo del lavoro .....	4
1.a Convenzione europea del paesaggio e linee guida ministerali.....	6
1.a.1 Metodologia di studio e adesione ai criteri del D.P.C.M. 12/12/2005.....	7
1.b Verifica di compatibilità dell'intervento con i livelli di tutela paesaggistica .....	10
1.b.1 P.T.P.A.A.V. Regione Molise - Piani Territoriali Paesistico-Ambientali Di Area Vasta .....	10
1.b.2 Piano Territoriale Provinciale di Campobasso (PTCP).....	15
1.b.3 Strumenti urbanistici comunali.....	16
1.b.4 Analisi dei vincoli nell'area prescelta .....	17
1.b.5 Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale.....	18
1.b.6 Rete Natura 2000.....	20
1.b.7 Aree agricole .....	25
1.b.8 Aree in dissesto idraulico e idrogeologico.....	26
1.b.9 Vincolo idrogeologico.....	29
1.b.10 Codice del paesaggio D.Lgs. 42/04 .....	31
1.b.11 Verifica di conformità con le aree di interferenza diretta del Codice del paesaggio D.Lgs. 42/04....	32
1.c Caratterizzazione del paesaggio.....	33
1.c.1 Caratteri paesaggistici prevalenti nell'area vasta.....	33
1.c.1.1 Sistema naturale: sottoinsieme abiotico .....	33
1.c.1.2 Sistema naturale: sottoinsieme biotico .....	35
1.c.1.3 Sistema antropico: sottoinsieme agricolo.....	37
1.c.1.4 Sistema antropico: analisi dell'evoluzione insediativa e storica del territorio .....	38
1.c.2 Descrizione del progetto in relazione al sito .....	40
1.c.2.1 Documentazione fotografica.....	49
1.c.3 Descrizione dell'impianto eolico in progetto.....	54
1.c.3.1 Adeguamento della viabilità esterna e sistemazione della viabilità interna al parco.....	54
1.c.3.2 Movimenti terra .....	58
1.c.3.3 Piazzole di montaggio .....	61
1.c.3.4 Opere di fondazione degli aerogeneratori.....	61
1.c.3.5 Opere di fondazione delle infrastrutture .....	62
1.c.3.6 Aerogeneratori.....	63
1.c.3.7 Opere elettriche .....	65
1.c.3.8 Opere architettoniche.....	67
1.d Analisi delle relazioni tra l'intervento ed il contesto paesaggistico .....	68
1.d.1 Analisi degli effetti cumulativi .....	81

---

1.e Verifica della congruità e compatibilità paesaggistica del progetto.....	103
1.e.1 Stima della sensibilità paesaggistica dell'area di studio.....	105
1.e.1.1 Sintesi della valutazione.....	107
1.e.2 Valutazione dell'impatto ambientale e paesistico prodotto.....	107
1.e.2.1 Grado di incidenza del progetto.....	108
1.e.2.2 Sintesi della valutazione.....	112
1.e.3 Determinazione del livello di impatto paesaggistico del progetto .....	112
Conclusioni.....	114
Allegato 1: Rassegna dei punti e dimostrazione dei parametri.....	116

## Premessa

La società **RWE Renewables Italia S.R.L.** propone, nel territorio dei comuni di **Sant'Elia a Pianisi** (CB), **Ripabottoni** (CB), **Casacalenda** (CB) e **Morrone del Sannio** (CB), la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico della potenza nominale complessiva pari **52,8 MW**, costituito da **8 aerogeneratori da 6,6 MW/cad** denominato "**Sant'Elia**", finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in pieno accordo con il piano programmatico Comunitario e Nazionale. Il progetto del Parco Eolico è soggetto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 03/04/2006 n.152 e s.m.i. dell'art.12 del D.Lgs. n. 387/2003 e della D.G.R. n. 621/2011.

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 cavo ddotto di collegamento intercetta, in vari punti, la fascia di rispetto dei corsi d'acqua vincolata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) e lett. g) 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, la sottostazione elettrica di trasformazione 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;
- Interferenza diretta con le aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 art. 142 lettera g) territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

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 P.T.P.A.A.V. Regione Molise - Piani Territoriali Paesistico-Ambientali Di Area Vasta***

Il Piano Paesistico o P.P. è un piano di settore obbligatorio redatto dalla Regione al fine di evitare che gli interventi di carattere urbanistico-edilizio rovinino il paesaggio. Alla base dei Piani Paesistici vi è la volontà di normalizzare il rapporto di conservazione-trasformazione individuando un rapporto di equivalenza e fungibilità tra piani paesaggistici e piani urbanistici, mirando alla salvaguardia dei valori paesistici-ambientali. Il P.P. deve contenere:

- ricognizione del territorio, degli immobili e delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico;
- analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio (ai fini di individuare fattori di rischio ed eventuali elementi di vulnerabilità del paesaggio);
- individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione;
- individuazione delle misure necessarie di inserimenti di eventuali interventi di modificazione ai fini di realizzare uno sviluppo sostenibile;
- obiettivi di qualità.

Punti caratteristici generali sono:

- la suddivisione del territorio in zone di rispetto
- la regolarizzazione del rapporto tra aree libere e aree fabbricabili
- l'emanazione di norme per i tipi di costruzione consentiti in suddette zone
- l'emanazione di criteri per la distribuzione e l'allineamento dei fabbricati
- indicazione per scegliere e distribuire in maniera appropriata la flora

Il Piano territoriale paesistico-ambientale regionale è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme degli 8 Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta (P.T.P.A.A.V.) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale. I P.T.P.A.A.V. , redatti ai sensi della Legge Regionale 1/12/1989 n. 24 sono di seguito elencati.

<b>P.T.P.A.A.V. (Descrizione del contesto)</b>	<b>Data di Approvazione</b>	<b>Comuni interessati</b>	
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 1</b>	Approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 253 del 01-10-97	Campomarino Guglionesi Montenero di Bisaccia Petacciato	Portocannone S. Giacomo degli Schiavoni S. Martino in Pensilis Termoli
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 2</b>	Approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 92 del 16-04-98	Bonefro Casacalenda Colletorto Guardialfiera Larino Lupara Montelongo	Montorio dei Frentani Morrone del Sannio Providenti Rotello S. Croce di Magliano S. Giuliano di Puglia Ururi
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 3</b>	Approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 254 del 01-10-97	Cantalupo del Sannio Roccamandolfi San Massimo Boiano	San Polo Matese Campochiaro Guardiaregia Sepino
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 4</b>	Approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 94 del 16-04-98	Carpinone Chiauci Civitanova del Sannio Frosolone Macchiagodena	S. Elena Sannita Sessano del Molise S. Maria del Molise Isola Amm.va di Pescolanciano
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 5</b>	Approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 106 del 07-04-99	Castelpetroso Castelpizzuto Longano	Monteroduni Pettoranello del Molise Sant'Agapito
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 6</b>	Approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 93 del 16-04-98	Conca Casale Pozzilli Sesto Campano Venafro	
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 7</b>	Approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 107 del 07-04-99	Acquaviva d'Isernia Castel San Vincenzo Cerro al Volturno Colli al Volturno Filignano Forli del Sannio Fornelli	Macchia d'Isernia Montaquila Montenero Valcocchiara Pizzone Rionero Sannitico Rocchetta al Volturno Scapoli
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 8</b>	Approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 255 del 01-10-97	Agnone Belmonte del Sannio Capracotta Carovilli Castel del Giudice Castelverrino	Pescolanciano Pescopennataro Pietrabbondante Poggio Sannita S. Angelo del Pesco S. Pietro Avellana Vastogirardi

La zona di intervento ricade, in larga parte (tutti gli aereogenatori e quasi la totalità del cavitto) al di fuori degli ambiti sopra elencati.

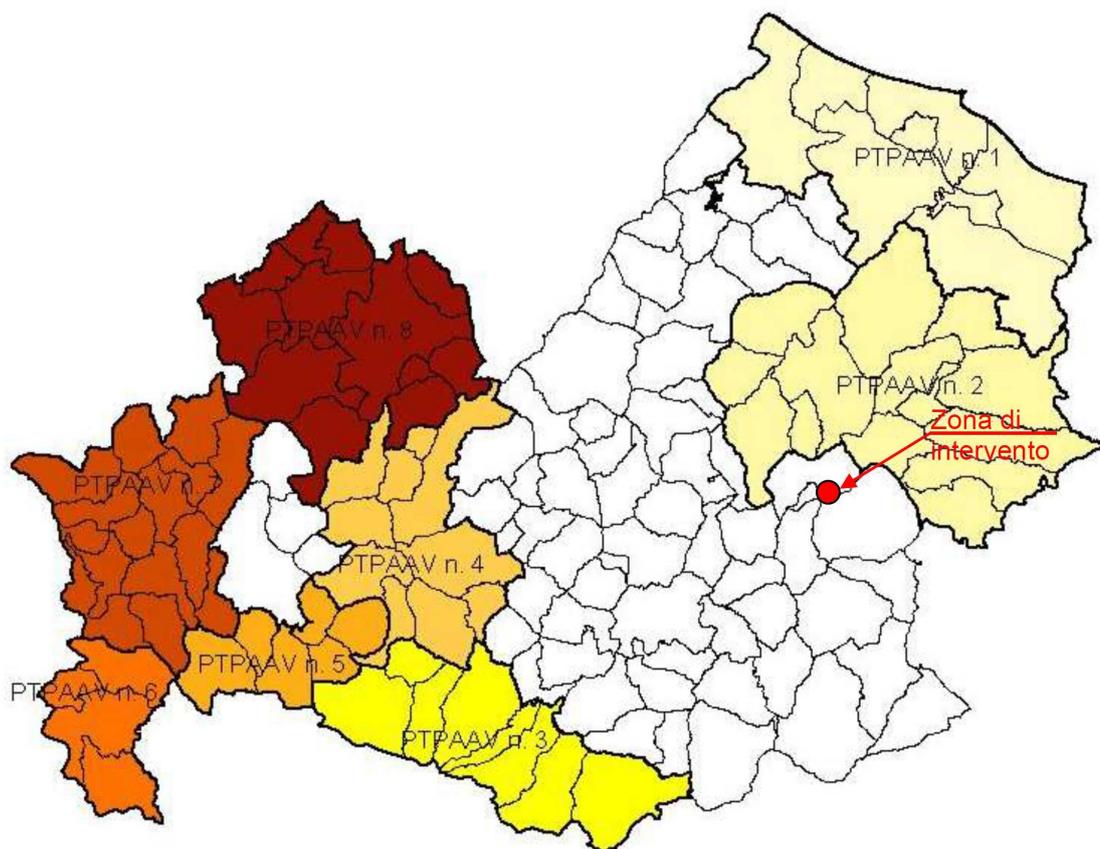


Figura 1 – Piani Territoriali Paesistico-Ambientali di AREA VASTA

Tuttavia, in considerazione che parte del cavidotto e la stazione di consegna Terna ricadono nel territorio del Comune di Morrone del Sannio che è compreso nell'Area Vasta n.2 "Il Lago di Guardialfiera – Fortore Molisano", se ne riporta di seguito relativo prospetto descrittivo del territorio, della flora e della fauna e delle infrastrutture.

#### Territorio

L'area vasta n.2 "Lago di Guardialfiera-Fortore Molisano" comprende i territori dei seguenti Comuni: Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Guardialfiera, Larino, Lupara, Montelongo, Montorio, Morrone del Sannio, Provvidenti, Rotello, S. Croce di Magliano, S. Giuliano di Puglia e Ururi. Essa riguarda ad Ovest parte del medio-basso bacino del fiume Biferno, al centro e l'alta e media valle del Torrente Cigno (a sua volta tributario di destra del Biferno), ad Est alcuni bacini imbriferi di affluenti del F. Fortore quali Vallone S. Maria, Cavorello e Tona nonché l'alta valle del torrente Saccione direttamente tributario dell'Adriatico.

Trattasi quindi di un territorio posto a scavalco tra due elementi fisici ben evidenti le vallate dei fiumi Biferno e Fortore, prima che questi attraversino i terreni del "Basso Molise". L'andamento preferenziale di detti corsi fluviali è da Sud-Ovest verso Nord-Est, perpendicolare cioè alla catena Appenninica. In tale ambito domina come elemento fisico il lago di Guardialfiera che da qualche decennio ha trasformato decisamente il paesaggio compreso tra l'omonima cittadina e quelle di Larino e Casacalenda. Lungo le

vallate principali si snodano anche le maggiori arterie di collegamento, decisamente più agevoli e veloci rispetto alle rotabili da percorrere per raggiungere, da queste i citati centri abitati, per lo più, edificati sulle creste dei caratteristici rilievi dominanti le anzidette vallate. In realtà è proprio questa caratteristica che vede nella condizione morfologica un elemento affascinante dal punto di vista paesaggistico, ma decisamente penalizzante ai fini della completa e comoda fruibilità territoriale. Ancora oggi, infatti, proprio a causa dell'aspetto e conformazione fisica dei luoghi, molte aree versano in uno stato di evidente abbandono da parte dell'uomo non più disposto a sopportare faticosi trasferimenti pedonali o al massimo a mezzo di animali da soma. Difficile ed oneroso si rivela anche l'adeguamento della rete viaria alle moderne esigenze antropiche, dovendo troppo spesso affrontare situazioni critiche sia per motivi orografici che di dissesto. In tale contesto resta ancora valido l'uso del più tortuoso tracciato della S.S. 87 nonché quello della adiacente linea ferroviaria Campobasso-Termoli che praticamente sfruttano la dorsale spartiacque tra i bacini imbriferi del Biferno, ad Ovest, e del Fortore ad Est. Oltre ai principali corsi d'acqua, vi è un significativo sviluppo idrografico degli affluenti minori, sviluppo che trova giustificazione nella estesa presenza sul territorio di complessi litologici a bassa o nulla permeabilità che favorisce decisamente il fenomeno del ruscellamento rispetto a quello della infiltrazione. Ciò purtroppo costituisce anche una delle cause principali del significativo indice di dissesto rilevabile nel territorio esaminato. Per quanto riguarda l'aspetto orografico può affermarsi che le maggiori quote che si registrano sono quelle del rilievo Cerro Ruccolo (889 metri s.l.m.) posto a metà strada tra Bonefro e Casacalenda, e del colle che ospita l'abitato di Morrone del Sannio (839 metri s.l.m.) che domina la media-valle del Biferno. Meno pronunciate risultano le dorsali spartiacque delimitanti i principali bacini idrografici; trattasi di rilievi che a mala pena superano i 600 metri e solo in rari casi raggiungono i 700 metri come per "La Difesa" di Casacalenda, "Colli di San Michele" di Montorio, "Monte Ferrone" tra Bonefro e San Giuliano di Puglia, "Colle Crocella" a Sud-Ovest di Colletorto. A tali punti alti fanno riscontro dei minimi altimetrici che nella vallata del Biferno e del Fortore sono al di sotto dei 100 metri s.l.m.. Praticamente si è al cospetto di un paesaggio che spazia dalla bassa collina alla montagna.

#### La flora e la fauna

La vegetazione delle aree umide quali laghi, corsi d'acqua e pantani è notevolmente diminuita, a causa delle bonifiche. Oggi vi sono comunità vegetali di Pioppo e Salice soltanto in prossimità dei corsi d'acqua maggiori, come il Biferno e il Trigno; il Saccione e molti altri torrenti, a causa delle azioni antropiche, cementificazioni e imbrigliamenti, sono stati letteralmente spogliati.

Al Lago di Guardialfiera, queste piante sono presenti solo sulle coste esposte a nord. Le aree boschive, pianeggianti e collinari tipiche della fascia submediterranea sono caratterizzate per la maggior parte da boschi puri e misti di cerro e roverella. Vi sono, nella fascia submediterranea, anche piccoli boschi localizzati, di Leccio (*Quercus ilex*) con presenze sparse dell'Orniello (*Fraxinus ornus*). Detti boschi sono

tutti governati a ceduo e conservano più o meno ovunque un notevole grado di integrità. E' da segnalare la "grafiosi" dell'olmo che ha dimezzato la consistenza di queste piante comuni fino a dieci anni fa. I rimboschimenti a conifere sono localizzati soprattutto lungo il lago di Guardialfiera ed in alcune aree collinari destinate prima a pascolo (es. Montorio, Larino, Rotello). E' da sconsigliare, comunque, il prosieguo di questa pratica poiché molte di queste essenze (che non sono indigene) contrastano con la vegetazione spontanea. I rimboschimenti a conifere, vengono effettuati con pino da pinoli, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), Cedro deodora (*Cedrus dell'Himalaia*), *Cedrus atlantica* e Cipresso orizonica con tutte le sue varietà.

Nell'area umida (lago di Guardialfiera) nidificano poche specie acquatiche poiché è notevole il disturbo antropico; infatti, le continue presenze dei pescatori e dei gitanti, che con le loro vetture arrivano fino all'acqua, arrecano notevole disturbo alle specie acquatiche. Un altro fattore limitante è dovuto al fatto che l'invaso ancora non offre un habitat naturale alle specie animali poiché è di recente formazione. Anche la fauna tipica dei corsi d'acqua ha subito drastico calo dovuto essenzialmente al disturbo antropico e alla riduzione della vegetazione limitrofa all'acqua, causa il disboscamento per fini agricoli. Nelle aree aperte a seminativi, pascoli ed incolti, la fauna ha subito un notevole calo a causa della bruciatura delle stoppie, distruzioni delle siepi, uso intenso dei fitofarmaci e della meccanizzazione agricola. Le numerose strade interpoderali sorte negli ultimi dieci anni offrono la possibilità ai cacciatori di muoversi agevolmente ovunque, consentendo loro di cacciare in una sola giornata su territori molto vasti. Nelle aree boschive, pianeggianti e collinari, tipiche della fascia submediterranea, si registra un calo faunistico minore che nelle altre aree per il fatto che il bosco offre di per se un nascondiglio e un rifugio sicuro sia agli uccelli che alla fauna in generale. Nei centri abitati e nelle aree ad essi limitrofe, si registra un notevole aumento della Taccola (*Corvus monedula*) e della Tortora orientale dal collare (*Streptopelia decaocto*) (specie importata). A causa delle discariche autorizzate e abusive, si riscontra un notevole aumento dei mustelidi e delle volpi, che vivono predando nelle ore notturne i ratti che affollano gli immondezzai. Questo fenomeno deve essere considerato pericoloso per la collettività poiché sono già state segnalate presenze di trichinella spiralis sia nelle carni delle volpi che in quelle di Cinghiale (*Sus scropha ferus*). Oltretutto il cibo a buon mercato offerto dagli immondezzai distoglie, in parte, i mammiferi predatori dalla naturale catena alimentare.

#### Infrastrutturazione

Un ruolo di primaria importanza per i comuni compresi in quest'area è rappresentato dalla fondovalle del Biferno SS. 647 collegata ai comuni con strade comunali e provinciali. Il collegamento tra i comuni di Larino - Casacalenda - S. Croce di Magliano - Ururi - Bonefro - S. Giuliano di Puglia e Colletorto è assicurato da una serie di strade comunali - provinciali nonché dalla vecchia SS. 87 che dal bivio di Larino si immette sulla SS. 647 che collega Termoli a Campobasso. L'unico collegamento ferroviario ad un solo binario è

quello di Campobasso - Termoli che sfrutta la dorsale spartiacque tra i bacini imbriferi del Biferno, ad ovest, e del Fortore ad est. E' inutile soffermarsi sulla utilità per i pochi comuni attraversati dalla linea ferroviaria. Essa pur essendo obsoleta, apporta benefici ai pendolari costretti a spostarsi verso Termoli o Campobasso per frequentare le scuole di secondo grado o per lavoro. La maggior parte del collegamento è invece assicurato coi numerosi pullman delle società Sati – Sam che con bassi tempi di percorrenza collegano giornalmente i vari comuni con i maggiori due centri. A livello infrastrutturale va sottolineato il ruolo primario svolto dall'invaso della diga del Liscione che con gli impianti di sollevamento e di produzione e di potabilizzazione alimenta gli acquedotti di Larino - Montorio - Termoli oltre alla irrigazione dei terreni pianeggianti che ricadono lungo la SS 647. Inoltre quasi tutti i comuni sono dotati di impianti gas-metano, mentre solo i centri ricadenti nella Comunità Montana sono provvisti di discariche controllate.

**Dall'analisi della documentazione allegata al sopracitato piano non si ravvisano vincoli o tutele.**

### ***1.b.2 Piano Territoriale Provinciale di Campobasso (PTCP)***

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP):

- è lo strumento di area vasta destinato a pianificare e programmare l'intero territorio provinciale;
- è cerniera di raccordo fra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale;
- in quanto strumento di programmazione del territorio provinciale è destinato a tracciare gli indirizzi per la trasformazione della pianificazione comunale fornendo ai Comuni documenti e strumenti preziosi utili anche al fine di effettuare rapporti sulla sostenibilità delle scelte di trasformazione.

Nella provincia di Campobasso la pianificazione territoriale di coordinamento è in itinere; il Progetto Preliminare del Piano è stato adottato con D.C.P. 14 settembre 2007, n. 57 e il Progetto Definitivo è in corso di redazione.

Il preliminare determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico- forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Le matrici secondo cui si struttura il Piano sono le seguenti:

- socio-economica

- ambientale
- storico-culturale
- insediativa
- produttiva
- infrastrutturale.

Nello studio progettuale si è proceduto alla sovrapposizione delle opere di progetto con alcune delle tavole tematiche del PTCP, dalle quali sono state desunte informazioni sulla presenza di Oasi, SIC e ZPS, sulla presenza di beni architettonici e siti archeologici, sulla presenza della rete idrografica, sull'uso del suolo e sulla presenza di infrastrutture.

Dalla sovrapposizione delle opere in progetto con la cartografia del Piano di Coordinamento provinciale risulta che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le NTA del PTCP alla luce delle modalità realizzative delle opere stesse e sulla base di quanto stabilito dalle norme. Si rimanda all'elaborato (*PESE\_EGI\_25\_Compatibilità al PTCP provinciale*).

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

Relativamente ai due territori comunali interessati dal presente progetto, si riportano gli estremi degli strumenti urbanistici vigenti:

- **Comune di Sant'Elia a Pianisi:** il Comune è interessato dalla Variante Generale al Piano di Fabbricazione vigente approvata con D.G.R. del 17 maggio 1985, n. 2073 ed è regolato secondo le indicazioni previste dalle relative Norme Tecniche di Attuazione e sulla base delle perimetrazioni delle zonizzazioni riportate nelle planimetrie che costituiscono la cartografia del Piano.  
**Comune di Casacalenda:** il Comune è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con deliberazione del consiglio comunale n°111 del 27/10/1983.
- **Comune di Ripabottoni:** il Comune è dotato di Piano di Fabbricazione approvato con D.G.R. n. 298 del 30/01/1989.
- **Morrone del Sannio (CB):** il comune è dotato di Piano di Fabbricazione approvato con D.G.R. n. 1066 del 19/03/1982.

Le opere ubicate all'interno dei comuni ricadono nelle zone agricola E dei rispettivi strumenti urbanistici. 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.

Come previsto dal legislatore nazionale, la Regione Molise è intervenuta per garantire il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti Fer. Con la delibera 187/2022 la Giunta regionale ha approvato il documento che individua le aree e i siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia rinnovabile, distinguendo le seguenti tipologie di aree:

1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;
2. Aree protette;
3. Aree agricole;
4. Aree in dissesto idraulico e idrogeologico.

## 1.b.5 Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale

Sono di seguito richiamati i beni e gli ambiti territoriali sottoposti a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale, ai sensi del decreto legislativo del 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e paesaggio).

AREA	Non idoneità in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti	Descrizione incompatibilità	Reperibilità dei dati
1.5. Beni culturali			
artt. 10 e 11 D.lgs. 42/2004 Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.	Sono inidonee all'installazione per tutte le taglie di impianto le aree oggetto di tutela dei beni come individuati ai sensi degli artt. 10 e 11 D.lgs. 42/2004, nonché le relative fasce di rispetto come di seguito definite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Km dal perimetro dei complessi monumentali (tale fascia è dimezzata a condizione che l'altezza al mozzo non superi i 30 mt); (DGR 621/2011)</li> <li>• 1 Km dal perimetro dei parchi archeologici (tale fascia è dimezzata a condizione che l'altezza al mozzo non superi i 30 mt); (DGR 621/2011)</li> <li>• 500 mt dal perimetro delle aree archeologiche, come definiti dal comma 2 dell'art. 101 del D.Lgs n. 42/2004 (tale fascia è dimezzata a condizione che l'altezza al mozzo non superi i 30 mt); (DGR 621/2011)</li> </ul>	<i>Si presuppone la conservazione totale dell'integrità di tali beni, i quali quindi risultano incompatibili con l'installazione di qualunque tipologia degli impianti in oggetto. I beni culturali, infatti, non possono essere distrutti, danneggiati o adibiti ad un uso non compatibile con il loro carattere storico artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione.</i>	Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise  PEAR (approvato con DCR 133/2017)- allegato 2 "Carta dei vincoli archeologici e architettonici".)
1.6. Beni paesaggistici			
Aree individuate da PTPAAV	Sono inidonee a tutte le taglie di impianto le aree individuate nei Piani Paesistici di area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2. Dette aree sono cartografate negli elaborati "Carta della Trasformabilità" dei Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta.	<i>Le aree a vincolo di conservazione A1 sono le aree a conservazione integrale, ove è possibile esclusivamente la realizzazione di opere di manutenzione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive e degli usi attuali compatibili, nonché interventi volti all'eliminazione di eventuali usi incompatibili, ovvero detrattori ambientali. Le aree soggette a vincolo A2 sono le aree a conservazione parziale, ove è possibile, la realizzazione di opere di manutenzione, di miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive, nonché interventi volti all'introduzione di nuovi usi che non alterino dette caratteristiche, oltretutto interventi per l'eliminazione di eventuali usi incompatibili, ovvero detrattori ambientali</i>	Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise  Regione Molise - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica Tecnico delle Costruzioni PEAR (approvato con DCR 133/2017)- allegato 2 "Carta dei vincoli paesistici".
	Sono inidonee a tutte le taglie di impianto gli elementi (areali, lineari, puntuali) individuati di valore eccezionale dai Piani Territoriali Paesistici Ambientali (come cartografati nella "Carta della qualità del territorio e dei rischi").	<i>Gli elementi (areali, lineari, puntuali) di valore eccezionale riportati nel PTPAAV sono stati individuati in quanto hanno carattere di unicità, o rarità o di integrità</i>	
Vette e crinali montani e pedemontani	Sono inidonee le aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore eccezionale e elevato.	<i>La realizzazione di impianti, intesa come trasformazione e artificializzazione, potrebbe compromettere i caratteri storico-identitari e percettivi dei paesaggi montani contrastando con gli obiettivi di connessione e conservazione degli elementi di</i>	Regione Molise - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica Tecnico delle Costruzioni
		<i>naturalità e di miglioramento della qualità ambientale e percettiva dei paesaggi montani</i>	

AREA	Non idoneità in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti	Descrizione incompatibilità'	Reperibilità dei dati
1.7. Tratturi	Sono inidonee le aree tratturali vincolate con Decreto del Ministero dei Beni culturali e ambientali del 15 giugno 1976, nonché la relativa fascia di rispetto di 1 Km.	<i>I tratturi rappresentano la traccia materiale della civiltà che ne porta il nome, che, insieme al regime giuridico demaniale dei terreni interessati, testimonia una storia millenaria, legata a un'attività produttiva e ai modi con cui era organizzata, col sostegno, per finalità fiscali, dell'amministrazione regia.</i>	Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise Regione Molise - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica Tecnico delle Costruzioni Regione Molise -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, biodiversità' e sviluppo sostenibile
1.8. I territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)	Sono inidonei I territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)	<i>Le categorie di beni individuate rappresentano elementi del territorio di particolare rilevanza ambientale e paesaggistica; l'inserimento di impianti eolici rischia di compromettere la valenza paesaggistica ambientale e percettiva delle categorie di beni individuati. Possono tuttavia essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa eolica.</i>	Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise Regione Molise - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica Tecnico delle Costruzioni Regione Molise -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, biodiversità' e sviluppo sostenibile

Le condizioni di cui al punto 1.5 sono soddisfatte. L'area archeologica più vicina dista circa 9 km. Il museo più vicino, invece, dista 12 km. Medesima sovrapposizione è stata effettuata con la cartografia del PEAR (Cfr. elaborato **PESE\_EGI\_24\_Compatibilità al PEAR regionale**).

Le condizioni di cui al punto 1.6 sono soddisfatte, poiché l'area di progetto ricade, in larga parte (tutti gli aereogeneratori e quasi la totalità del cavetto) al di fuori dei Piani Paesaggistici di Area Vasta, e conseguentemente ai relativi vincoli di conservazione A1 e A2 ed aree di crinale. Tuttavia, si precisa che che parte del cavetto e la stazione di consegna Terna ricadono nel territorio del Comune di Morrone del Sannio che è compreso nell'Area Vasta n.2 "Il Lago di Guardialfiera – Fortore Molisano"; per tale Comune non è attualmente previsto vincolo paesistico-ambientale.

In merito al p.to 1.7, invece, relativo ai tratturi si precisa che l'area parco ricade a meno di 1 km dalla sede tratturale del tratturo "Celano-Foggia", tuttavia non è da ritenersi significativa in termini di compatibilità poiché le opere non interferiscono in alcun modo con il bene citato.

In merito al p.to 1.8, di seguito si riporta sovrapposizione con aree sottoposte a tutela paesaggistica. Sia dalla sovrapposizione sottoriportata che dalla analisi condotta al paragrafo 1.d.10 si evince la compatibilità dell'intervento con tali ambiti e beni tutelati paesaggistamente.

## 1.b.6 Rete Natura 2000

AREA	Non idoneità in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti	Descrizione incompatibilità	Reperibilità dei dati
2.1 Aree protette nazionali e Aree protette regionali	<p>Sono inidonee all'installazione le aree protette, sia individuate dalla normativa statale (parchi e riserve nazionali), sia dalla normativa regionale in quanto in contrasto con le finalità perseguite nell'istituzione delle stesse. (L.R. 22/2009).</p> <p>E' possibile la sola realizzazione di microeolico con potenza massima di 35 Kw e pali aventi un'altezza massima di 20 metri installati da aziende agricole singole o associate e da aziende produttive ricadenti in aree artigianali o industriali, così previsto dalla L.R. dall'art.3 comma 6 della L. R. 22/2009.</p>	<p><i>Tra le finalità sottese all'istituzione delle aree protette, l'art. 1 della legge 394/1991 prevede "la conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di percorsi naturali, di equilibri idraulici ed idrogeologici, di equilibri ecologici". Del pari sono inidonei alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra i siti di importanza comunitaria ricompresi nella Rete Natura 2000, a causa della conseguente sottrazione di habitat naturali e seminaturali, delle interferenze ambientali e territoriali che potrebbero derivarne e della fragilità degli ecosistemi tutelati.</i></p>	<p>Regione Molise -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, biodiversità e sviluppo sostenibile</p>
I.B.A. e ZPS	<p>La legge regionale 22/09 dichiara non idonee all'installazione le aree I.B.A. e Z.P.S. Individuate attualmente come ZSC e ZPS</p> <p>E' possibile la sola realizzazione di microeolico con potenza massima di 35 Kw e pali aventi un'altezza massima di 20 metri installati da aziende agricole singole o associate e da aziende produttive ricadenti in aree artigianali o industriali, così previsto dalla L.R. dall'art.3 comma 6 della L. R. 22/2009.</p>	La legge regionale 22/09	

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. Come mostrato dalla figura che segue, i siti Natura 2000 più vicini alle opere in progetto sono:

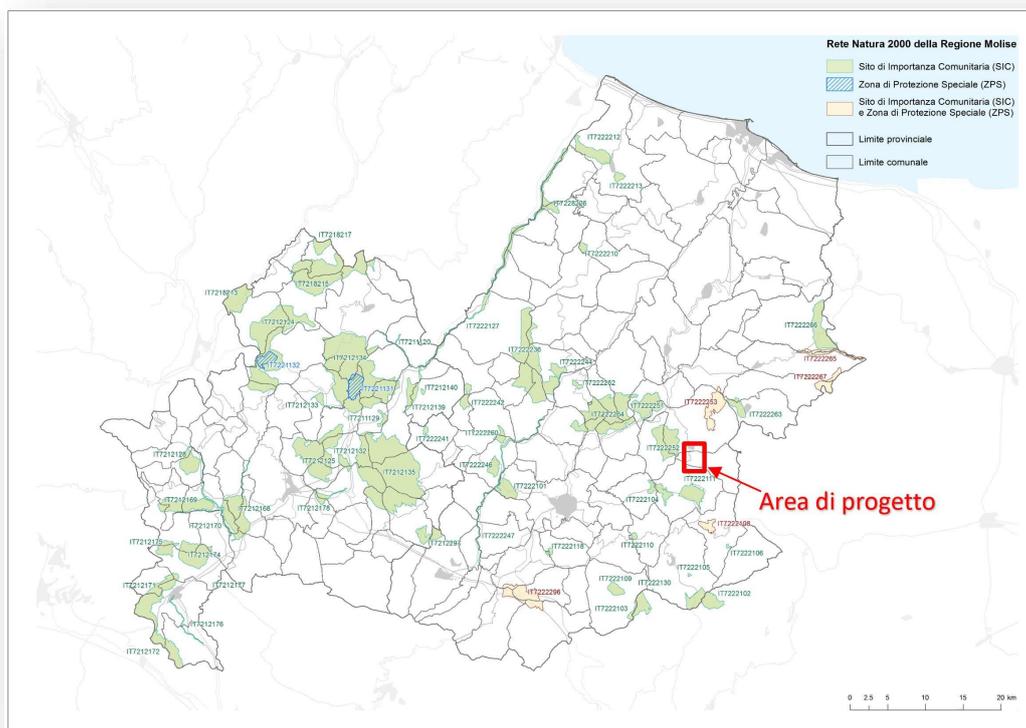


Figura 2 – Ubicazione dell’impianto rispetto ai siti Rete Natura 2000

- **ZSC IT7222252 - Bosco Cerreto** circa 350 m;
- **ZSC IT7222251 - Bosco Difesa (Ripabottoni)** circa 2 km;
- **ZPS IT7222253 - Bosco Ficarola (Ripabottoni)** circa 2,2 km;
- **ZPS IT7222250 - Bosco Casale Cerro del Ruccolo** circa 1,8 km;

### 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.

Le opere in progetto sono ubicate rispetto alle più vicine aree IBA come di seguito riassunto:

- IBA 125 “Fiume Biferno” circa 350 m;
- IBA 126 “Monti della Daunia” circa 2,4 km.

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

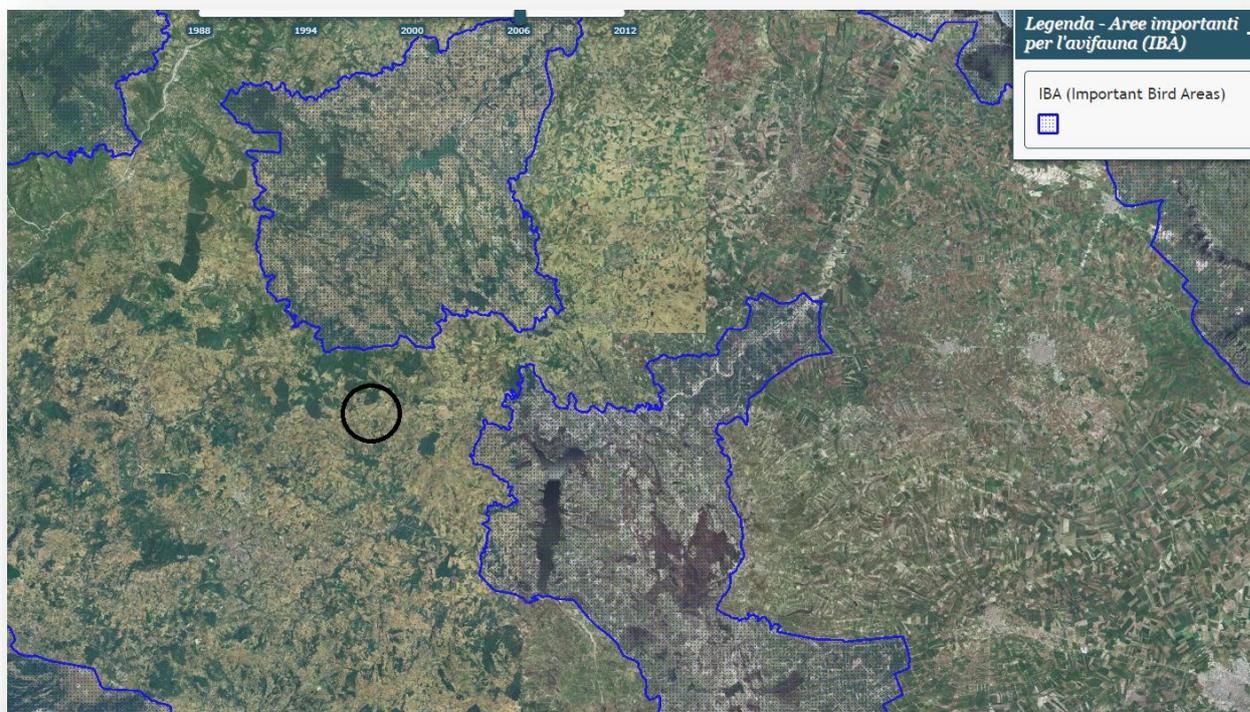


Figura 3 - Aree IBA. Il perimetro nero indica l’area di intervento.

### 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 ai Siti Natura 2000, 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.

L'ubicazione delle opere rispetto a parchi e riserve è indicata nella figura che segue. L'area EUAP più prossima alla zpn di progetto è l'Oasi LIPU di Casacalenda (**EUAP0454**) che dista circa 2,5 km.

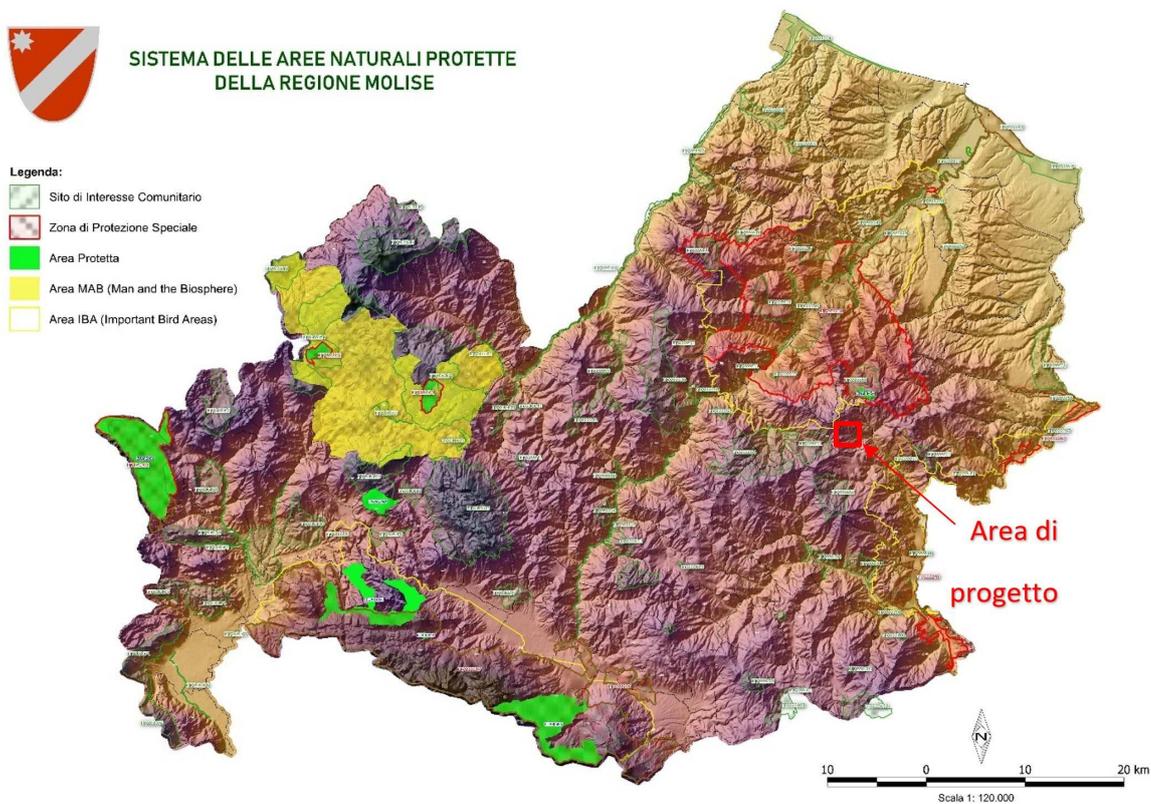


Figura 4 – Ubicazione dell'impianto rispetto a Parchi e Riserve Naturali

### 1.b.7 Aree agricole

AREA	Non idoneità in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti	Descrizione incompatibilità*	Reperibilità dei dati
3.1. Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C..	Sono inidonee all'installazione i terreni effettivamente destinati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C., con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni. Questo poiché la non coltivazione non deve coincidere con una "vocazionalità perpetua" ed un "possibile ripristino di coltivazioni di pregio che però da tempo non accade" bensì con un "abbandono" delle terre e ciò a discapito anche di una possibile produzione energetica sostenibile quanto mai ora necessaria.	<i>In virtù della loro valenza al contempo agricola e paesaggistica, sono inidonei i terreni classificati dai vigenti strumenti urbanistici a destinazione d'uso agricola destinati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C.. I territori vocati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C. sono individuati nei decreti ministeriali di approvazione dei disciplinari relativi ad ogni singolo prodotto. La verifica che le superfici proposte per la realizzazione degli impianti eolici siano effettivamente destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C. è effettuata dai Servizi preposti del II Dipartimento della Regione Molise.</i>	Regione Molise  -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, Regione Molise  - Servizio economia del territorio, attività integrative, infrastrutture rurali e servizi alle imprese - sostegno al reddito e condizionalità biodiversità e sviluppo sostenibile
Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P.	Sono inidonee all'installazione i terreni effettivamente destinati alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P., con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni. Questo poiché la non coltivazione non deve coincidere con una "vocazionalità perpetua" ed un "possibile ripristino di coltivazioni di pregio che però da tempo non accade" bensì con un "abbandono" delle terre e ciò a discapito anche di una possibile produzione energetica sostenibile quanto mai ora necessaria.	<i>Le Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P. (individuate nei decreti ministeriali di approvazione dei disciplinari relativi ad ogni singolo prodotto) e dei Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) individuati nell'elenco approvato dalla Regione Molise con sono in alcuni casi caratterizzate da una notevole estensione areale e di conseguenza non è possibile escludere la presenza al loro interno di terreni agricoli in cui è</i>	
		<i>possibile l'installazione di impianti eolici. Per queste aree, la progettazione di impianti eolici dovrà essere sempre corredata da una relazione agronomica dalla quale si evinca se i terreni su cui si intende realizzare l'impianto eolico rientrano nell'area geografica di produzione di prodotti a Denominazione di Origine e se sono destinati a coltivazioni per la produzione di prodotti a Denominazione di Origine o di Prodotti Agroalimentari Tradizionali. Nel caso in cui i disciplinari di produzione dei prodotti trasformati (es. carni, formaggi) vincolino all'utilizzo di materie prime (es. foraggi) coltivate nell'area geografica di riferimento, la verifica deve essere fatta in relazione a tali materie prime. Nel caso in cui si verifichi che i terreni classificati dai vigenti strumenti urbanistici a destinazione d'uso agricola in cui si intende realizzare l'impianto eolico rientrano nell'area geografica di produzione di prodotti a Denominazione di Origine e sono destinati a coltivazioni per la produzione di prodotti a Denominazione di Origine o di Prodotti Agroalimentari Tradizionali questi sono da considerarsi inidonei.</i>	
3.3. Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui realizzati con finanziamento pubblico	Sono inidonei i terreni irrigati con impianti realizzati con finanziamento pubblico	<i>I terreni classificati dai vigenti strumenti urbanistici comunali a destinazione d'uso agricola, irrigati con impianti realizzati con</i>	Regione Molise  -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna
	Sono consentiti impianti per minieolico con potenza massima pari a 60 kW , con aerogeneratori di altezza complessiva non superiore a 30 metri o con un diametro del rotore non superiore a 18 metri con potenza massima pari a 200 kW, se: a) proposti su aree agricole; b) se specificatamente previsti da un piano di miglioramento aziendale approvato dagli organi competenti, a garanzia della funzionalità dell'impianti, alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio rurale e delle tradizioni agro-alimentari locali; c) numero massimo di aerogeneratori consentiti: 3. Gli impianti con potenza superiore ai 60 kW devono essere realizzati senza sviluppo di opere di connessione esterna: l'energia prodotta dall'impianto di produzione da fonti rinnovabili viene immessa nella rete di distribuzione attraverso le opere adibite ad una fornitura passiva già esistente in loco ed intestata al proponente, senza necessità di realizzare ulteriori elettrodotti, cabine di trasformazione, ect...	<i>finanziamento pubblico, sono inidonei. Le informazioni circa l'individuazione dei terreni sono disponibili presso i Consorzi di Bonifica e presso i servizi preposti della II Dipartimento della Regione Molise</i>	e delle foreste, Regione Molise - Servizio economia del territorio, attività integrative, infrastrutture rurali e servizi alle imprese - sostegno al reddito e condizionalità biodiversità e sviluppo sostenibile -Consorzi di Bonifica

Come si evince dall'immagine sottostante tutti gli areogeneratori ricado in aree destinate a colture di seminativi in aree non irrigue.

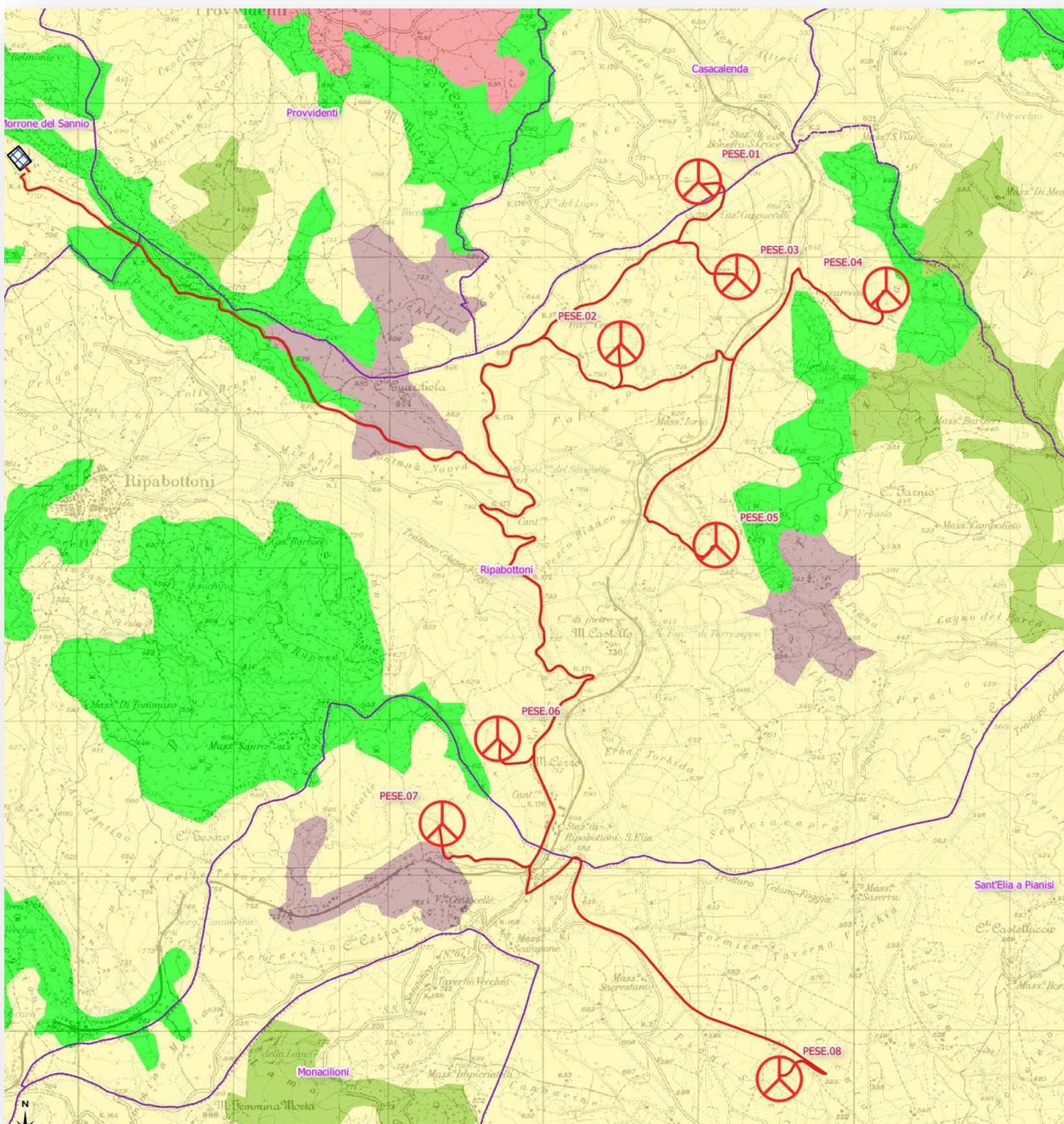


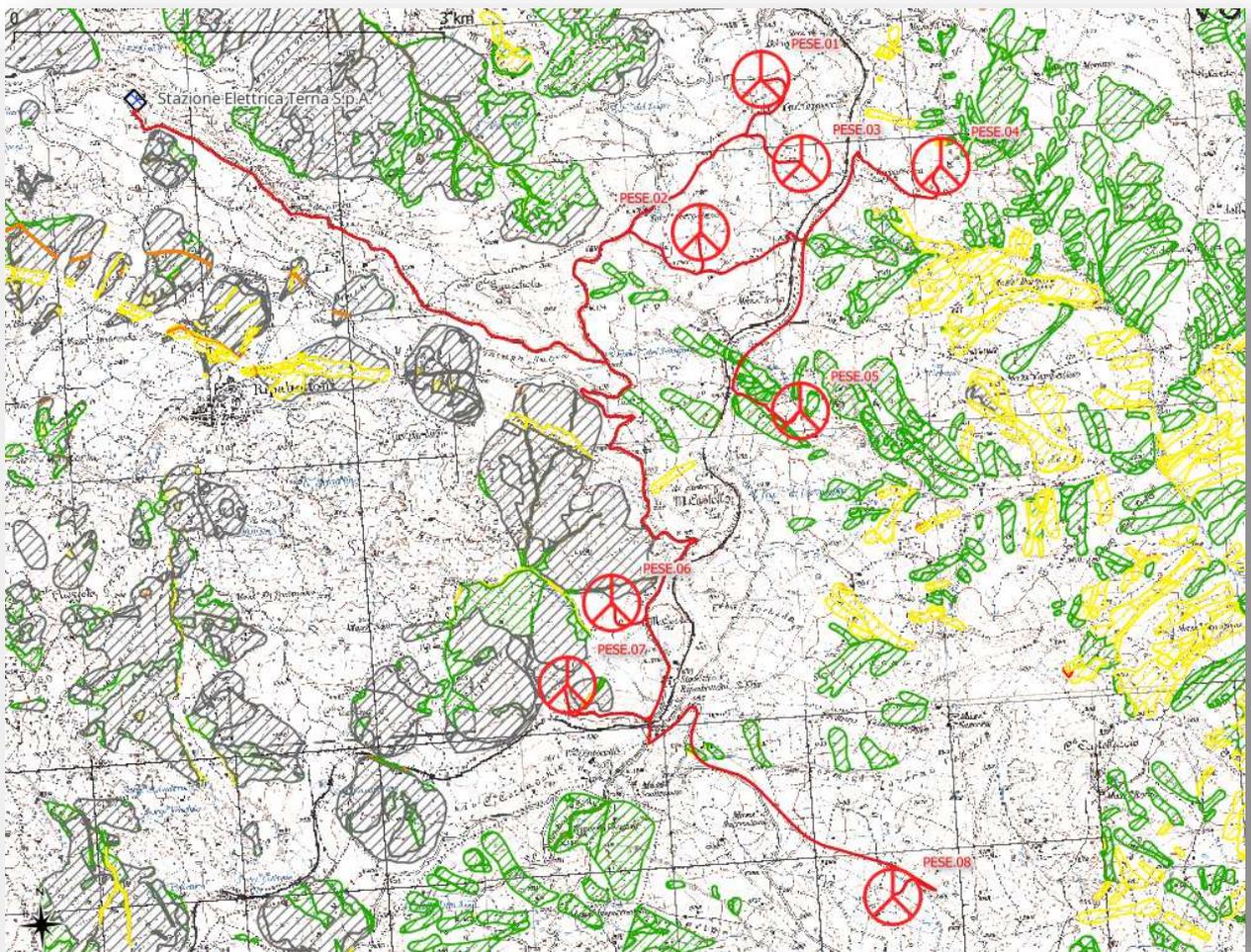
Figura 5 – Uso del suolo

### 1.b.8 Aree in dissesto idraulico e idrogeologico

Sono inidonee alla realizzazione degli impianti eolici le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, di cui al seguente elenco:

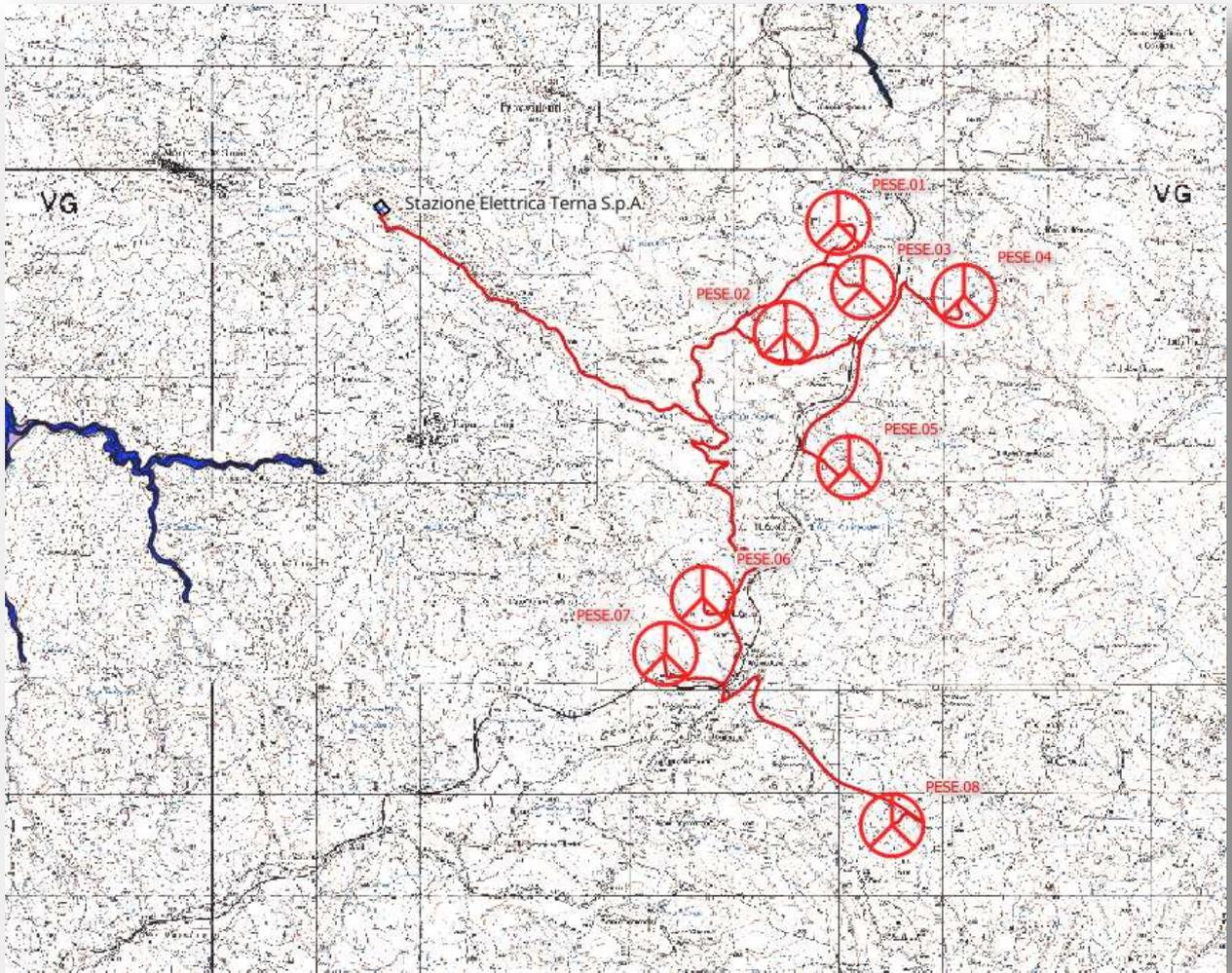
- le aree caratterizzate da pericolosità da frana elevata o molto elevata (H3 o H4) dai PAI di riferimento, per le quali le Norme Tecniche di Attuazione interdicono la realizzazione di nuove opere;
- le aree caratterizzate da pericolosità idraulica elevata o molto elevata nei PAI di riferimento, per le quali le Norme Tecniche di Attuazione interdicono la realizzazione di nuove opere;
- le aree comprese all'interno della fascia fluviale, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della piena di riferimento;
- le aree caratterizzate da fenomenologie di frana attive o quiescenti;
- le aree interessate da trasporto fluido e/o di massa, incanalato o meno (debris flowattivi o potenzialmente attivi, debris avalanches);
- le aree soggette a valanghe.

La figura che segue sovrappone le opere in progetto alla carta del rischio PAI per la componente Geomorfologica limitatamente alle classi di pericolosità “moderata”, “elevata” ed “estremamente elevata”, dimostrando l’estraneità degli aerogeneratori in progetto da dette zone definite dal Piano.

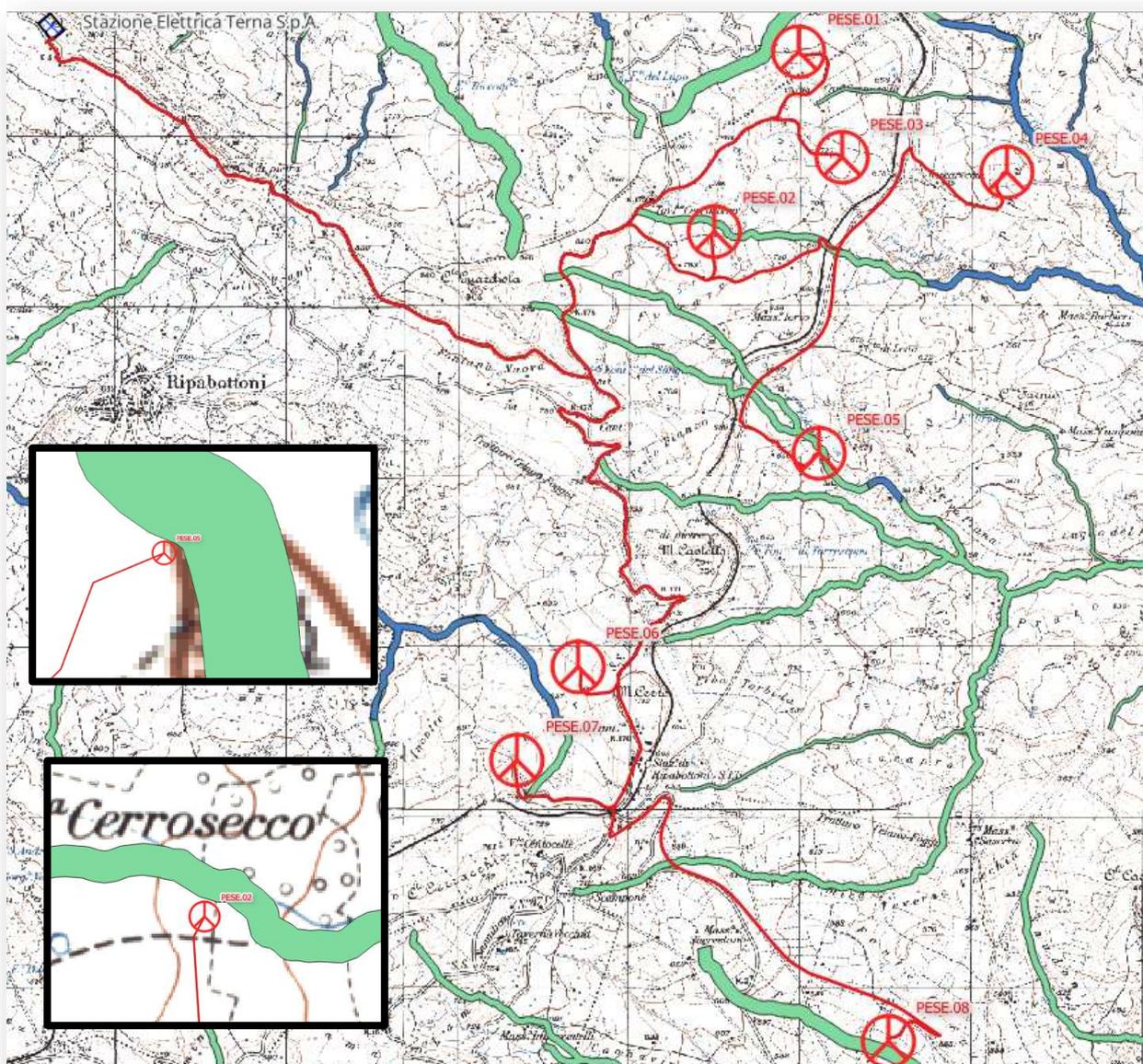


**Figura 6 – Sovrapposizione carta pericolosità PAI Geomorfologica**

La figura che segue sovrappone le opere in progetto alla carta del rischio PAI per la componente Idrogeologica limitatamente alle classi di pericolosità “elevata”, “moderata” e “bassa”, dimostrando l’estraneità degli aerogeneratori da dette zone di pericolosità definite dal PAI.



**Figura 7 – Sovrapposizione carta pericolosità PAI Idrogeologica**

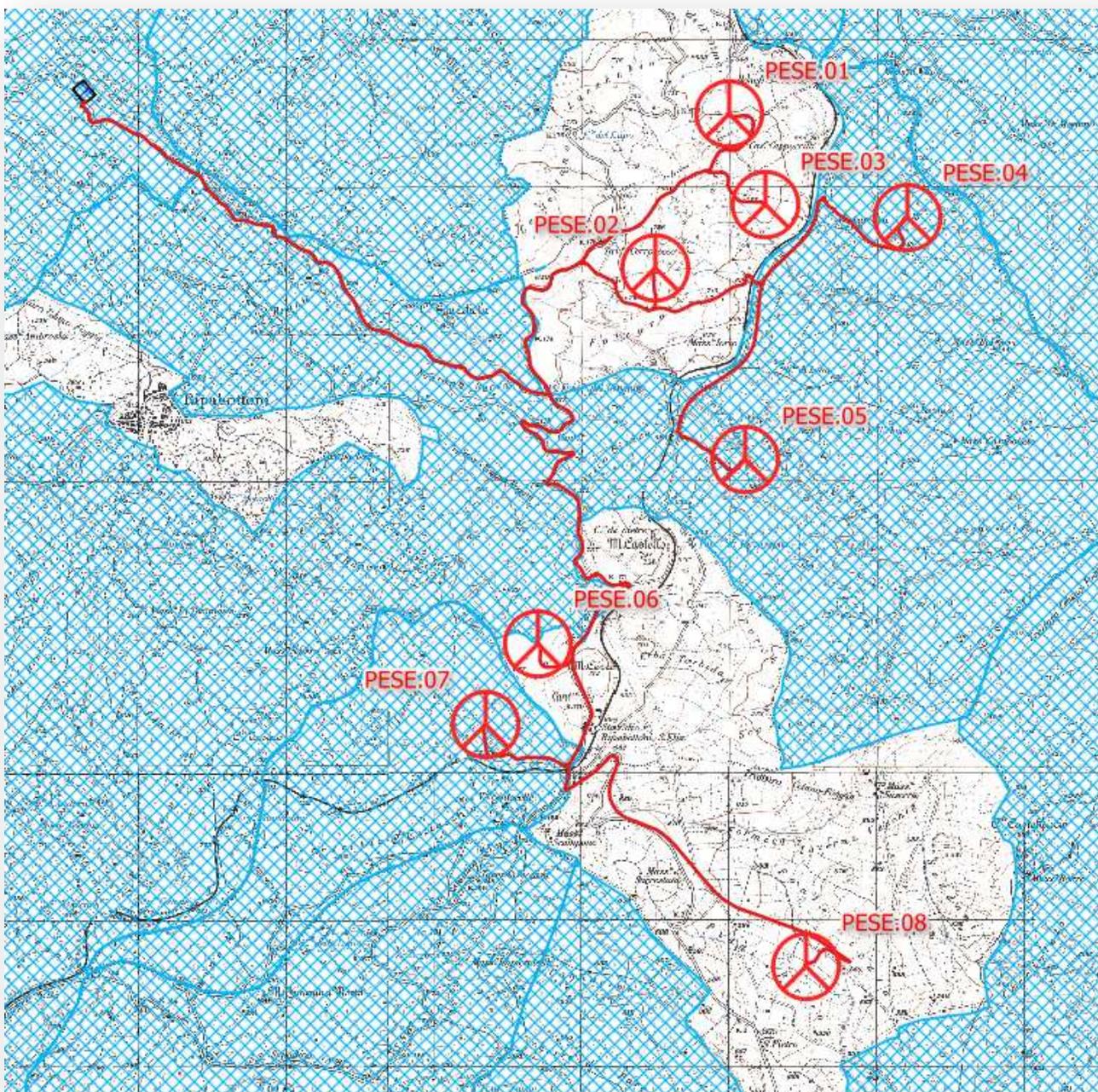


*Figura 8 – Sovrapposizione carta Rischio Alluvioni*

### **1.b.9 Vincolo idrogeologico**

Sono di particolare attenzione ai fini della realizzazione degli impianti eolici le aree nelle quali è stato apposto il vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267.

La figura che segue sovrappone le opere in progetto alla perimetrazione delle aree interessate dall'apposizione del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.



*Figura 9 – Sovrapposizione alla perimetrazione Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923*

L'area interessata dal progetto ricade interamente all'interno della perimetrazione del Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923 pertanto sarà predisposta regolare istanza di svincolo presso l'Ente competente.

## 1.b.10 Codice del paesaggio D.Lgs. 42/04

Dall'analisi svolta si evince come gli aerogeneratori in progetto e le loro pertinenze, l'area 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) e nei territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 e per come definiti dall'art.142 lettera g) del citato D.Lgs. 42/04.

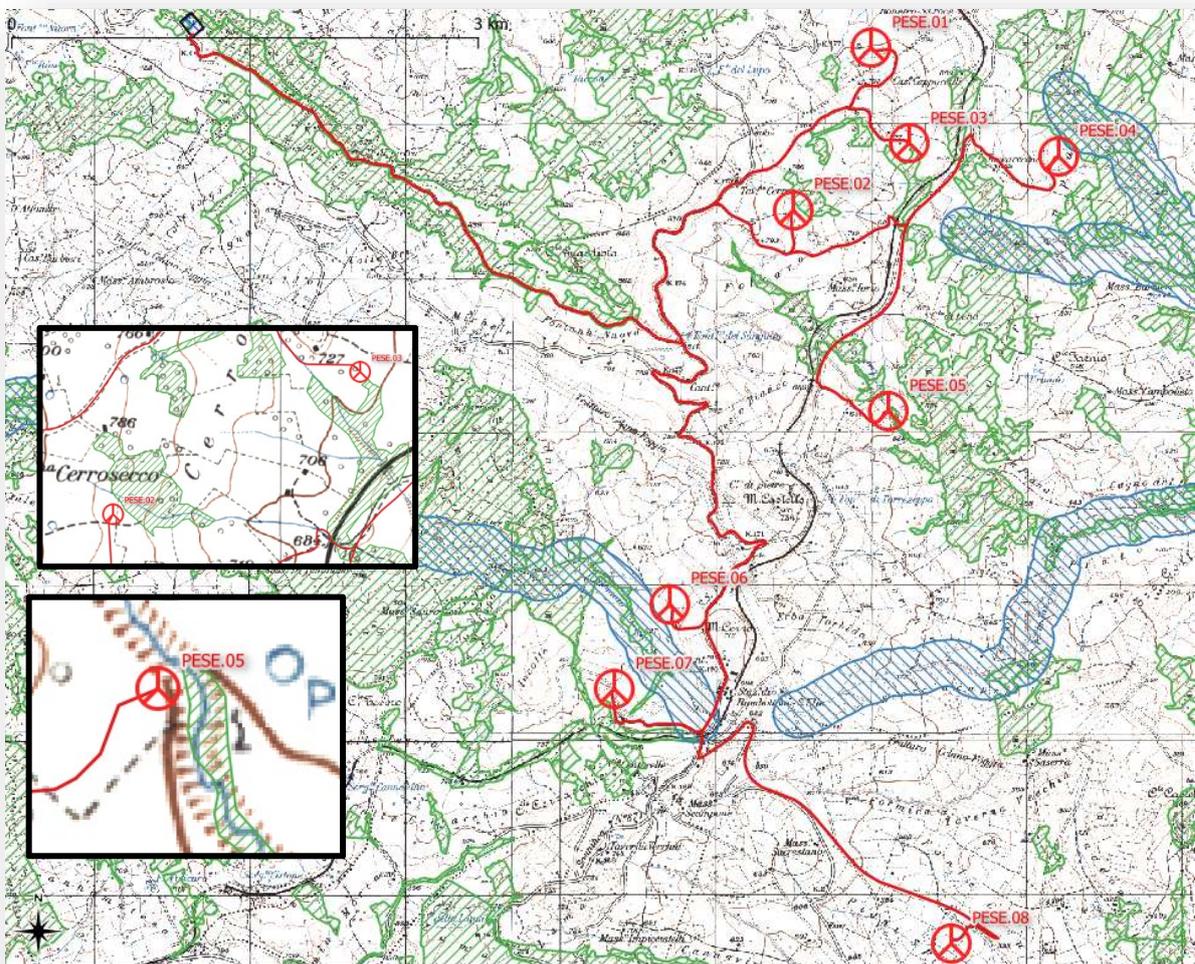


Figura 10 – Estratto dell'elaborato PESE\_EGI\_8\_Carta dei vincoli dell'area - Interferenze con aree tutelate dal D.Lgs. 42\_04

### **1.b.11 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 prerequisito 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 prerequisito 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.

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

L'area di studio è impostata sull'arco appenninico Molisano; L'arco appenninico è una catena a pieghe e sovrascorrimenti, risultato della continua convergenza con conseguente collisione continentale avvenuta tra il Miocene ed il Pleistocene inferiore tra la placca europea e quella africana. Il processo di collisione ha determinato la deformazione delle unità tettoniche coinvolte e la migrazione di tutto il sistema Catena-Avanfossa-Avampaese verso i quadranti orientali. La regione Molise ricade nell'area di sutura tra l'arco appenninico settentrionale e quello meridionale, due grandi strutture arcuate che costituiscono la catena appenninica. Entrambi questi archi sono a loro volta costituiti da archi minori che differiscono per estensione e curvatura. L'attuale strutturazione geometrica della catena centro-meridionale appenninica è il risultato di una serie di eventi deformativi, di carattere compressivo, avvenuti dal Miocene Inferiore al Pliocene Superiore. Più specificatamente le deformazioni nel settore molisano in età Tortoniana-Messiniana vedono il coinvolgimento del prisma di accrezione dell'Unità carbonatica Matese-Frosolone e dell'antistante bacino molisano, come testimoniato dai depositi di avanfossa. Le Unità Molisane costituiscono un sistema di strutture tettoniche est-vergenti, estese dai M. Frentani in Molise ai Monti della Daunia in Puglia. Vengono ascritte ad un dominio paleogeografico di mare profondo, il Bacino molisano, che si interpone tra la piattaforma appenninica e quella apula. Di esse fanno parte le seguenti unità : Unità dei Monti Pizzi-Agnone, e Colle dell'Albaro- Tufillo, di Montenero Valcocchiara, e Monti della Daunia. La prima si compone di due elementi strutturali separati da un sovrascorrimento sub-orizzontale il cui l'elemento strutturale inferiore è caratterizzato da un'alternanza di calcilutiti, radiolariti e marne argillose rosse (Flysch rosso), che passano verso l'alto alle quarzareniti del Flysch Numidico e alle marne e calcilutiti della Formazione di Gamberale-Pizzoferrato. L'elemento strutturale superiore è costituito dalla Formazione di Tufillo formata dall'alternanza di calcari marnosi e marne argillose, che si completa verso l'alto passando attraverso poche decine di metri della Formazione di Marne ad Orbulina alle facies torbididiche arenaceo-argillose del Flysch di Agnone. L'unità dei Monti della Daunia (Miocene inferiore-

Oligocene) è l'unità molisana più esterna, ed è costituita da un'alternanza di livelli centimetrici di argille marnose, marne argillose e radiolariti, passanti verso l'alto alla Formazione di Vallone Ferrato (Messiniano-Tortoniano), costituita da marne argillose grigie con intercalazioni di arenarie. L'Unità della piattaforma carbonatica esterna è presente in Molise nei settori più occidentali ed è costituita da una successione di facies che costituiscono l'unità di Monte Marrone, Monte Porrara, Pizzalto, Arazzecca e Delle Rocchette. Queste sono caratterizzate da facies di piattaforma carbonatica a partire dal Lias medio ed evolvono verso facies di margine di scarpata nel Paleocene- Cretaceo superiore.

Le litologie presenti nell'area di studio sono di seguito elencate:

- **Q:** Terreni alluvionali recenti ed attuali (ghiaie, sabbie, argille con intercalazioni di paleosuoli bruni). Olocene.
- **Dt:** Detrito di falda. Olocene.
- **PM:** Argille azzurre verdastre, marne biancastre e sabbie giallo-brune, con livelli e lenti di argille sabbiose grigiastre, ricche di macrofossili. Miocene superiore – Pliocene Inferiore.
- **M2:** Complesso Flyscioide di calcareniti e brecciole associate, calcari compatti giallastri con lenti e noduli di selce bruna e rossastra, arenarie calcaree, marne grigie compatte, marne argillose, straterelli di argilla sabbiosa grigiastra fogliettata. Miocene Medio Inferiore.
- **M1c:** Calcari detritici finissimi e fini, brecce e brecciole calcaree, lenti e noduli di selce, interstratificazione di marne argillose grigio-giallastre e marne scistose rosse, grigie e verdi. Miocene Inferiore – Oligocene Superiore.
- **PA:** Argille fogliettate, rosse, violacee, verdastre, grigiastre con sottili livelli di arenaria bruna in prevalenza silicea e con intercalazioni di calcari grigi. Paleogene.

Geomorfologicamente l'area oggetto di studio si presenta collinare con pendenze massime che arrivano a 11° circa e comunque mai superiori ai 15°, con conseguente classificazione topografica del terreno: **T1**. In generale, da un punto di vista geomorfologico, il sito presenta una serie di dolci picchi isolati, spesso raccordati fra loro da piccole creste morfologiche; sono frequenti anche orli di scarpate morfologiche che si sono formate in corrispondenza di piccole incisioni dei versanti causate dallo scorrere delle acque meteoriche. In cartografia, sono riportati anche una miriade di piccoli movimenti franosi presenti nell'intorno

del parco eolico; da sopralluogo effettuato, in alcuni punti si denotano abbassamenti sulle arterie stradali che portano fino al parco eolico in oggetto. Dalla consultazione del database del catalogo delle faglie capaci del sistema ITHACA risulta evidente che l'area di studio è priva di qualsiasi lineazione tettonica classificata. Per il sito in esame, il P.A.I. riporta numerose piccole criticità per quanto riguarda il rischio frane. Da sopralluogo effettuato si segnalano criticità o situazioni di precaria stabilità un pò in tutta l'area

con numerosi abbassamenti anche della sede stradale che porta ai diversi siti che ospiteranno gli aerogeneratori. Entrando più nel dettaglio, non si segnalano attualmente criticità nei punti specifici in cui sono previsti gli aerogeneratori; tuttavia la loro progettazione e messa in opera dovrà essere tale da non aggravare la già fragile stabilità dei luoghi. Alle piccole frane che insistono nei pressi del parco eolico è stato assegnato un grado di pericolosità che varia da nullo a moderato e medio (in una scala che prevede anche i gradi elevato e molto elevato).

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

Il Molise, malgrado sia una regione a modesto sviluppo territoriale, raccoglie ambienti fisici molto diversi tra loro che si esprimono attraverso una ricchezza floristica ed un buon grado di complessità fitocenotica. La variabilità delle forme dei rilievi e il contatto fra due regioni climatiche, Temperata e Mediterranea, rende di fatto possibile, anche in ambiti ristretti, un buon grado di diversità sia floristica che a scala di comunità. La presenza di un “ecotono climatico” consente pertanto il contatto e la compenetrazione di contingenti floristici diversi provenienti da regioni fitogeografiche molto lontane territorialmente come fra quelle a stampo mediterraneo e temperato o boreali, artico-alpini con quelle sahariano-mediterraneo. La lista delle specie vascolari rinvenute, attualmente ben conosciuta grazie ad una recente pubblicazione, ammonta a circa 2500 ed il numero è sicuramente destinato ad aumentare visto che lo studio è ancora in corso di completamento. La flora del Molise è dunque molto ricca in specie (è rappresentata circa il 45% della flora italiana) risultante, come già detto, della grande varietà di ambienti ed della presenza ed articolazione di diverse tipologie climatiche appartenenti sia alla regione mediterranea che a quella temperata. Finora, in base alle conoscenze floristiche fin qui acquisite, si possono delineare 4 correnti di influenza floristica provenienti dai territori limitrofi e che ricadono nel Molise: 1) abruzzese (area: Alto Molise; endemismo guida: *Campanula fragilis*); 2) adriatica pugliese (area: bacini del Basso Fortore e Basso Biferno; endemismo guida: *Centaurea centauroides*); 3) tirrenica laziale-campana (area: valle del Volturno-Matese; endemismo guida: *Cymbalaria pilosa*); 4) sannitica (area: bacini Alto Fortore e Alto Biferno; endemismo guida: *Geranium asphodeloides*). Lo studio della flora del Molise ha finora contribuito a individuare le specie più rare o minacciate, dati utilizzati sia per la redazione della Lista Rossa delle Piante d’Italia sia per la stesura della Legge Regionale (1999) che tutela 250 specie di particolare interesse e rarità nel territorio molisano.

A questa ricchezza floristica fa ovviamente riscontro una ricchezza fitocenotica che si articola attraverso tipologie forestali, arbustive e prative tipiche sia della Regione Temperata sia della regione Mediterranea. La descrizione della vegetazione forestale, così come quella arbustiva ed erbacea è stata in parte desunta da dati bibliografici ed in parte da analisi di dati originali che hanno consentito la realizzazione di una

recente carta della vegetazione/uso del suolo che costituisce all'attualità il documento più approfondito e di dettaglio finora realizzato per il territorio molisano.

L'area in esame, in cui verranno ubicati gli aerogeneratori, risulta appartenere alla Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica):

- Unità Fitoclimatica: Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica).
- Sistema: piane alluvionali del Basso e Medio Molise, sistema basale e collinare del Basso Molise.
- Sottosistemi: argille sabbiose e sabbie argillose intervallate ad argille varicolori ed argilliti; sottosistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino; sottosistema collinare a brecce e brecciole calcareoorganogene della formazione della Daunia con lenti di selce.
- Stazioni: Gambatesa, Palata, Trivento, Larino, Termoli, Vasto, Serracapriola.
- Altezza: 0 - 550 m s.l.m.
- Termotipo Mesomediterraneo.
- Ombrotipo Subumido.

Precipitazioni annuali di 674 mm con il massimo principale in Novembre ed uno primaverile a Marzo. La sensibile riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi (P est 109 mm), tali da determinare 3 mesi di aridità estiva di significativa intensità (SDS 82, YDS 102), determinano nel complesso un'escursione pluviometrica di modesta entità. Temperature media annua compresa tra 14 e 16°C (media 14,9°C) inferiore a 10 °C per 4 mesi all'anno e mai inferiore a 0°C. Temperature medie minime del mese più freddo comprese fra 2,7-5,3°C (media 3,7°C). Nel complesso possiamo attribuire la vegetazione potenziale riscontrabile nel sito d'intervento alla corrente adriatica pugliese (area: bacini del Basso Fortore e Basso Biferno; endemismo guida: *Centaurea centauroides*). Nel sito d'intervento, come in gran parte della regione mediterranea alla quale appartiene, grazie alla presenza di una morfologia e litologia più adatte alle lavorazioni agrarie (alluvione, sabbie, marne e argille varicolori), gran parte delle foreste, che un tempo ne ricoprivano quasi tutta la superficie, sono state degradate e tagliate per ricavarne campi agricoli e i lembi di boschi ancora presenti sono dati prevalentemente da una scarsa diversità di tipi di querceti, rappresentati da scarsi lembi sparsi di boscaglie, e da più frequenti e meglio conservati, boschi riparali e fragmiteti che si riscontrano soprattutto lungo il Fiume Fortore e Biferno.

In tutto il sito si rinvengono sparsi esemplari di roverella (*Quercus pubescens*), anche di cospicue dimensioni, che testimoniano la presenza passata di foreste in cui questa quercia dominava lo strato arboreo.

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

La maggior parte del territorio di Colletorto è occupato da attività agricole, che lasciano poco spazio agli habitat naturali. In questo contesto le zone seminaturali o naturali sono confinate lungo i tracciati stradali o lungo i confini tra proprietà. Qui sono state riscontrate specie arbustive come il Rovo (*Rubus fruticosus*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*) e il Biancospino (*Crataegus monogyna*), accompagnate da isolati esemplari di Olmo comune (*Ulmus minor*) e Roverella (*Quercus pubescens*).

#### **Praterie secondarie cespugliate e arbustate**

Nell'area in esame, vista l'alto uso agricolo dei terreni, vi è la presenza della prateria secondaria, cioè quel prato che si forma dopo che un campo è lasciato incolto. L'abbandono in generale si verifica in relazione agli appezzamenti più acclivi, meno fertili e difficili da lavorare con mezzi agricoli.

Diverse sono le specie vegetali presenti, che variano a seconda il tipo di suolo, lo stato di naturalizzazione e i passati usi dei terreni su cui crescono. Nei luoghi in cui vi è stato un abbandono recente, anche per motivi di set-aside, la fanno da padrone le specie infestanti come il Rosolaccio (*Papaver rhoeas*), il Centocchio dei campi (*Anagallis arvensis*), l'Ortica comune (*Urtica dioica*), la Gramigna (*Agropyron pungens*, *Cynodon dactylon*), l'Avena selvatica (*Avena fatua*), il Palèo comune (*Brachypodium pinnatum*), il Forasacco (*Bromus erectus*), il Forasacco pendolino (*Bromus squarrosus*), la Covetta dei prati (*Cynosorus cristatus*), l'Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), l'Orzo selvatico (*Hordeum marinum*), la Fienarole (*Poa bulbosa*, *Poa pratensis*) l'Astragalo danese (*Astragalus danicus*) l'Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), l'Erba medica falcata (*Medicago falcata*), il Meliloto bianco (*Melilotus alba*), il Ginestrino (*Lotus corniculaatus*) e la Malva selvatica (*Malva sylvestris*).

In tali formazioni si sono osservate le forme arbustive più comuni, come la Rosa canina (*Rosa canina*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*), il Rovo (*Rubus fruticosus e ulmifoglius*), il Pero selvatico (*Pyrus pyraster*), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), il Corniolo (*Corpus mas*), la Sanguinella (*Corpus sanguinea*), il Caprifoglio (*Lonicera coprifolium*) e la Clematide (*Clematis vitalba*).

#### **Boschi di latifoglie a prevalenza di roverella**

Tali formazioni sono caratterizzate da boscaglia a prevalenza di Roverella (*Quercus pubescens*), che si osservano come sul territorio come nuclei isolati nel contesto agrario.

In Molise le fitocenosi a *Quercus pubescens* mostrano una distribuzione bipolare con una diffusione incentrata principalmente lungo il bacino del F. Biferno e F. Fortore.

Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti del basso Molise in un contesto fitoclimatico mediterraneo subumido ad un'altitudine compresa fra i 150 e 400 metri s.l.m. su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest. La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più

intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione, permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura. Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo.

L'elemento paesaggistico apprezzabile nel basso Molise è quindi quello di un susseguirsi di ampie distese a coltivi interrotto sporadicamente da lembi di foreste o macchie e da secolari individui arborei, solitari testimoni di queste primigenie formazioni.

Una ipotetica analisi del pattern distributivo mostrerebbe il notevole grado di frammentazione di questi boschi che, per estensione media, risultano limitati spesso a pochi ettari la cui condizione è continuamente aggravata in massima parte dalla forma di conduzione privatistica. Come prevedibili conseguenze di questa frammentazione e dei processi di aridizzazione innescati, vi è stata la perdita o la severa riduzione del minimo areale per il mantenimento degli originari assetti della flora nemorale determinando così, in numerosi casi, la sua parziale sostituzione con altre specie provenienti da cenosi di derivazione quali ad esempio le formazioni arbustive e le praterie a contatto (es. *Dactylis glomerata*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys*).

Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della Roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come il Cerro (*Quercus cerris*), la Carpinella (*Carpinus orientalis*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*) e l'Acero campestre (*Acer campestre*). Per quanto riguarda le aree interessate dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a cereali e strade esistenti.

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

Ripabottoni è un comune italiano di 448 abitanti della provincia di Campobasso, in Molise. È posta ad un'altitudine di 695 m.l.s.m. I comuni confinanti sono: Bonefro, Campolieto, Casacalenda, Monacilioni, Morrone del Sannio, Providenti, Sant'Elia a Pianisi tutti in provincia di Campobasso. La sua origine risale, probabilmente, all'epoca sannitica in quanto l'antico villaggio era posto su un lato del tratturo "Celano - Foggia" e al confine tra il Sannio Pentro e il Sannio Frentano. In passato era noto anche come Ripafrancone, dal nome della famiglia che ne fu feudataria tra la fine del XVII e il XIX secolo.

Comune agricolo montano di origine medievale. I ripabottonesi, caratterizzati da un indice di vecchiaia particolarmente alto, sono distribuiti nel capoluogo comunale e nella località di Cerro. Il centro storico, costituito da abitazioni vecchie e in pietra, sorge su uno scoglio tufaceo che si eleva sulla valle sottostante e degrada dolcemente verso la pianura; la parte orientale del centro abitato è situata in una

conca, mentre il resto sovrasta la vallata. Il territorio comunale, fra i più spogli della provincia, formato da una serie di avvallamenti e di colline, ha un profilo mosso e a tratti quasi aspro. Il paesaggio si affaccia sulla vallata del torrente Riomaio; il clima è caratterizzato da inverni piuttosto rigidi. Lo stemma, concesso con Decreto del Presidente della Repubblica, raffigura una rosa rossa in campo d'oro.

Sant'Elia a Pianisi è un comune italiano di 1 670 abitanti della provincia di Campobasso in Molise. Il paese è noto per un convento francescano dedicato a Padre Pio, che lo visitò agli inizi del '900, come collegio.

Il quadro dei servizi e degli uffici pubblici ospitati da questo comune è piuttosto interessante: vi si possono trovare gli uffici municipali ordinari, l'ufficio postale, l'ufficio provinciale del lavoro, una stazione dei carabinieri e una del corpo forestale dello Stato. Nelle strutture scolastiche locali si possono frequentare tutte le classi dell'obbligo, mentre il servizio sanitario assicura alla popolazione la disponibilità di una farmacia e dell'ambulatorio comunale. La presenza di una cooperativa per l'assistenza sociale costituisce un elemento di distinzione nella struttura interna di questo centro. Gli impianti sportivi comprendono un palazzo dello sport polivalente, il campo di calcio e quello da tennis; non mancano esercizi di ristorazione mentre non si segnalano strutture ricettive atte al soggiorno dei visitatori. C'è, comunque, la Pro Loco. La popolazione conduce una vita abbastanza aperta al nuovo e piuttosto vivace ma anche legata alla tradizione. La sua operosità si traduce in un sistema economico variegato: l'agricoltura e le attività ad essa collegate non hanno perso importanza ed oggi si continuano a coltivare cereali e si allevano conigli; l'industria è presente nel settore alimentare (con oleifici e pastifici), edile e tessile; importanti ed apprezzate le lavorazioni artigianali del legno, del marmo e del cuoio. Il terziario comprende la rete commerciale, più che sufficiente a soddisfare le esigenze della comunità.

Casacalenda è un comune italiano di 1 848 abitanti della provincia di Campobasso in Molise. I comuni confinanti sono: Bonefro, Guardialfiera, Larino, Lupara, Montorio nei Frentani, Morrone del Sannio, Provvidenti, Ripabottoni tutti in provincia di Campobasso. Ha una superficie di 67,28 km<sup>2</sup> per una densità abitativa di 27,47 ab./km<sup>2</sup>. Sorge a 643 metri sul livello del mare.

Esistono diverse ipotesi di provenienza del nome, potrebbe derivare dall'unione di casa e di un nome latino di persona non ben identificato. Secondo alcuni il termine casa invece si accosta al termine latino calendae, ossia "primo giorno del mese" e con significato traslato a "primo giorno del mercato", riferendosi alla fiera che aveva vita in loco. Fu probabilmente una colonia osca o romana nota al tempo con il nome di Kalena. Quel che è certo è che da sempre ha ricoperto ruoli di grande importanza. Lo testimonia l'insediamento di Gerione, posto a poca distanza dal paese, noto per i numerosi ritrovamenti archeologici e dove, con certezza, passò Annibale.

Molto belle sono le chiese presenti sia in paese che al di fuori. Tra queste la Chiesa di Santa Maria Maggiore, il Convento di Sant'Onofrio, la Chiesa dell'Addolorata e quella di Santa Maria della Difesa.

Nel centro abitato si trova un'incantevole fontana barocca. Sia tra i vicoli che fuori dal borgo, inoltre, si possono ammirare le opere di Kalenarte, installazioni artistiche di livello internazionale. Casacalenda è sede della stazione di Casacalenda-Guardialfiera, posta lungo la linea Campobasso-Teroli.

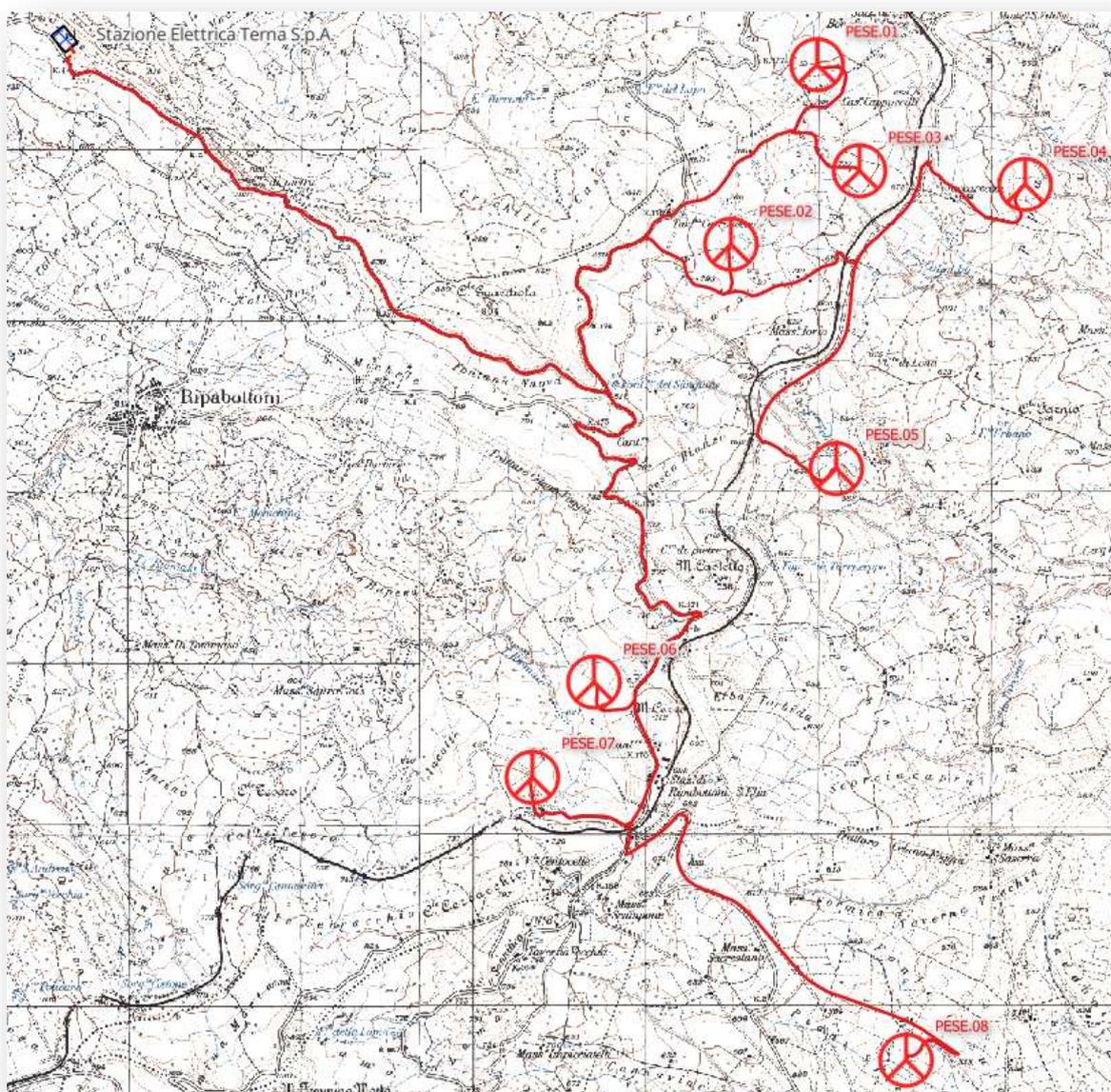
Morrone del Sannio è un comune italiano di 529 abitanti della provincia di Campobasso in Molise. Ha una superficie di 45,84 km<sup>2</sup> per una densità abitativa di 11,54 ab./km<sup>2</sup>. Sorge a 839 metri sul livello del mare. I comuni confinanti sono: Campolieto, Casacalenda, Castelbottaccio, Castellino del Biferno, Lucito, Lupara, Provvidenti, Ripabottoni tutti in provincia di Campobasso. Anticamente fu indicato anche con altre denominazioni: Murrone, Marone, Murrone. Molti fanno derivare il nome da Morra, ossia spiga di grano, data la gran produzione di frumento della zona. Tale ipotesi è però priva di fondamento scientifico. In passato, da alcuni storici, è stato confuso con Morrone (poi Castelmorrone), paese situato in provincia di Caserta. Il Regio Decreto del 22 gennaio 1863, autorizza il cambio di denominazione da Morrone in Morrone del Sannio.

Nel 1308 erano titolari del centro Giovanni ed Adelmario. I Santangelo se ne appropriarono nel XV secolo. Ultimi proprietari furono i Di Sangro. I resti della villa romana sono ubicati a non molta distanza dal Tratturo Celano-Foggia ed in un luogo particolarmente favorevole per lo sviluppo di vigneti e piantagioni di olivo. All'interno del paese merita una visita la chiesa di Santa Maria Maggiore. Risale ai principi del XVIII secolo.

Nell'area interessata dal parco eolico non sono stati individuati vincoli archeologici, sono stati consultati il sito del Ministero per i Beni e le attività culturali e la pagina della Soprintendenza Archeologica del Molise, pur essendo segnalata come area soggetta ad alto rischio archeologico la zona compresa tra le località Difesa Grande, Cantalupo e Piano Cavato nella Carta del Rischio Archeologico nell'Area del Cratere (Di Niro, Santone, Santoro 2010).

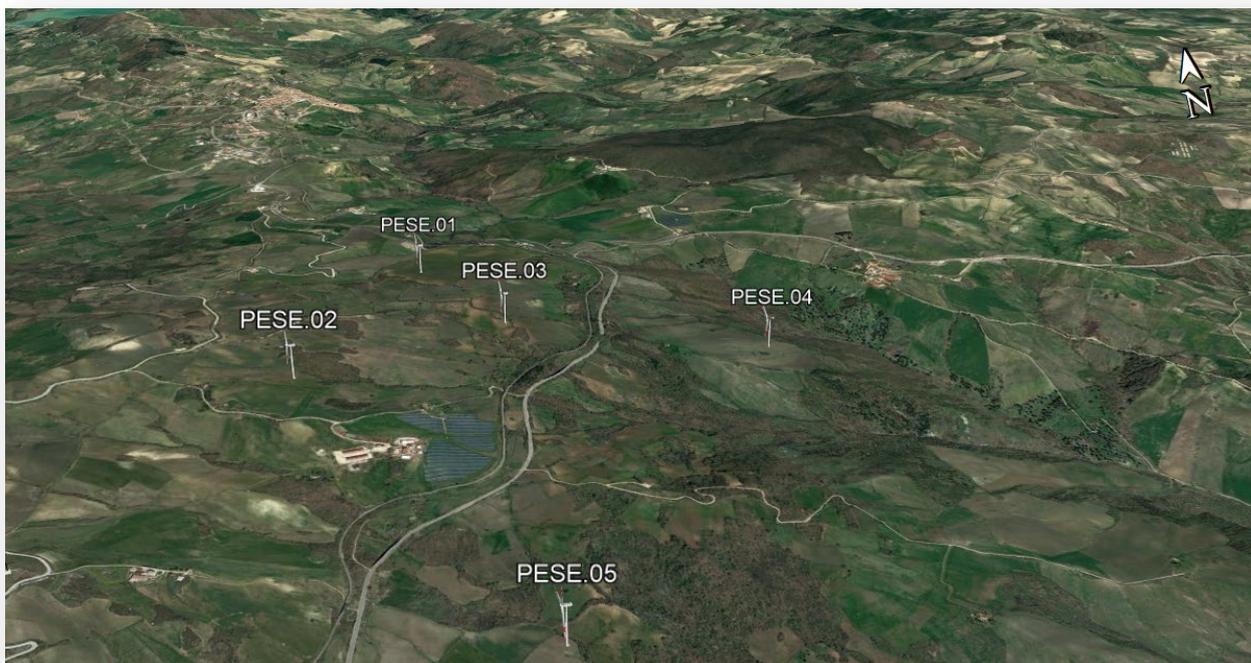
### ***1.c.2 Descrizione del progetto in relazione al sito***

Il progetto prevede la realizzazione di n. **8** 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 **52,8** 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 **PESE\_EGI\_1\_Corografia di inquadramento territoriale**].



*Figura 11 - Corografia dell'area parco - estratto della carta IGM*

Gli otto aerogeneratori del parco eolico sono ubicati in parte nel territorio del comune di **Casacalenda** (PESE.01), in parte nel territorio del comune di **Ripabottoni** (PESE.02, PESE.03, PESE.04, PESE.05, PESE.06) e in parte nel comune di **Sant'Elia a Pianisi** (PESE.07, PESE.08).



*Figura 12 - 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.

**Indicazione di progetto:** 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)

**Caratteristiche del progetto rispetto al requisito:**

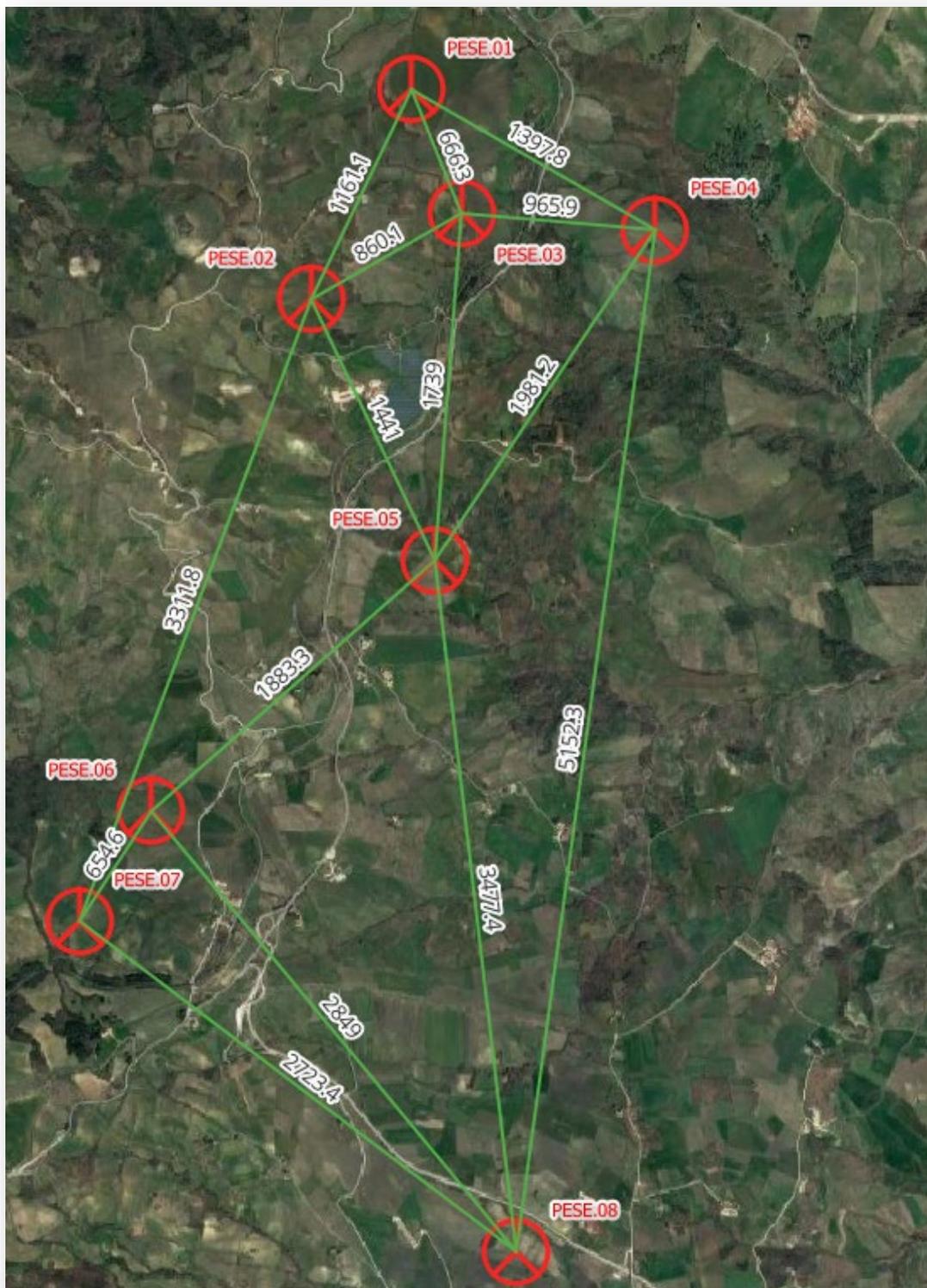


Figura 13 - Posizione aerogeneratori e relative interdistanze

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

coppia	Interdistanza in metri
<b>PESE.01 – PESE.02</b>	<b>1161.1</b>
<b>PESE.01 – PESE.03</b>	<b>666.3</b>
<b>PESE.01 – PESE.04</b>	<b>1397.8</b>
<b>PESE.02 – PESE.03</b>	<b>860.1</b>
<b>PESE.02 – PESE.05</b>	<b>1441</b>
<b>PESE.02 – PESE.07</b>	<b>3311.8</b>
<b>PESE.03 – PESE.04</b>	<b>965.9</b>
<b>PESE.04 – PESE.05</b>	<b>1981.2</b>
<b>PESE.04 – PESE.08</b>	<b>5152.3</b>
<b>PESE.05 – PESE.03</b>	<b>1739</b>
<b>PESE.05 – PESE.06</b>	<b>1883.3</b>
<b>PESE.05 – PESE.08</b>	<b>3477.4</b>
<b>PESE.06 – PESE.07</b>	<b>654.6</b>
<b>PESE.06 – PESE.08</b>	<b>2849</b>
<b>PESE.07 – PESE.08</b>	<b>2723.4</b>

*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)

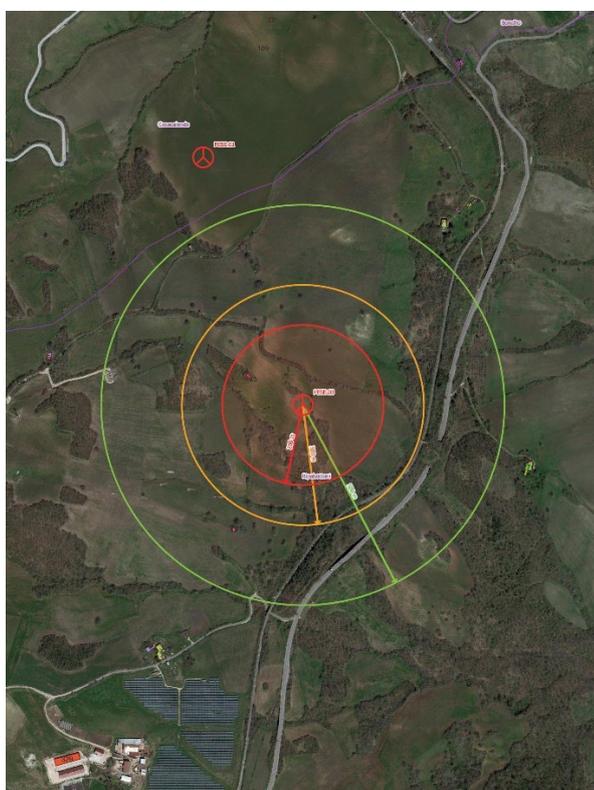
**Caratteristiche del progetto rispetto al requisito:**



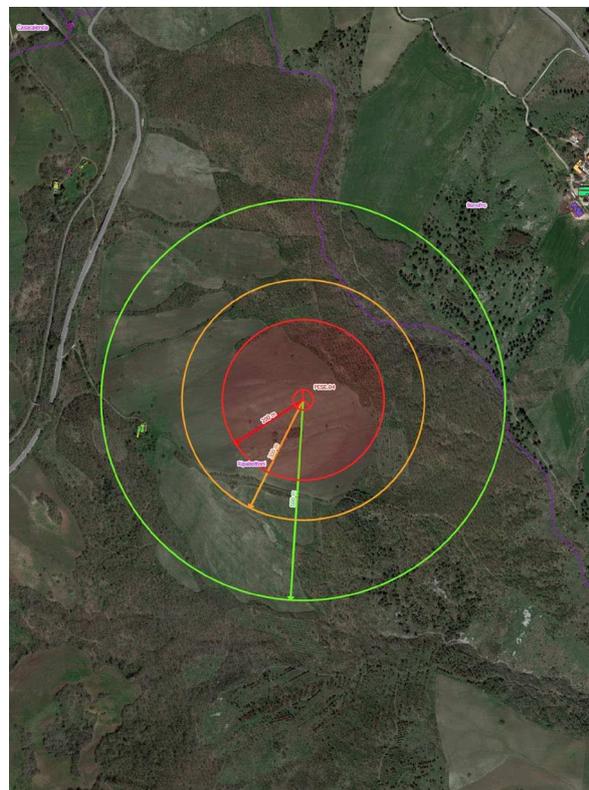
**Figura 14 – Estratto Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati PESE.01**



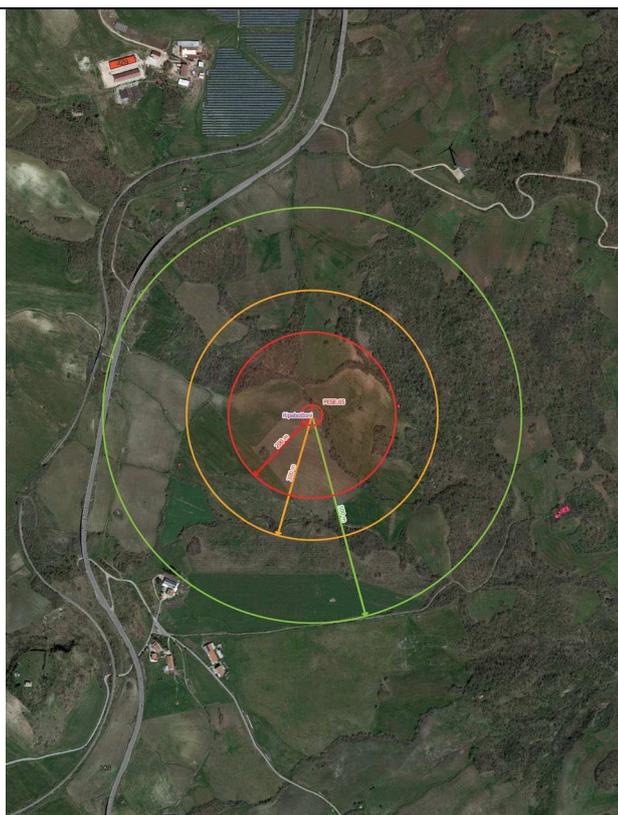
**Figura 15 - Estratto Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati PESE.02**



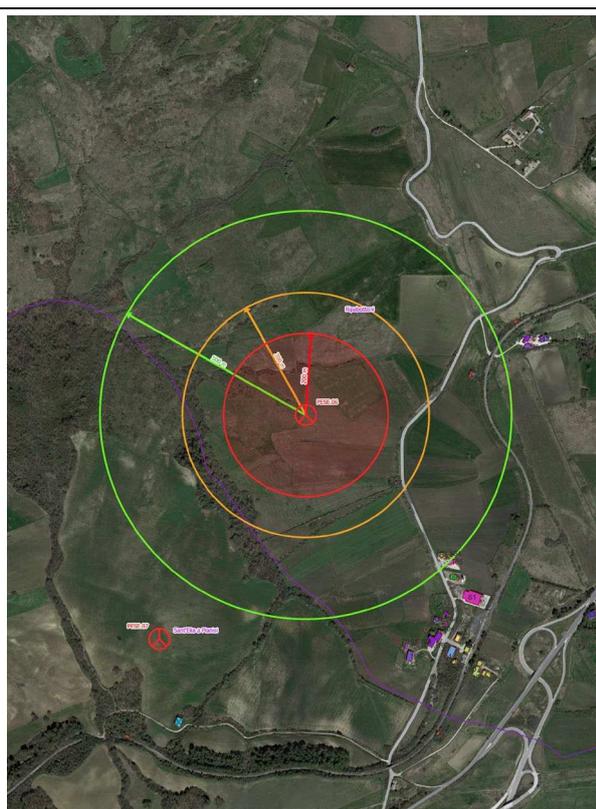
**Figura 16 - Estratto Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati PESE.03**



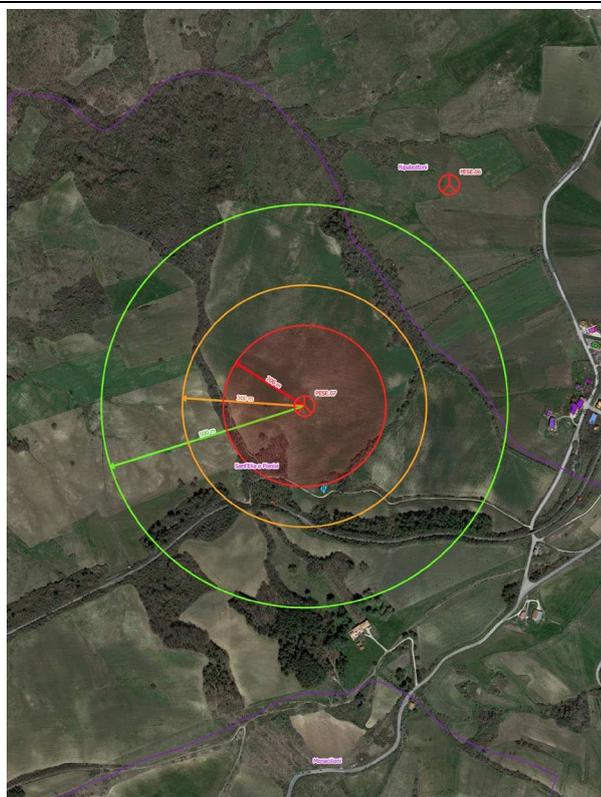
**Figura 17 - Estratto Verifica delle distanze minime dell’impianto dai fabbricati PESE.04**



**Figura 18 – Estratto Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati PESE.05**



**Figura 19 - Estratto Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati PESE.06**



**Figura 20 - Estratto Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati PESE.07**



**Figura 21 - Estratto Verifica delle distanze minime dell'impianto dai fabbricati PESE.08**

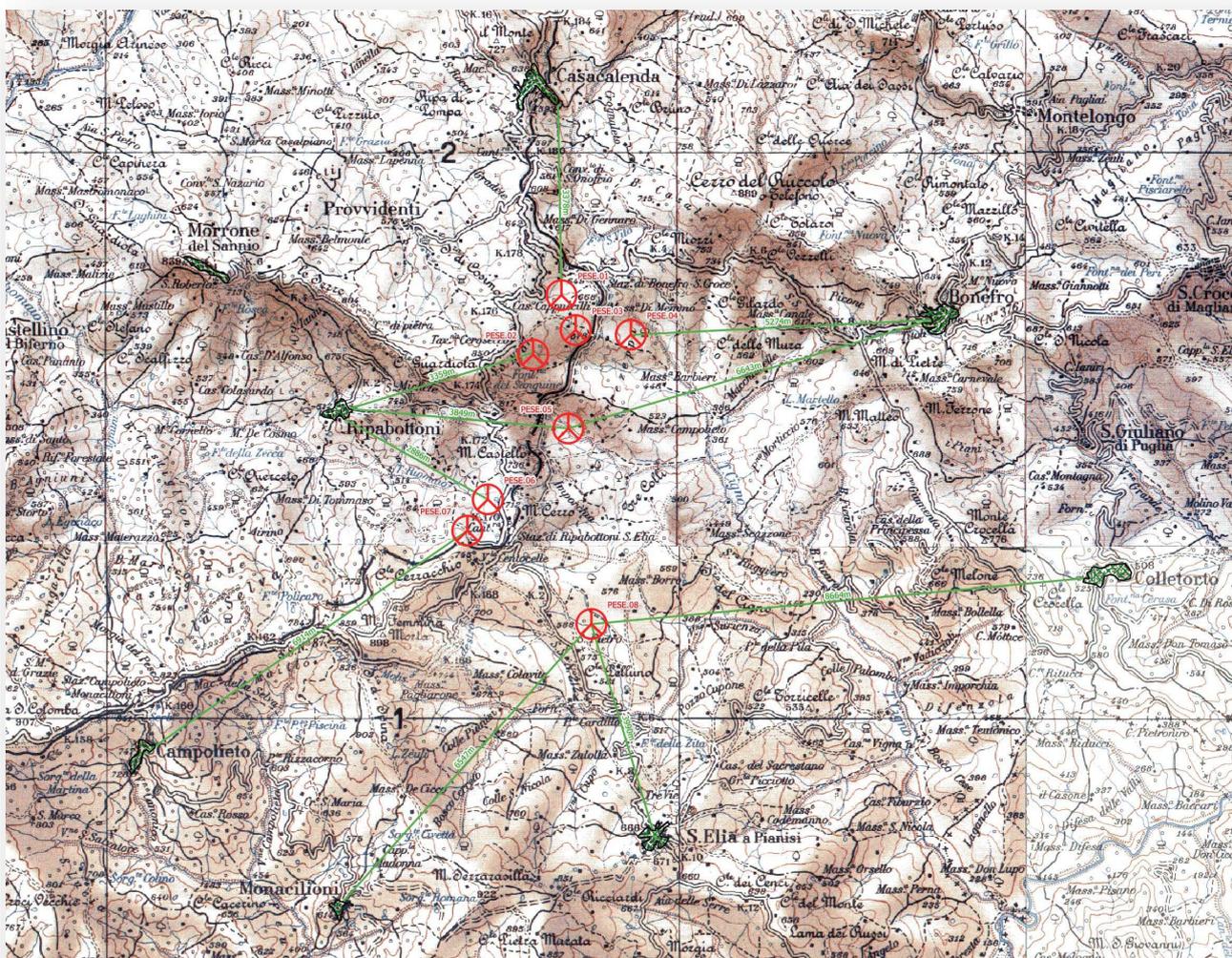


Figura 22 - Estratto elaborato PESE\_EGCT\_4\_Verifica delle distanze minime dell'impianto dai centri abitati

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

WTG	COORDINATE PIANE SISTEMA UTM WGS 84 - FUSO 33 NORD	
	EST	NORD
PESE 01	487921.9	4617298.3
PESE 02	487424.5	4616249.7
PESE 03	488169	4616679.8
PESE 04	489130.9	4616597.9
PESE 05	488037.8	4614946.4
PESE 06	486632.7	4613693.6
PESE 07	486276.7	4613144.6
PESE 08	488441.5	4611494

Tabella 2 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto nel sistema piani UTM WGS84 33N

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

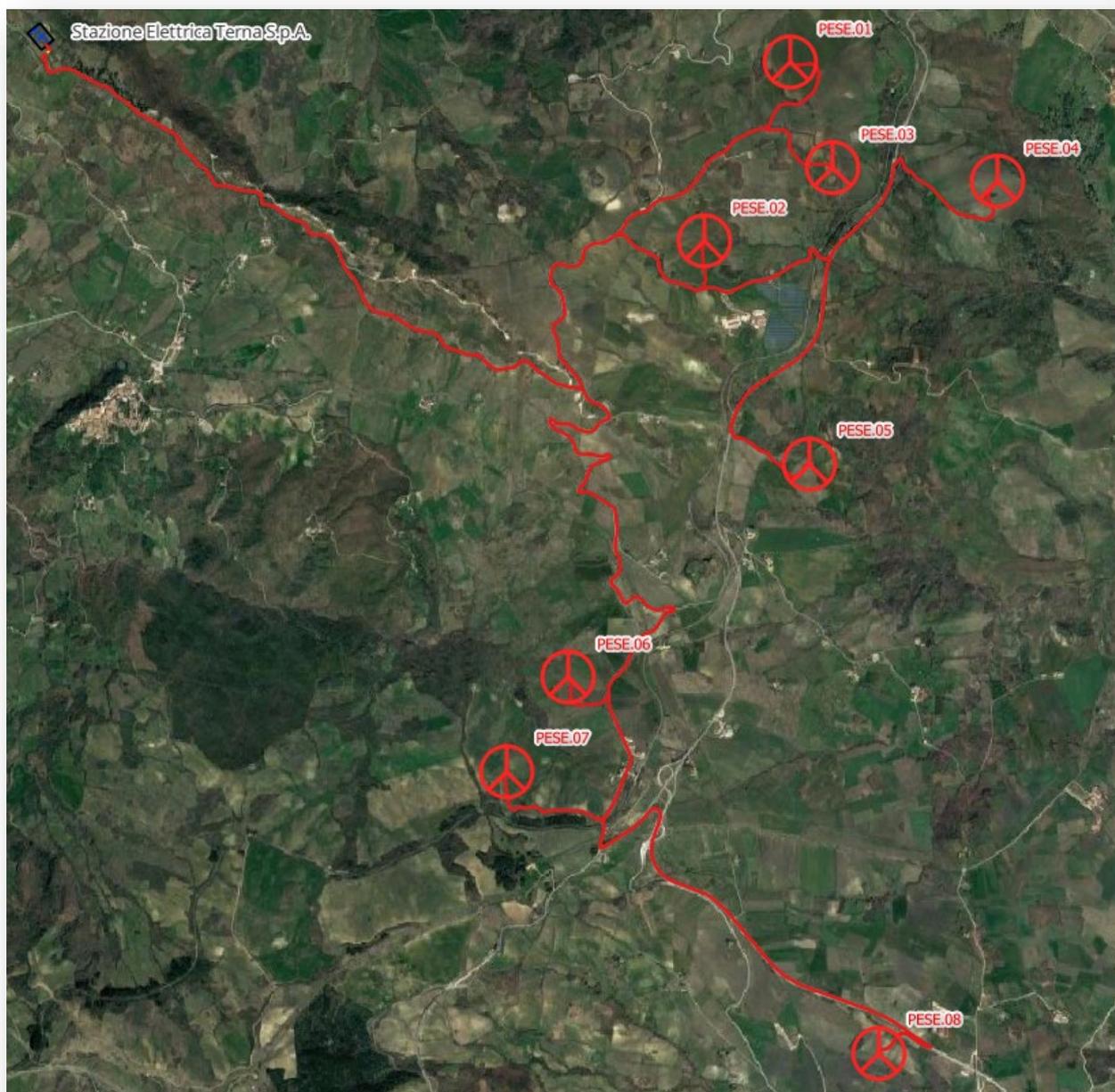
- Elettrodotto interrato di ALTA TENSIONE a 36kV: sviluppo complessivo circa 21,611 km;
- Opere di rete compreso sottostazione di smistamento come da Soluzione tecnica minima rilasciata dall'ente gestore TERNA S.p.a.

La connessione alla rete AT avverrà per mezzo di un collegamento in antenna a 36 kV ad una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone-Larino", così come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale Cod. Prat. 202200302 di TERNA.

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 **21,611** km in particolare:

- |   |                  |
|---|------------------|
| - Tratti di elettrodotto interrato su strada asfaltata:     | <b>14.541</b> ml |
| - Tratti di elettrodotto interrato su strada non asfaltata: | <b>2.541</b> ml  |
| - Tratti di elettrodotto su terreno agricolo:               | <b>4.530</b> ml  |



*Figura 23 - Percorso dell'elettrodotta interrata*

#### 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 24 - vista dalla zona di pertinenza della PESE.01

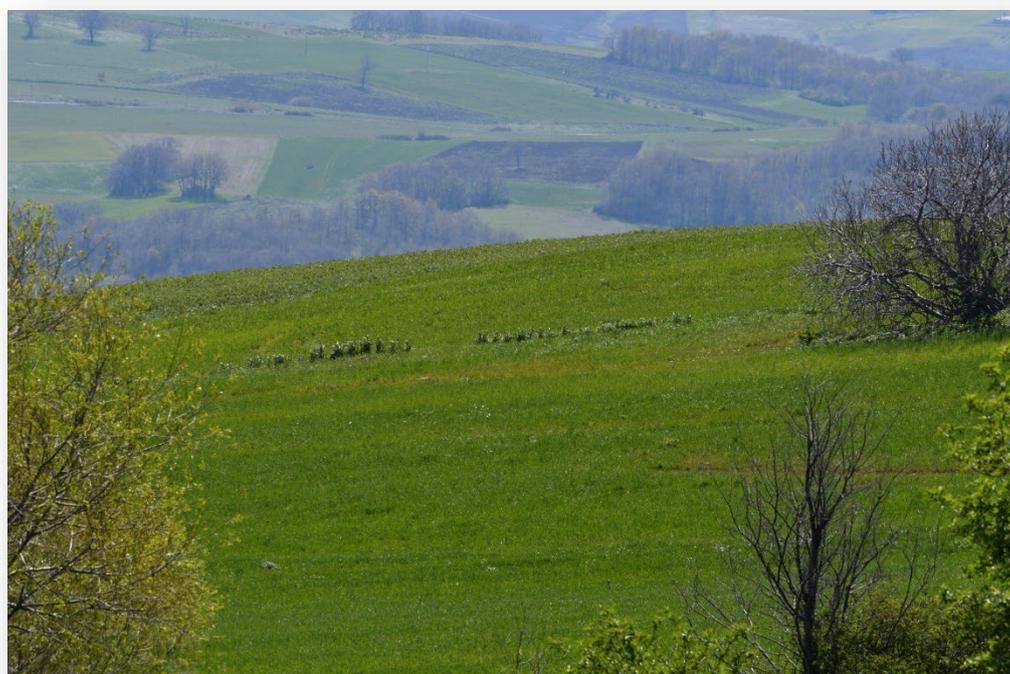


Figura 25 - Vista dalla zona di pertinenza della PESE.02



Figura 26 - vista dalla zona di pertinenza della PESE.03



Figura 27 - vista dalla zona di pertinenza della PESE.04

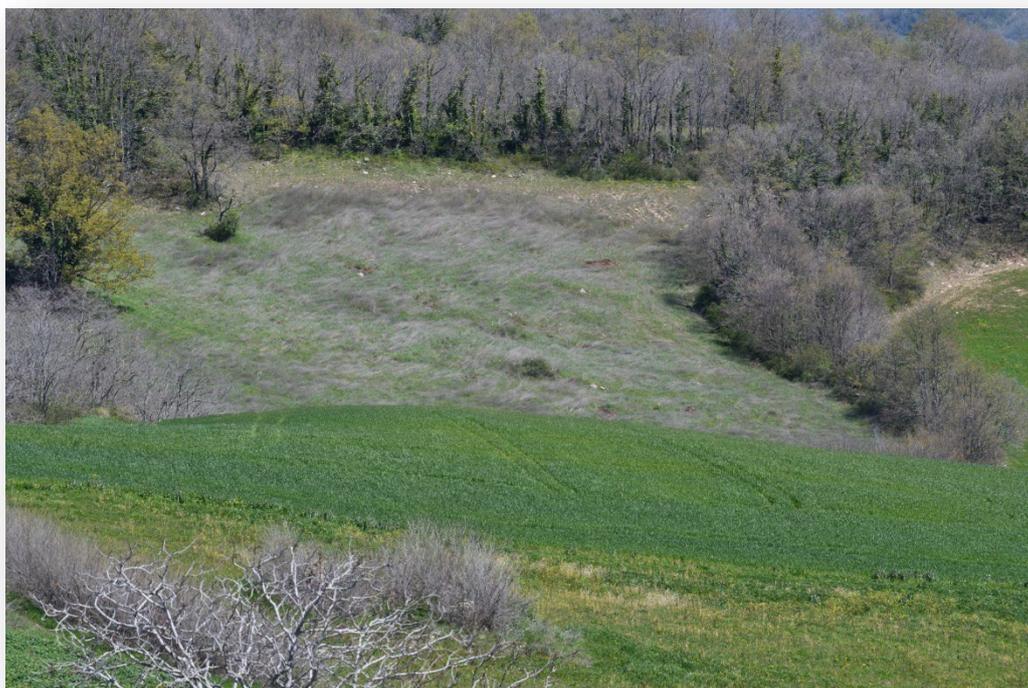


Figura 28 - Vista dall'area di pertinenza della PESE.05



Figura 29 - Vista dall'area di pertinenza della PESE.06

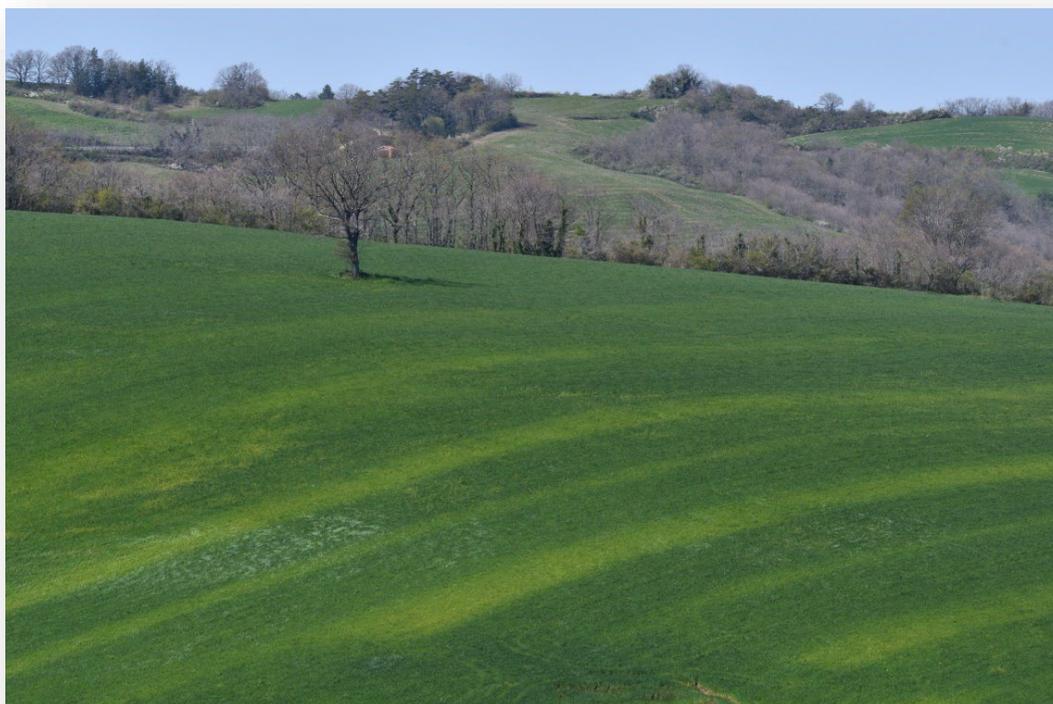


Figura 30 - Vista dall'area di pertinenza della PESE.07

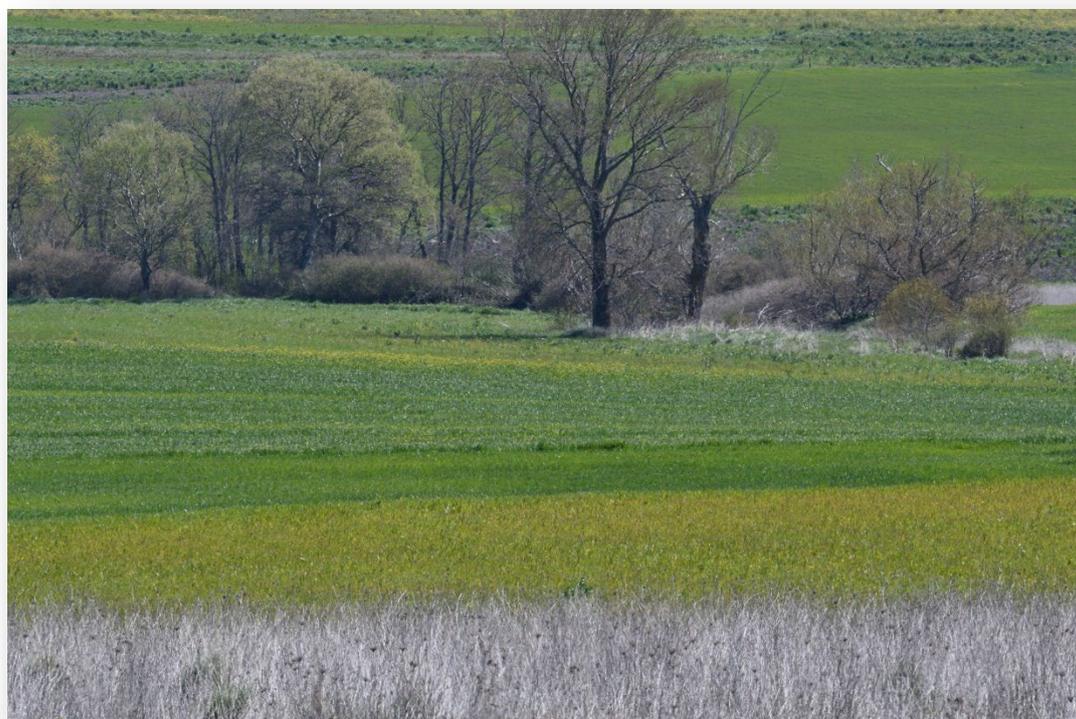


Figura 31 - Vista dall'area di pertinenza della PESE.08

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

L'impianto di produzione elettrica da fonte eolica denominato "**Sant'Elia**", sito nei territori comunali di **Sant'Elia a Pianisi** (CB), **Ripabottoni** (CB), **Casacalenda** (CB) e **Morrone del Sannio** (CB) ed è composta da **8** turbine eoliche di grande taglia della potenza di **6,6** MW ciascuna.

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. 8 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;*
- *piazzole 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 "Morrone-Larino".*
- 

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 32 – 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 brevi tratti di strada esistente, sono state ritenute idonee al passaggio dei mezzi di trasporto. In particolare, è previsto l'adeguamento di due tratti interni all'area parco per il raggiungimento degli aerogeneratori denominati WTG.03, WTG.04 e WTG.05, dove è prevista la stesa di materiale inerte compattato di idonea pezzatura.

Le aree da adeguare sono riportati nell'elaborato **PESE\_EGCT\_16\_Corografia generale di inquadramento su CTR**. Di seguito si riporta la quantificazione dei tratti e delle aree da adeguare/sistemare con il relativo computo di materiale inerte (misto) da posare.

	SUPERFICIE [m <sup>2</sup> ]	MISTO [m <sup>3</sup> ]
AREA 1	373,50	261,45
AREA 2	3.000,00	2.100,00
AREA 3	3.278,00	2.294,60
AREA 4	3.000,00	2.100,00

Alla luce di quanto sopra, è prevista la sistemazione di circa 9.651,50 m<sup>2</sup> complessivi di aree per i previsti allargamenti dell'attuale sede stradale esistente e per le aree di giro

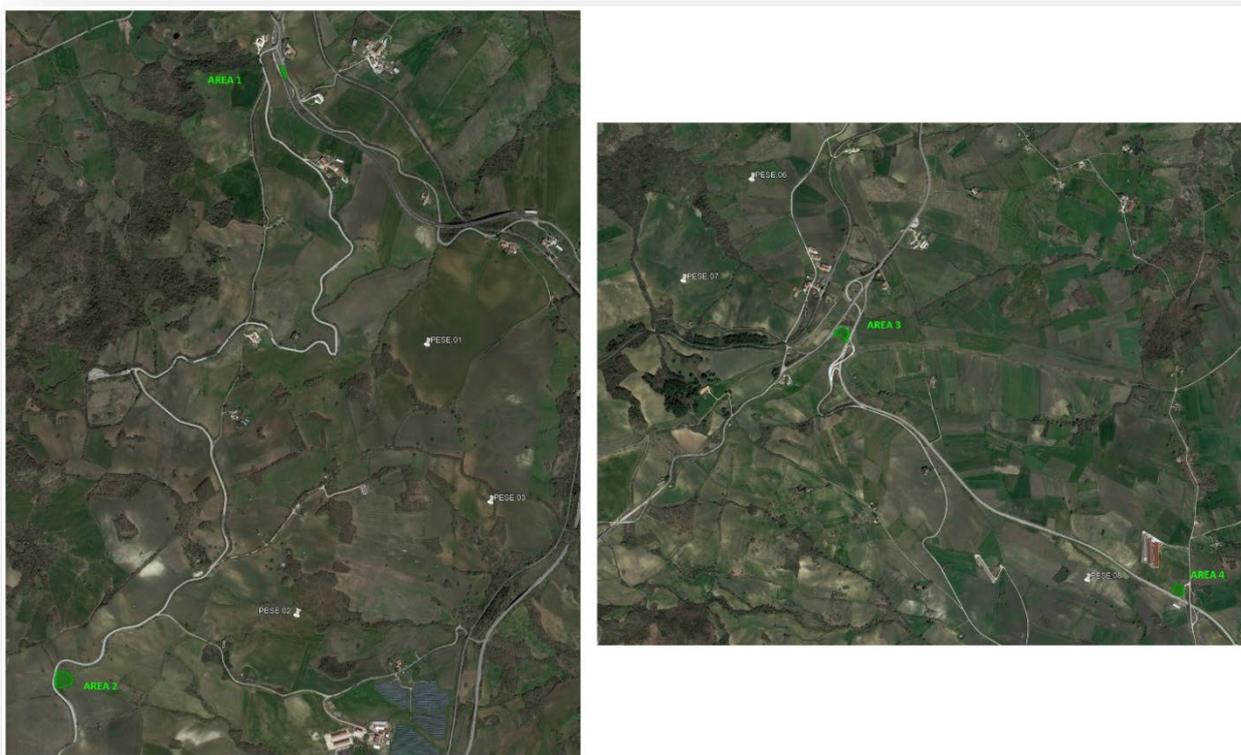


Figura 33 – Schema delle aree di viabilità esistente da adeguare

Il progetto prevede poi tratti di viabilità di nuova realizzazione per circa **4.410,81 m**, suddivisi in n. **12** 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: **16 %**;
- 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.

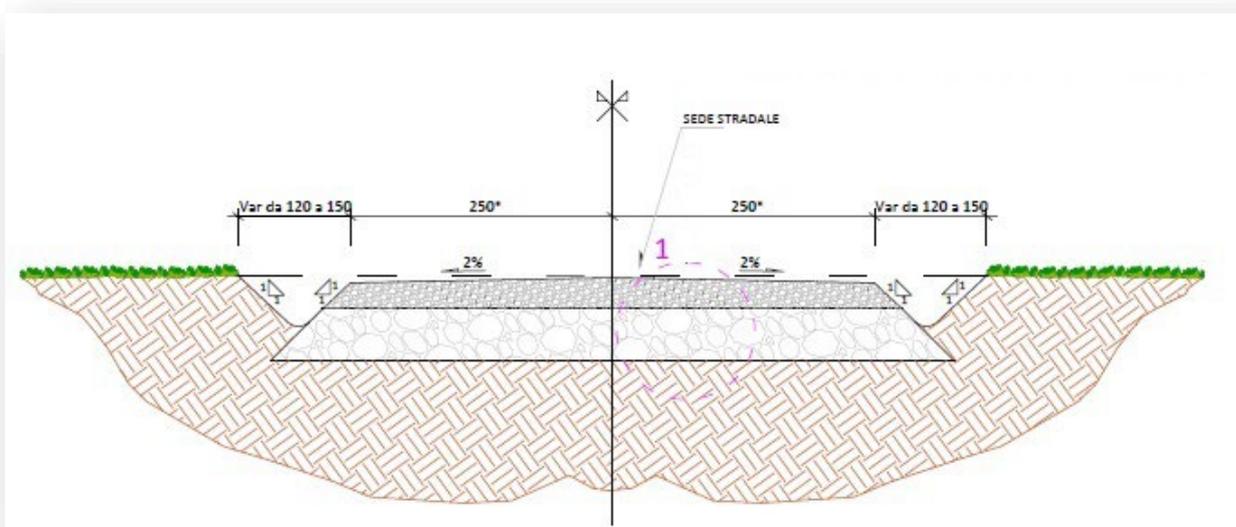


Figura 34 – sezione stradale tipo



Figura 35 - 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.

Gli scavi, sia a sezione ampia che obbligata, saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti. 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)**

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 PESE.01	3.697,59	1.492,61	984,09	1.220,89
Asse PESE.02	3.792,58	1.724,58	1.035,65	1.032,35
Asse PESE.03	5.715,75	895,66	1.246,00	3.574,09
Asse PESE.04	10.454,09	3.687,60	2.652,65	4.113,84
Asse PESE.05	7.166,87	1.939,34	1.288,51	3.939,02
Asse PESE.06	4.679,38	1.714,66	1.191,50	1.773,22
Asse PESE.07	2.735,28	3.976,81	1.122,12	-2.363,65
Asse PESE.08	4.046,80	93,55	103,86	3.849,39
Stima maggiorazione volume di rinterro per compattazione	-	3.104,00	-	-
<b>Totale movimenti terra aree di cantiere</b>	<b>42.288,34</b>	<b>18.628,81</b>	<b>9.624,39</b>	<b>14.035,14</b>

Tabella 6 – 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 PESE.01	5.414,29	4.012,65	1.401,64
Plinto e palificate PESE.02	3.894,57	2.492,93	1.401,64
Plinto e palificate PESE.03	4.076,89	2.675,25	1.401,64
Plinto e palificate PESE.04	6.290,11	4.888,47	1.401,64
Plinto e palificate PESE.05	5.892,41	4.490,78	1.401,64
Plinto e palificate PESE.06	4.976,89	3.575,25	1.401,64
Plinto e palificate PESE.07	4.627,89	3.226,25	1.401,64
Plinto e palificate PESE.08	3.716,89	2.315,25	1.401,64
<b>Totale movimenti terra aree di cantiere</b>	<b>38.889,93</b>	<b>27.676,83</b>	<b>11.213,10</b>

Tabella 7 – Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - opere di fondazioni

**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 PESE.01	14.035,14+11.213,10		470,57	157,48	25.248,24+9.624,39-5.385,61-1.588,79
Asse PESE.02			65,35	167,52	
Asse PESE.03			890,62	248,13	
Asse PESE.04			1.326,11	718,19	
Asse PESE.05			853,41	297,46	
Asse PESE.06			525,27	233,85	
Asse PESE.07			102,57	171,34	
Asse PESE.08			1.151,71	68,02	
<b>Totale movimenti terra finale</b>	<b>25.248,24</b>	<b>9.624,39</b>	<b>5.385,61</b>	<b>1.588,79</b>	<b>27.898,23</b>

Tabella 8 – 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) 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.

Le 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 27.898,23 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 alla sottostazione elettrica di trasformazione. 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.

Si rimanda agli elaborati ***PESE\_EGCT\_7a\_Planimetrie e profili delle piazzole temporanee di cantiere.....PESE\_EGCT\_7h\_Planimetrie e profili delle piazzole temporanee di cantiere 8 di 8*** ed all'elaborato ***PESE\_EGCT\_13\_Planimetria della sistemazione finale del sito*** per la situazione nella fase di esercizio dell'impianto.

### 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 geomeccaniche 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.

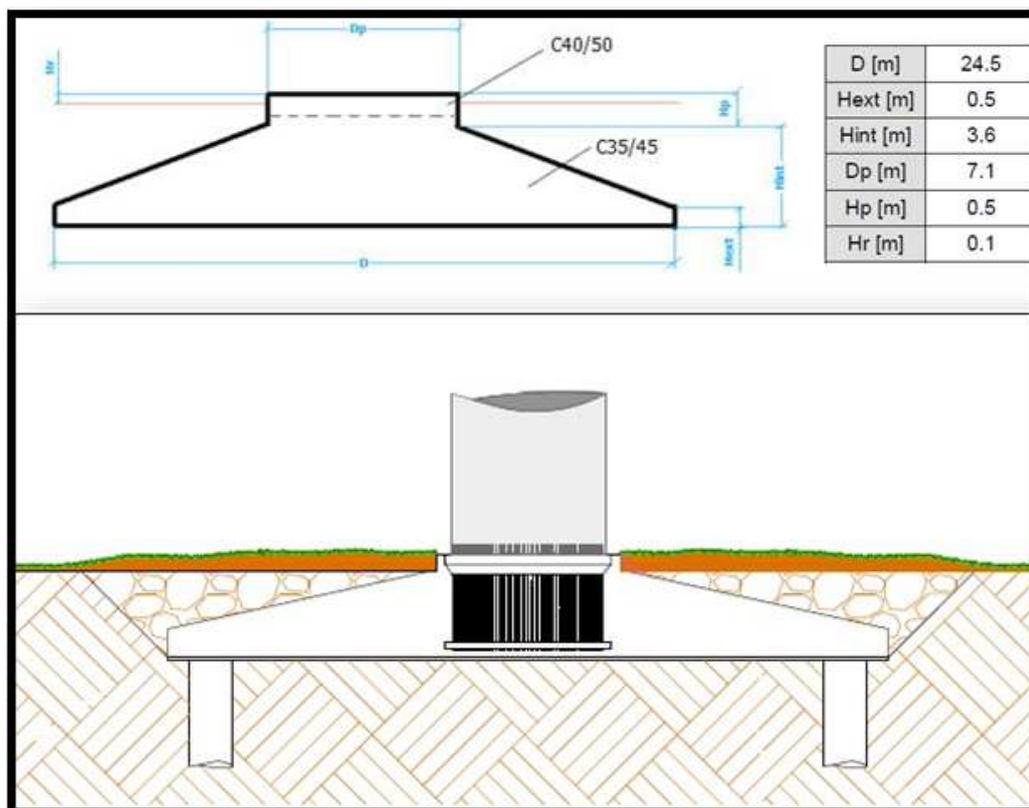


Figura 36 - schema rappresentativo della fondazione tipo

### 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 SG 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
Wind class	IIIA
Sovrastruttura	Tubolare in acciaio
Velocità di cut-off [m/s]	25,0
Velocità di cut-in [m/s]	3,0
Potenza nominale [MW]	6,6

*Tabella 3 - Dati di targa aerogeneratore in progetto*

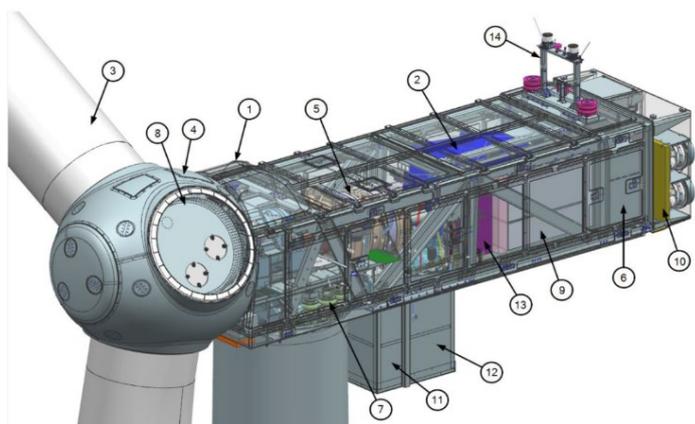
Il rotore è del tipo ad asse orizzontale a tre pale, area spazzata circa 22.690 m<sup>2</sup>. Le pale presentano profilo aerodinamico studiato da Siemens Gamesa sono realizzate in fibra di vetro CRP (Carbon Reinforced Plastic).



**Figura 37 – immagine rappresentativa dell'aerogeneratore**

Item	Description
1	Canopy
2	Generator
3	Blades
4	Spinner/hub
5	Gearbox
6	Control panel

Item	Description
8	Blade bearing
9	Converter
10	Cooling
11	Transformer
12	Stator cabinet
13	Front Control Cabinet
14	Aviation structure



**Figura 38 - schema rappresentativo della navicella**

### 1.c.3.7 Opere elettriche

Gli impianti elettrici sono costituiti da:

- *IMPIANTO EOLICO*: costituito da n°8 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 interrato in AT a 36 kV*: convogliano la produzione elettrica dell'impianto eolico 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;
- *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 150/36/36 Kv.

La rete di alta tensione a 36 kV sarà composta da n° 3 circuiti con posa completamente interrata. Il tracciato planimetrico della rete è mostrato nelle tavole allegate.

Nelle tavole allegate vengono anche riportati lo schema unifilare dove con indicazione della lunghezza e della sezione corrispondente di ciascuna terna di cavo e viene descritta la modalità e le caratteristiche di posa interrata.

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):

<b>Sezione [mm<sup>2</sup>]</b>	<b>Portata [A]</b>	<b>Resistenza [Ohm/km]</b>
150	328	0,262
400	563	0,102
630	735	0,061

**Caratteristiche elettriche cavo 36 kV**

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 obbligata. 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  $\leq 15\text{m}$ : nessun coefficiente riduttivo,
- lunghezza  $\geq 15\text{ m}$ : 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:

- Rete di terra dell'impianto eolico,
- 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 dall'impianto eolico e permettere l'immissione dell'energia prodotta nella rete di TERNA.

La corrente massima di esercizio in AT è di 891 A, corrispondente al regime di piena potenza dell'impianto eolico, inferiore alle correnti nominali degli apparati e dei conduttori utilizzati.

La Cabina di Consegna è dotata di interruttore sulla linea in arrivo (Interruttore di Interfaccia) per realizzare la separazione funzionale fra le attività interne all'impianto, di competenza del titolare dell'Utente, e quelle esterne ad esso. Ogni linea di sottocampo è dotata di proprio interruttore e di sistema di protezione in grado di separarla dal resto dell'impianto in caso di guasto. Gli interruttori a 36 kV richiesti sono a comando tripolare con potere di interruzione delle correnti di cortocircuito  $\geq 25\text{ kA}$  e capacità di interruzione della corrente capacitiva a vuoto  $\geq 50\text{ A}$ .

Il sistema è costituito da:

- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione della linea di consegna a TERNA (Interruttore di Interfaccia),
- N°4 celle con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione della rete a 36 kV dell'impianto eolico (interruttori di sottocampo) la reattanza shunt,
- 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 di Trasformazione (SE) della RTN 150/36/36 kV per mezzo di un cavo di collegamento interrato a 36 kV della lunghezza di circa 100 m.

Verranno utilizzate due terne di cavi unipolari RG7H1R (o equivalente) di sezione complessiva pari a 1260 mm<sup>2</sup>, in parallelo con posa diretta nel terreno.

La linea di collegamento a 36 kV dell'impianto di Utente alla stazione RTN sarà dotata di vettori ridondati in Fibra Ottica fra gli estremi con coppie di fibre disponibili e indipendenti utilizzabili per telemisure e telesegnali da scambiare con Terna, lo scambio dei segnali associati alla regolazione locale della tensione, segnali di telescatto associati al sistema di protezione dei reattori shunt di linea, eventuali segnali logici e/o analogici richiesti dai sistemi di protezione e segnali per il sistema di Difesa.

### 1.c.3.8 Opere architettoniche

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

- Piattaforme
- Fondazioni
- Drenaggio di acqua pluviale
- Canalizzazioni elettriche
- Edificio di controllo

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.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 coni 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

---

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

complessiva della torre (118,5m) ed 1/3 della lama dove si riscontra la massima dimensione dell'elemento (Hmax=173 m);

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:

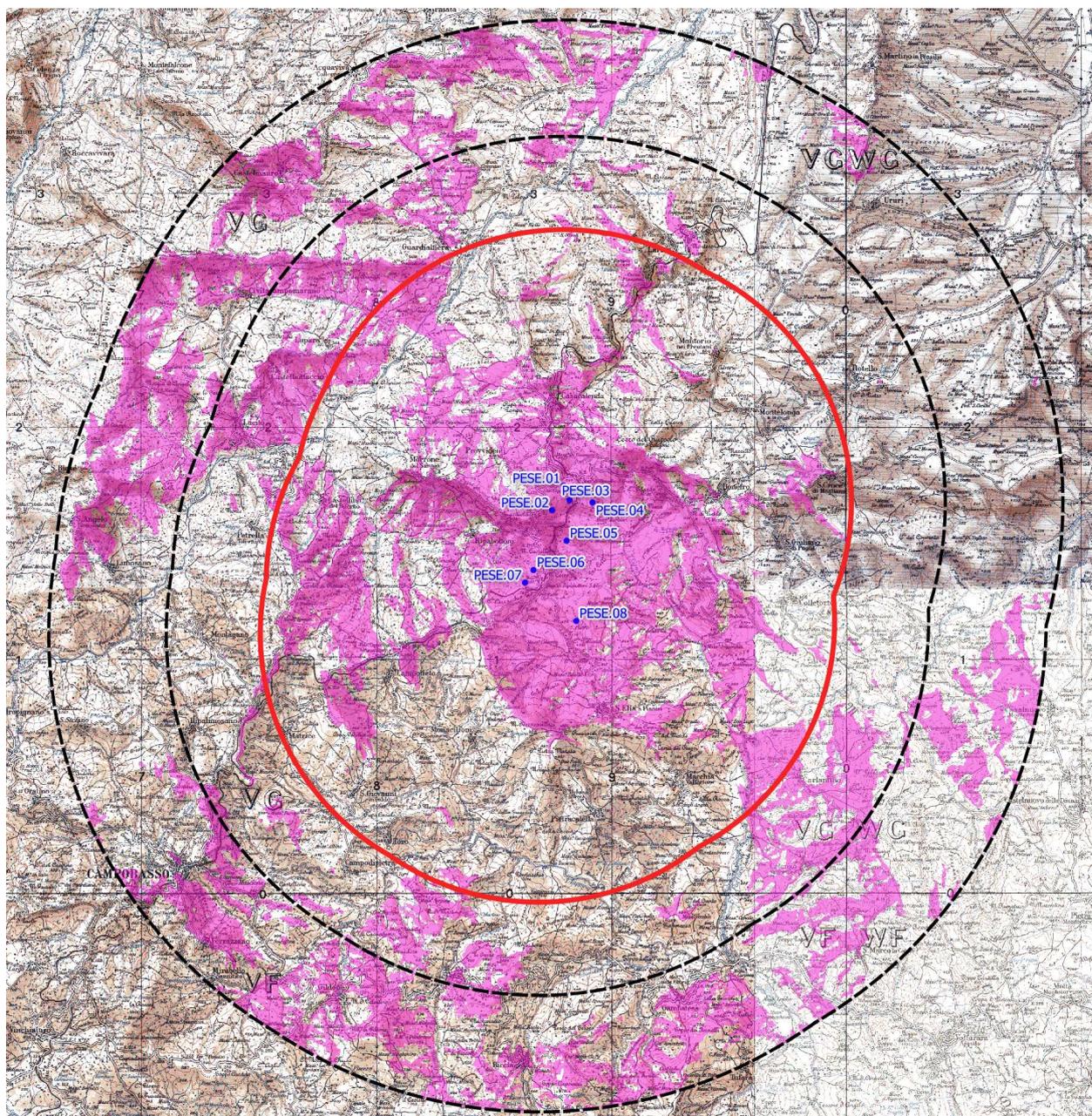
$$R = 50 \times H$$

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 Molise, quindi, definite le posizioni degli aerogeneratori è stata costruita la MIT secondo le fasce sopra descritte.



**Figura 39 - Carta di intervisibilità teorica del parco eolico in progetto rispetto alle fasce AIP 11, 15 e 20 km**

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	569,74584	27,72%
Fascia 2	da 11 a 15 km	391,44547	15,41%
Fascia 3	da 15 a 20 km	630,58365	21,61%
<b>Totale</b>		<b>1591,775</b>	<b>22,27%</b>

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 569,74 kmq si riscontra una frequenza della visibilità teorica del 27,72 %; nella fascia 2 (area compresa tra 11 e 15 km) su una superficie di circa 391,45 kmq si riscontra una frequenza della visibilità teorica del 15,41 % mentre nella terza fascia (da 15 a 20 km) su una superficie complessiva di circa 630,56 kmq si riscontra una frequenza della visibilità teorica di circa il 21,61 %. 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	Bonefro	487482.55 m E; 4606382.37 m N	Punto di osservazione rappresentativo interno al comune di Bonefro
F.02	Strada Provinciale 146	486824.02 m E; 4612696.13 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi della Strada Provinciale 146
F.02-bis	Strada Provinciale 146	488381.99 m E; 4616388,39 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi della Strada Provinciale 146
F.03	Riserva Naturale Regionale Bosco Casale	488540.09 m E; 4616709.05 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi della Riserva Naturale Regionale Bosco Casale
F.04	Morrone del Sannio- Colle delle Croci	489873.93 m E; 4607924.64 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi del Morrone del Sannio- Colle delle Croci
F.05	Stazione Casacalenda	488922.10 m E; 4619091 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi della Stazione di Casacalenda
F.06	Strada Provinciale 159	492880.25 m E; 4616467.49 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi della Strada Provinciale 159
F.07	Parco eolico S. Elia a Pianisi	482113.46 m E; 4617648.09 m N	Punto di osservazione in prossimità di un parco eolico sito in S. Elia a Pianisi
F.08	Incrocio SS87-SS212	494116.13 m E; 4616972.98 m N	Punto di osservazione in prossimità dell'incrocio tra la SS87 e la SS212
F.08-bis	Incrocio SS87-SS212	486828.56 m E; 4612691.17 m N	Punto di osservazione in prossimità dell'incrocio tra la SS87 e la SS212
F.09	Chiesa di Monte Castello	487485.74 m E; 4620716.17 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi della Chiesa di Monte Castello
F.09-bis	Chiesa di Monte Castello	487346.68 m E; 4614314.17 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi della Chiesa di Monte Castello
F.10	S. Elia a Pianisi	498192.02 m E; 4617894.08 m N	Punto di osservazione rappresentativo interno alla città di S. Elia a Pianisi
F.11	Campo sportivo Principessa Anna	477816.07 m E; 4616454.08 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi del Campo sportivo Principessa Anna
F.12	Cappella della Beata Vergine delle Grazie	490034.09 m E; 4607636.57 m N	Punto di osservazione rappresentativo posto nei pressi della Cappella della Beata Vergine delle Grazie



**Figura 40: 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
Aree industriali, cave ecc.	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree con vegetazione boschiva e boschi	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

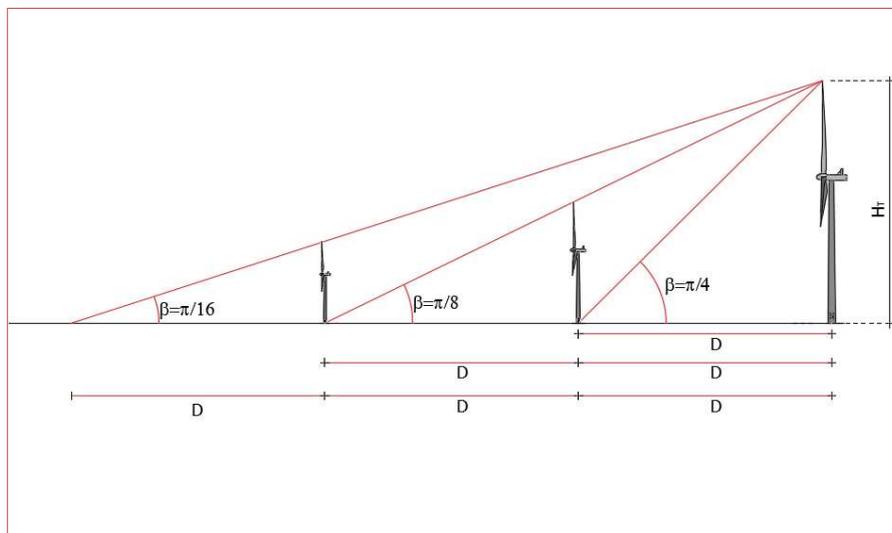
L'indice di collimazione (**F**) è attribuito alle varie zone in cui vi possono essere gli osservatori in maniera stabile (centri abitati), in movimento (strade e ferrovie), occasionale (zone a bassa frequenza di osservatori quali aree agricole o particolarmente degradate). Dalle zone di collimazione 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  $45^\circ$  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 dismesse. 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 ( $I_a$ ) 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.

<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

L'indice ( $I_a$ ) 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  $50^\circ$ , ovvero pari alla metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano (considerato pari a  $100^\circ$  con visione di tipo statico).

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:

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

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

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

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

$I_{p,finale}$	Giudizio
$I_{p,finale} \leq 3$	TRASCURABILE
$3 < I_{p,finale} \leq 5$	BASSO
$5 < I_{p,finale} \leq 7$	MEDIO BASSO
$7 < I_{p,finale} \leq 9$	MEDIO
$9 < I_{p,finale} \leq 10$	MEDIO ALTO
$I_{p,finale} > 10$	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)	laf (%)	F	W	Vi valore dell'impatto parziale	Ip	$\alpha$	la	Fattore di peso per distanza	la,pesato	Ip,finale
F.01	2	2	0.5	4.5	1.2	7887.95	0.03	5.07	1%	0.07	0.3	0.44	1.98	0	0	0.8	0.00	0.20
F.02	2	2	0.5	4.5	1.2	774.09	0.26	51.67	61%	31.42	0.5	38.30	172.36	118.78	2.3756	1	2.38	58.18
F.02-bis	2	2	0.5	4.5	1.2	967.41	0.21	41.35	100%	41.35	0.5	50.58	379.33	82.46	1.6492	1	1.65	100.49
F.03	2	5	0.5	7.5	1.2	2052.74	0.10	19.49	100%	19.49	0.8	19.79	89.04	33.947	0.67894	0.8	0.54	13.74
F.04	2	2	0.5	4.5	1.2	5492.09	0.04	7.28	59%	4.27	0.8	4.77	30.99	43.803	0.87606	0.8	0.70	5.27
F.05	2	2	0.5	4.5	1	3445.52	0.06	11.61	100%	11.61	0.3	14.29	85.75	22.562	0.45124	0.8	0.36	11.67
F.06	3	3	0.5	6.5	1	3751.54	0.05	10.66	100%	10.66	0.5	13.39	53.58	57.765	1.1553	0.8	0.92	10.31
F.07	3	3	0	6	1.2	5200.83	0.04	7.69	42%	3.25	0.3	4.85	24.27	20.736	0.41472	0.8	0.33	3.23
F.08	2	2	0	4	1.2	707.56	0.28	56.53	80%	45.06	0.5	54.43	244.92	81.258	1.62516	1	1.63	64.30
F.08-bis	2	2	0	4	1.2	1021.42	0.20	39.16	93%	36.46	0.5	37.26	167.67	137.636	2.75272	1	2.75	62.92
F.09	2	2	1	5	1.2	850.49	0.24	47.03	89%	41.62	0.8	50.91	254.54	69.776	1.39552	1.5	2.09	78.74
F.09-bis	2	2	1	5	1.2	936.76	0.21	42.70	79%	33.78	0.8	41.49	207.46	45.243	0.90486	1	0.90	39.52
F.10	2	2	0.5	4.5	1.2	4173.23	0.05	9.58	100%	9.58	0.3	11.86	53.38	28.545	0.5709	0.8	0.46	7.78
F.11	2	2	0.5	4.5	1	3846.04	0.05	10.40	78%	8.12	0.8	8.92	40.15	29.675	0.5935	0.8	0.47	5.92
F.12	2	2	1	5	1.2	9084.92	0.02	4.40	95%	4.18	0.8	5.97	29.87	20.145	0.4029	0.8	0.32	3.95

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 alcuni presentano valutazione del tipo **ALTO** nel giudizio finale. Gli osservatori **F.02, F.02-bis, F.03, F.05, F.06, F.08, F.08-bis, F.09, F.09-bis, F.10** risultano essere molto vicini all'area parco.

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 *sky-line* 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.

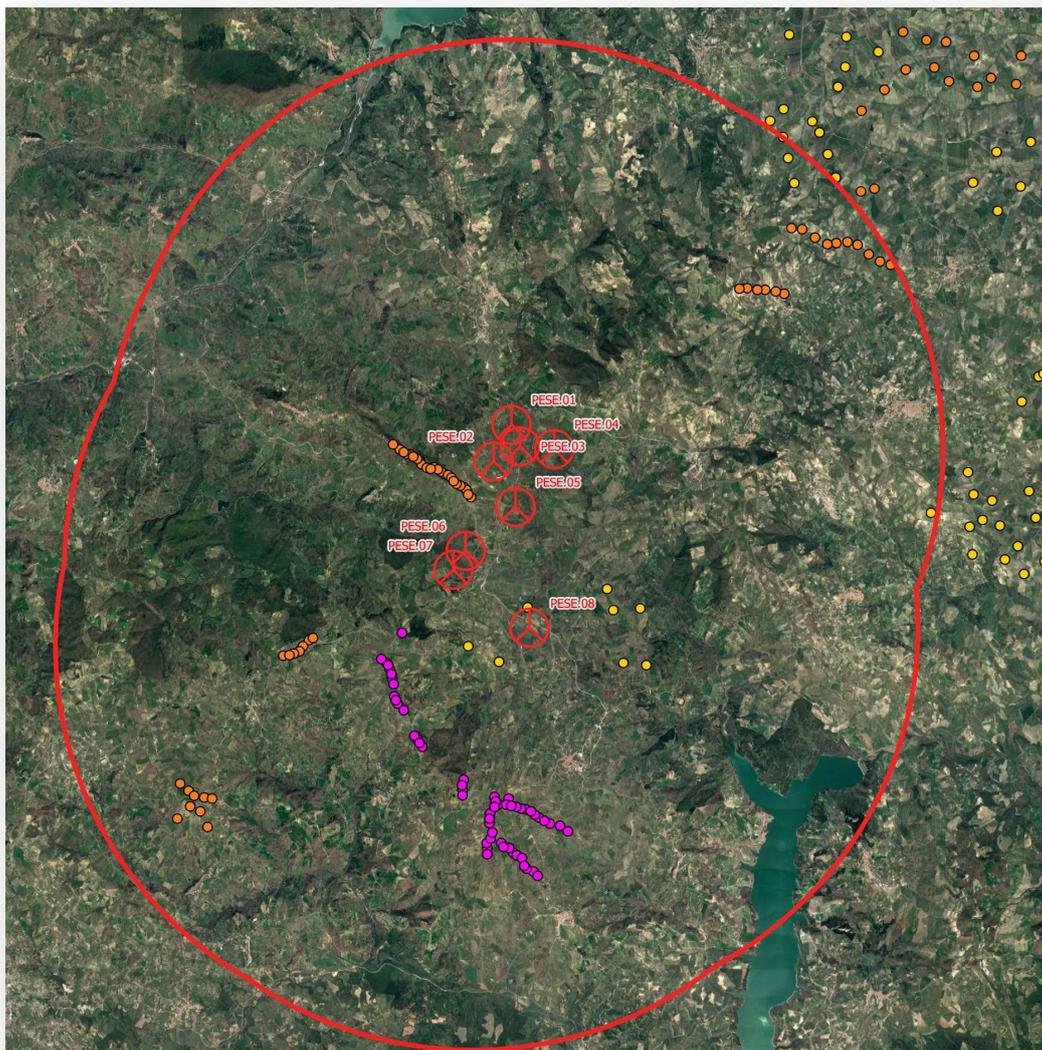
### ***1.d.1 Analisi degli effetti cumulativi***

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 "Sant'Elia" 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 *PESE\_SIA\_8\_Ricognizione degli impianti eolici nell'area di interesse: in esercizio, autorizzati ed in corso di autorizzazione* allegato al presente studio.



**Figura 41 - Estratto dell'elaborato - PESE\_SIA\_8\_Ricognizione degli impianti eolici nell'area di interesse: in esercizio, autorizzati ed in corso di autorizzazione. Legenda - punti rosso aerogeneratori del progetto Sant'Elia; punti arancio: aerogeneratori di grande generazione in esercizio; punti viola: aerogeneratori di mini-eolico in esercizio; punti gialli: aerogeneratori in fase di autorizzazione. 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***

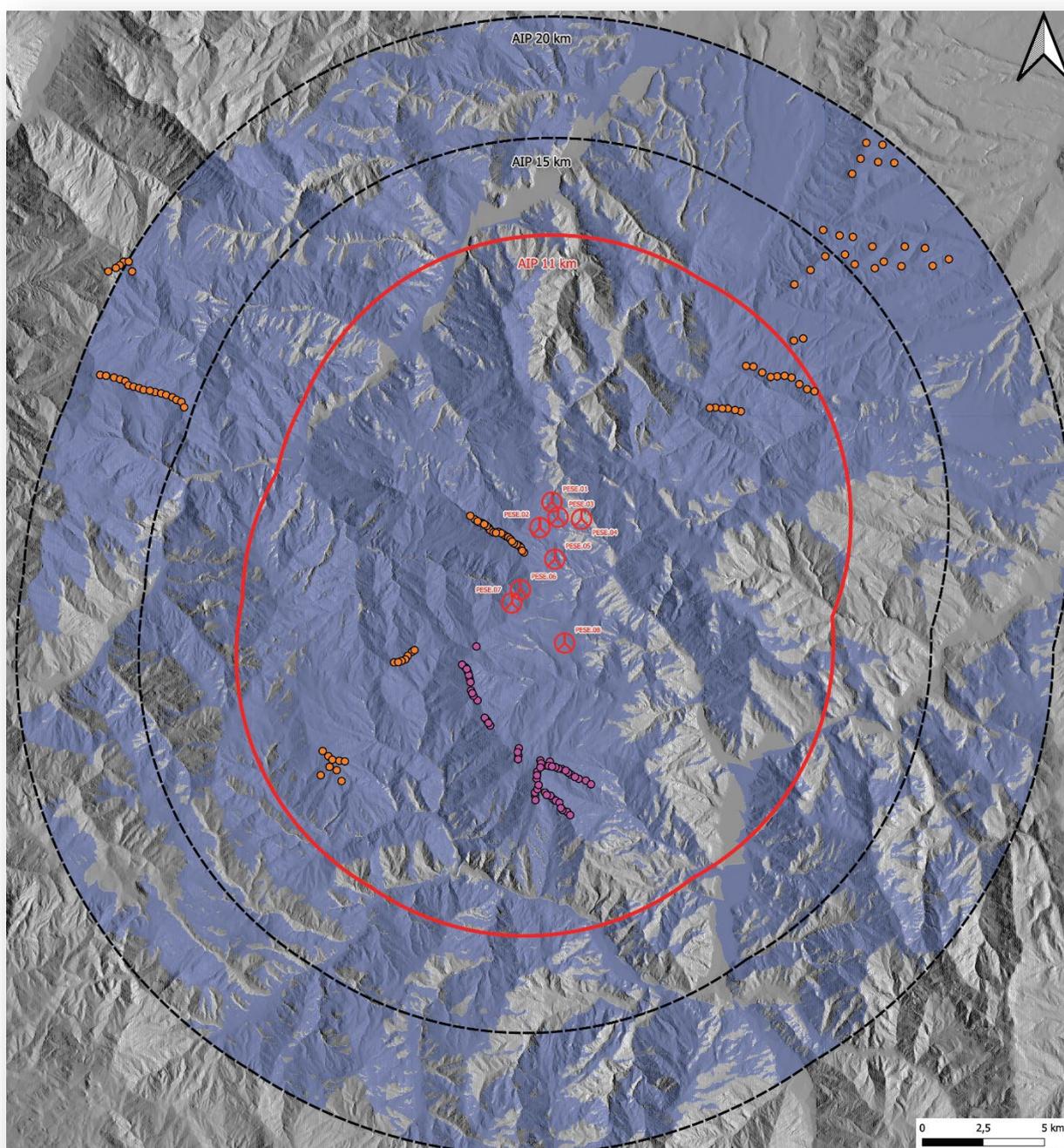
Lo studio degli effetti sequenziali di percezione di più impianti eolici per un osservatore che si muove nel territorio è stato valutato ricercando l'incremento della frequenza di visibilità dovuta all'introduzione del parco eolico in progetto.

Allo scopo sono state costruite delle mappe di intervisibilità teorica riferite alla situazione esistente e a quella dei parchi eolici in autorizzazione e infine considerando anche 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

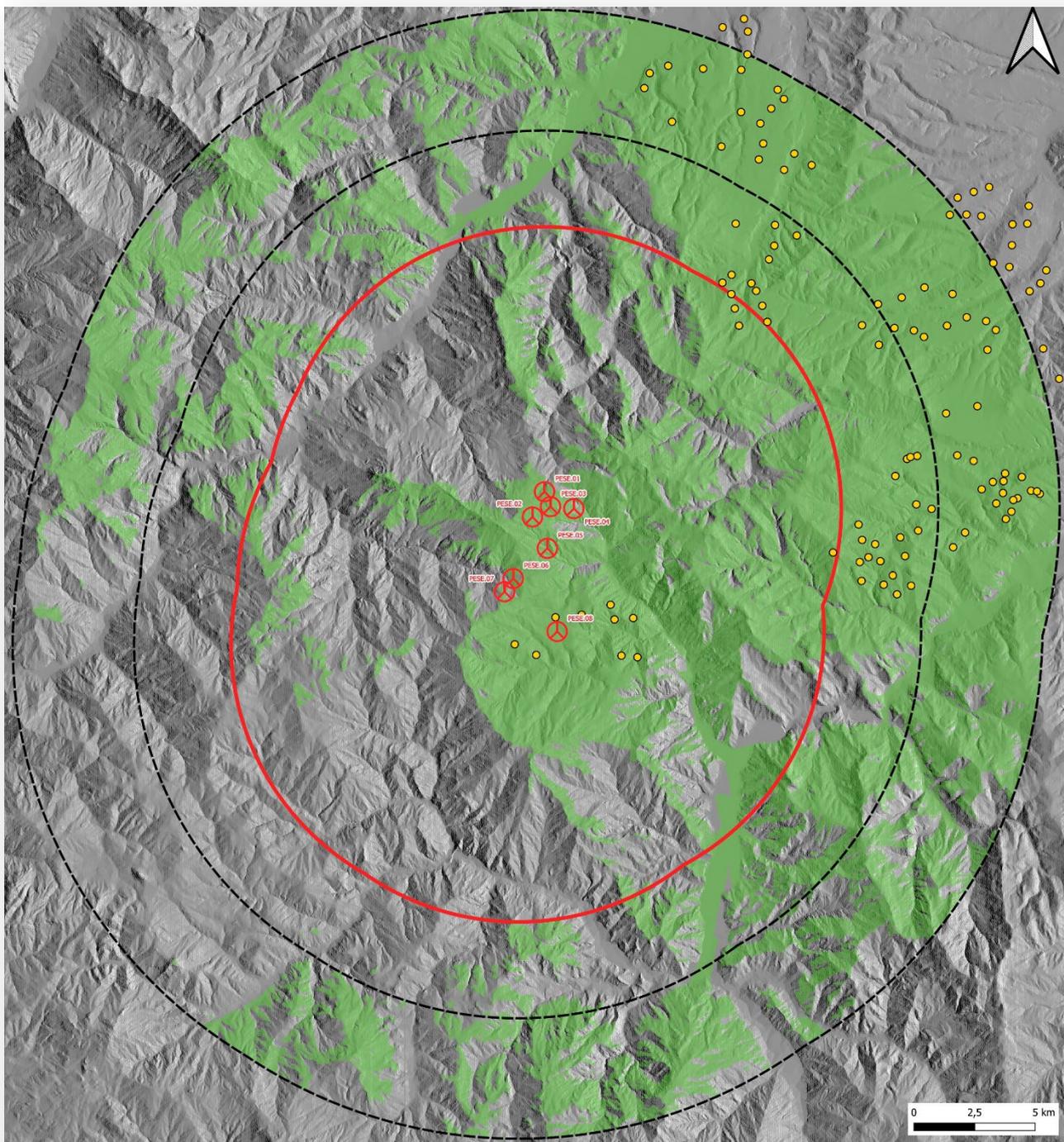


**Figura 42 – Estratto dell’elaborato – Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda - punti arancio: impianti eolici esistenti di grande generazione; punti rosa: aerogeneratori di mini-eolico. Aree in celeste: zone di visibilità di almeno un aerogeneratore.**

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 “Sant’Elia” 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:

FREQUENZA DI VISIBILITA' TEORICA DEI PARCHI EOLICI ESISTENTI	Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
	Fascia 1	11 km	569.74	76.90
	Fascia 2	da 11 a 15 km	391.44	66.86
	Fascia 3	da 15 a 20 km	630.58	68.19
	Totale		1591.77	70.98

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 70,98 % con picco pari a 76,90 % nella prima fascia.



**Figura 43 – Estratto dell’elaborato – Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda - punti gialli: impianti in corso di autorizzazione di grande generazione. Aree in verde: zone di visibilità di almeno un aerogeneratore.**

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 “Sant’Elia” ma riferita ai soli aerogeneratori in iter autorizzativo.

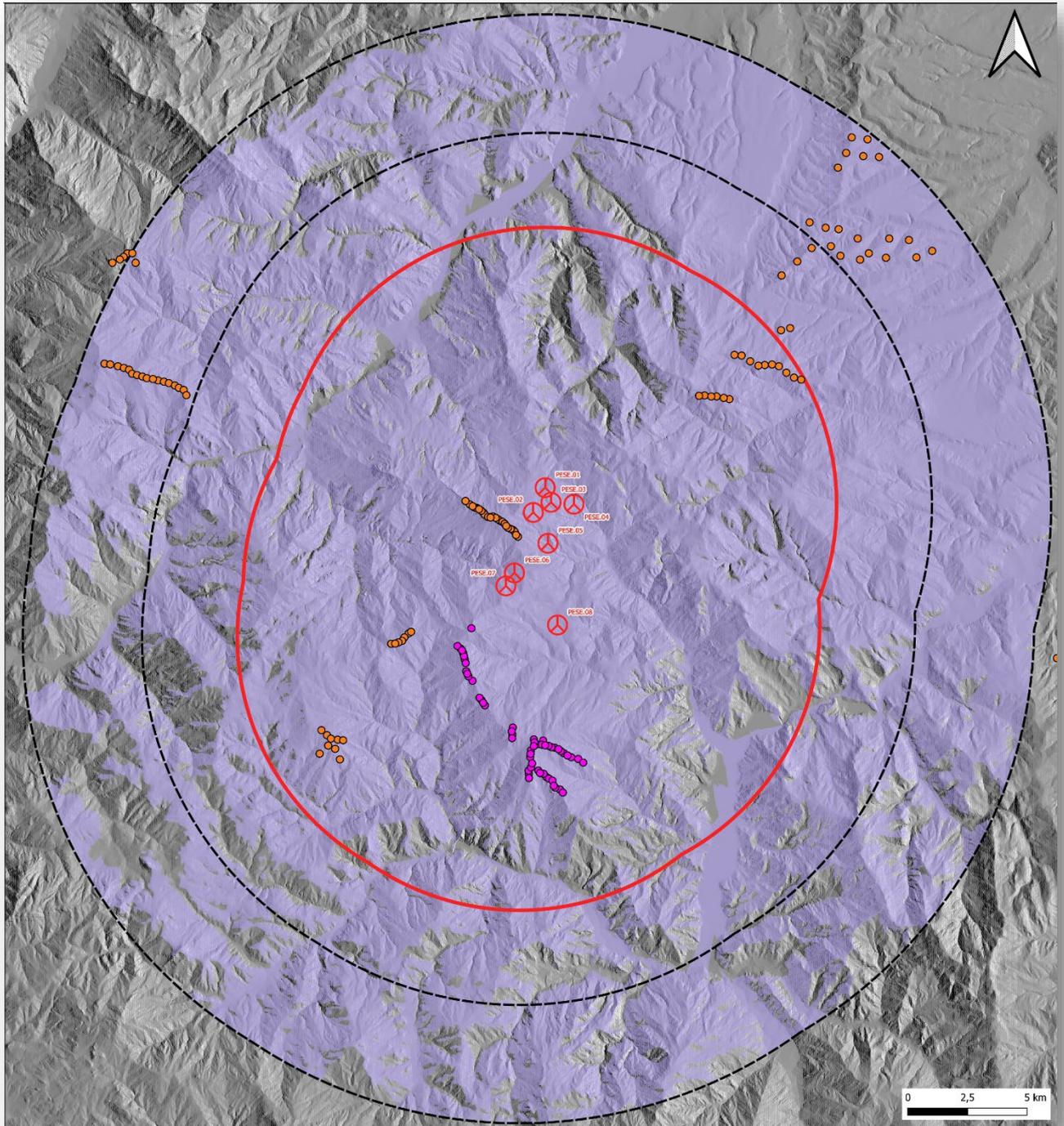
La decisione di costruire una mappa riportante i soli impianti in iter autorizzativo è legata alla consultazione del sito Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali: VAS - VIA – AIA (<https://va.mite.gov.it>) in quanto all'interno del Portale ministeriale risultavano registrati diversi progetti ancora in 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:

FREQUENZA DI VISIBILITA' TEORICA DEI PARCHI IN ITER AUTORIZZATIVO O AUTORIZZATI	Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
	Fascia 1	11 km	569.74	39.96
	Fascia 2	da 11 a 15 km	391.44	46.07
	Fascia 3	da 15 a 20 km	630.58	56.27
	Totale		1591.77	44.93

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 44,93% con picco pari a 39,96 % 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 e quelli in via autorizzativa, anche l'impianto in progetto.



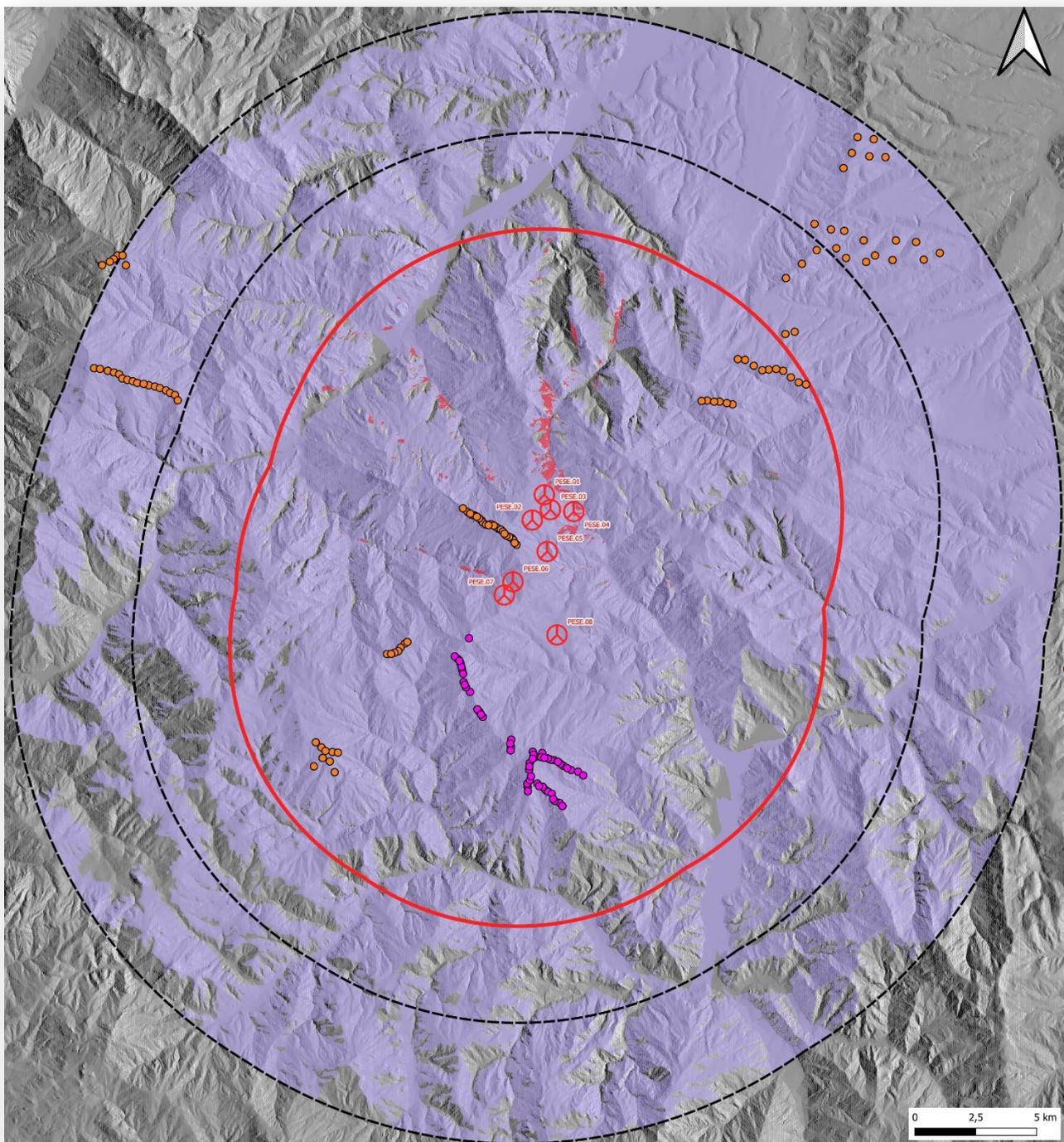
**Figura 44 – Estratto dell’elaborato – Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda – punti arancio: aerogeneratori esistenti di grande generazione; punti viola: impianti eolici esistenti di piccola generazione. Aree in viola: zone di visibilità di almeno un aerogeneratore.**

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

FREQUENZA DI VISIBILITA' TEORICA CUMULATIVA DEI PARCHI EOLICI ESISTENTI E DEL PARCO EOLICO IN PROGETTO	Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
	Fascia 1	11 km	569.74	85.81
	Fascia 2	da 11 a 15 km	391.44	80.76
	Fascia 3	da 15 a 20 km	630.58	77.64
	Totale		1591.77	81.33

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'81,33% con picco pari a 85,81% 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 45 – Estratto dell’elaborato – Studio dell’intervisibilità cumulativa. Legenda – punti arancio: aerogeneratori esistenti di grande generazione; punti viola: impianti eolici esistenti di piccola generazione. Aree in rosa: zone di sovrapposizione tra la visibilità teorica pre-esistente e la visibilità teorica a seguito dell’introduzione del parco eolico “Sant’Elia”. Aree in viola: intervisibilità pre-esistente**

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

INCREMENTO DELLA FREQUENZA DI VISIBILITA' TEORICA DOVUTA AL PARCO EOLICO IN PROGETTO RISPETTO AI PARCHI ESISTENTI	Fascia	Area Buffer	Superficie (kmq)	Frequenza di visibilità (%)
	Fascia 1	11 km	569.74	0.82
	Fascia 2	da 11 a 15 km	391.44	0.18
	Fascia 3	da 15 a 20 km	630.58	0.08
	Totale		1591.77	0.37

La mappa dimostra che l'incremento della frequenza di visibilità teorica dovuto all'introduzione del parco eolico in progetto è quantificato mediamente nello 0,37 % con picco pari a circa 0,82 % nella prima fascia. L'incremento della frequenza di intervisibilità pari allo 0,37% di superficie dimostra chiaramente la trascurabilità del carico dovuto all'introduzione del parco eolico "Sant'Elia" 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 99,63 % 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 "Sant'Elia" 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.

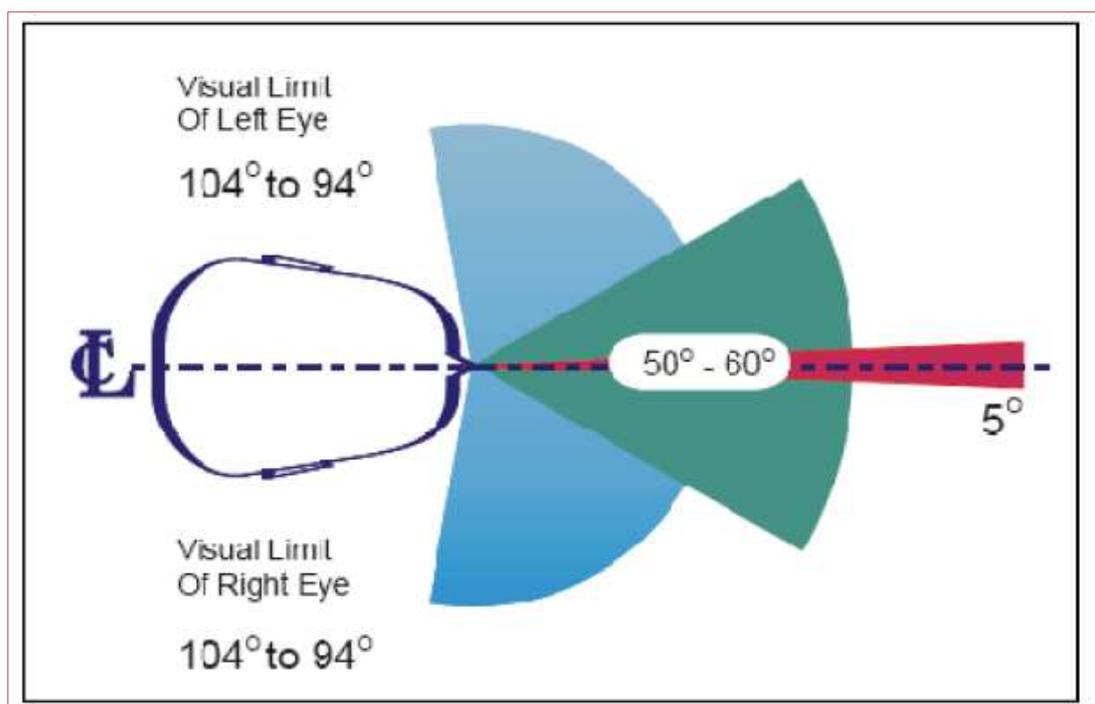
Il grado con cui un determinato elemento antropico può essere chiaramente percepito all'interno di un contesto ambientale è definito "visibilità" (*viewshed*). La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento (altezza, larghezza) e dal campo 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 46 – 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.

Alcuni punti di scatto ricadono internamente all'area parco, dunque l'osservatore potrà vedere contemporaneamente diversi aerogeneratori a seconda della direzione del cono visivo. Per tali punti sono stati considerati ulteriori punti di scatto, con coni visivi diversi rispetto al precedente, al fine di illustrare la rappresentazione virtuale a seconda della direzione lungo cui l'osservatore volge lo sguardo. Quanto appena spiegato è stato realizzato solo per i punti di scatto F.02, F.08 e F.09.

#### ***Osservatore F.01 – Bonefro***



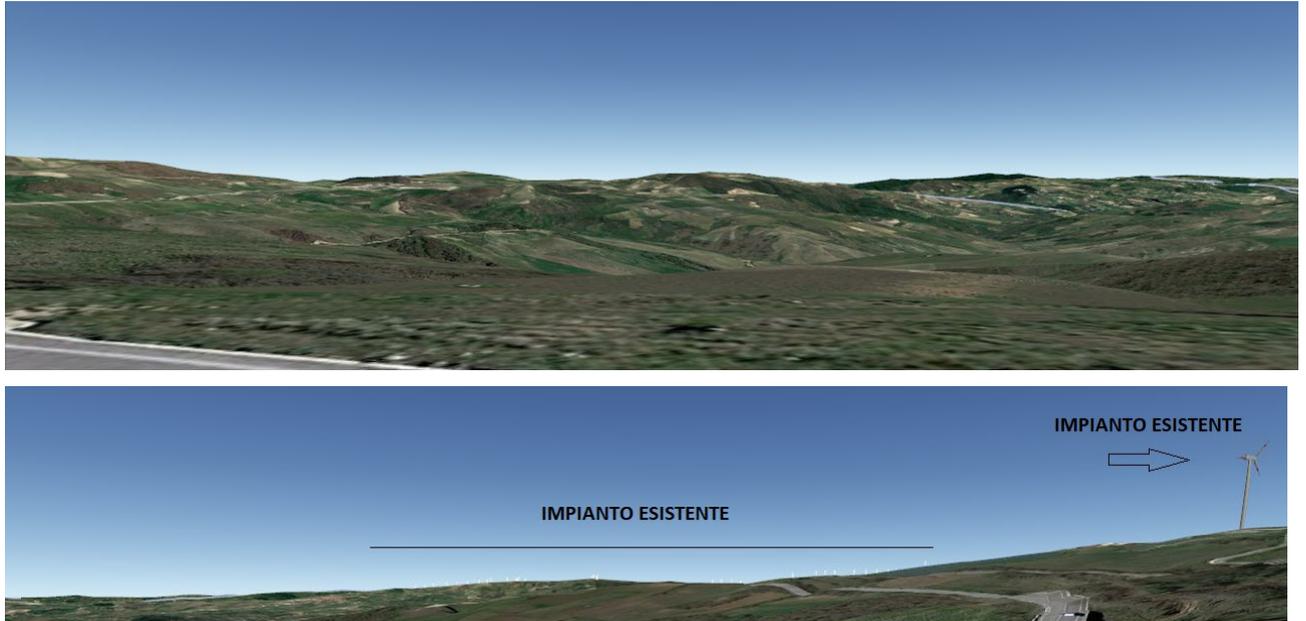
***Figura 47 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.01 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione***



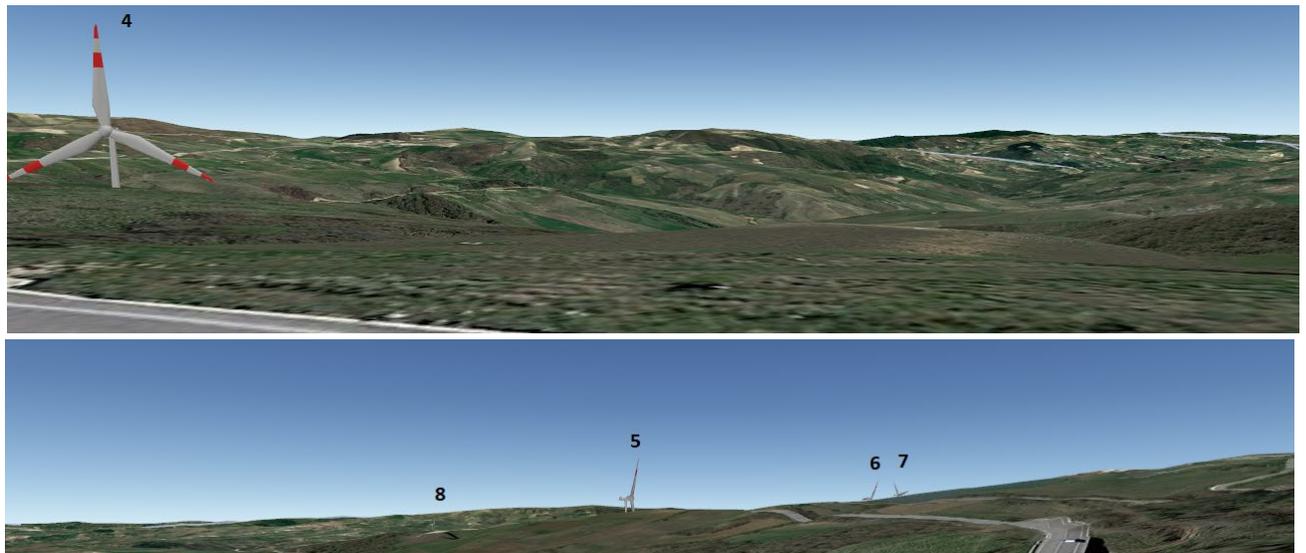
***Figura 48 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.01 – Stato di Progetto***

Da questo punto di osservazione è possibile osservare come l'impianto in progetto non sia visibile, in quanto si trova dietro un crinale naturale che di fatto scherma la vista. L'impatto risulta non essere significativo sul paesaggio in quanto dal fotogramma è possibile notare che rispetto alle turbine del Parco eolico esistente, quelle dell'impianto in progetto non turbano l'armonia del paesaggio.

**Osservatore F.02 – Strada provinciale 146**



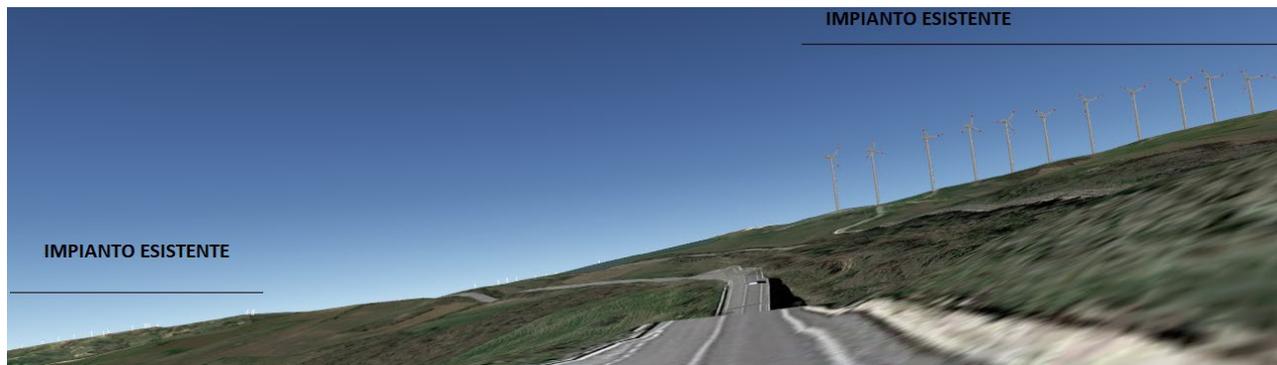
**Figura 49 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.02 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



**Figura 50 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.02 – Stato di Progetto**

Da questo punto di osservazione, il parco eolico in progetto si inserisce all'interno del contesto paesaggistico già interessato da altri impianti eolici. È possibile vedere quattro degli otto aerogeneratori in progetto, di cui se ne può osservare solo parte della struttura. Del numero 4 invece è visibile anche parte del mozzo. Non si evidenziano comunque criticità nei confronti del corretto inserimento paesaggistico degli aerogeneratori in progetto.

**Osservatore F.02-bis – Strada provinciale 146**



**Figura 51 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.02-bis – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



**Figura 52 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.02-bis – Stato di Progetto**

Da questo punto di osservazione, il parco eolico in progetto si inserisce all'interno del contesto paesaggistico già interessato da altri impianti eolici. È possibile vedere cinque degli otto aerogeneratori in progetto, di cui se ne può osservare parzialmente la lama. Del numero 2 invece, è visibile anche parte del mozzo. Non si evidenziano comunque criticità nei confronti del corretto inserimento paesaggistico degli aerogeneratori in progetto.

## Osservatore F.03 – Riserva Naturale Regionale "Bosco Casale"



Figura 53 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.03 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione

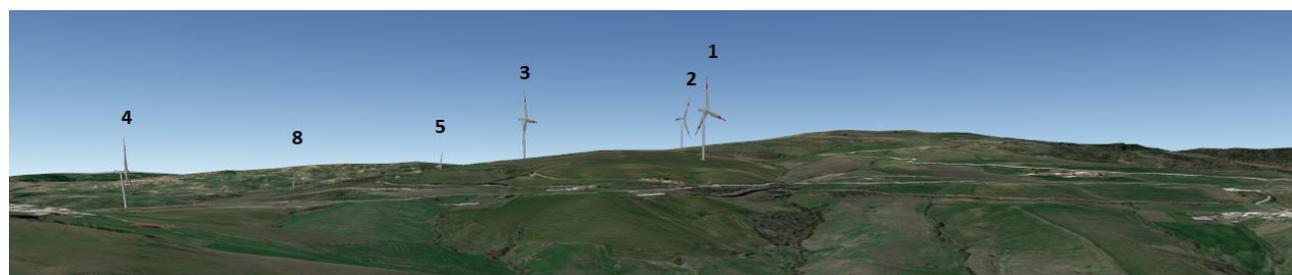


Figura 54 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.03 – Stato di Progetto

Da questo punto di osservazione sono visibili quasi tutti gli aerogeneratori dell'impianto in progetto, di cui sono apprezzabili le strutture o parti di esse. La disposizione degli aerogeneratori lungo il crinale non turba in maniera significativa lo sky-line rispetto allo stato attuale, in quanto nella zona sono già presenti molti impianti in via di autorizzazione e/o autorizzati, inoltre si inseriscono in un contesto già caratterizzato da altri impianti.

## Osservatore F.04 –Morrone del Sannio-"Colle delle Croci"



Figura 55 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.04 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione

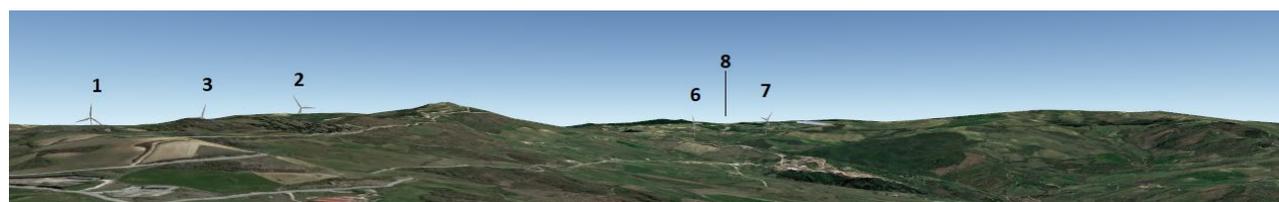


Figura 56 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.04 – Stato di Progetto

Da questo punto di osservazione l'impianto in progetto risulta parzialmente visibile; sono infatti visibili sei degli otto aerogeneratori in progetto, ma solamente in lontananza sulla sinistra e al centro del fotogramma. 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.

### Osservatore F.05- Stazione Casacalenda



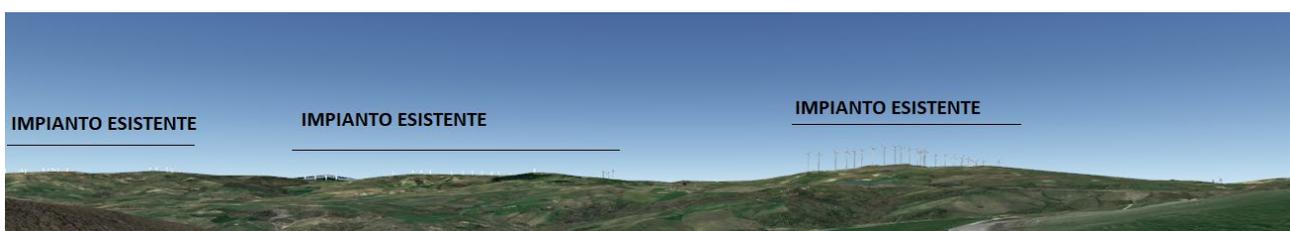
*Figura 57 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.05 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione*



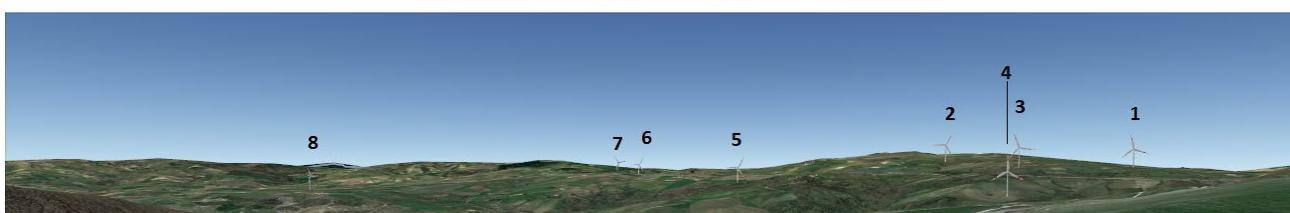
*Figura 58 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.05 – Stato di Progetto*

Dalla stazione di Casacalenda si apprezzano solo quattro aerogeneratori, di cui si apprezzano solo parte delle strutture. Il parco eolico in progetto si inserisce in una porzione in cui sono presenti eolici esistenti. Da questo punto di osservazione è apprezzabile come l'interdistanza tra gli aerogeneratori armonizza il parco eolico con il contesto territoriale circostante escludendo fenomeni di "effetto selva".

### Osservatore F.06 - Strada Provinciale 159



*Figura 59 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.06 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione*



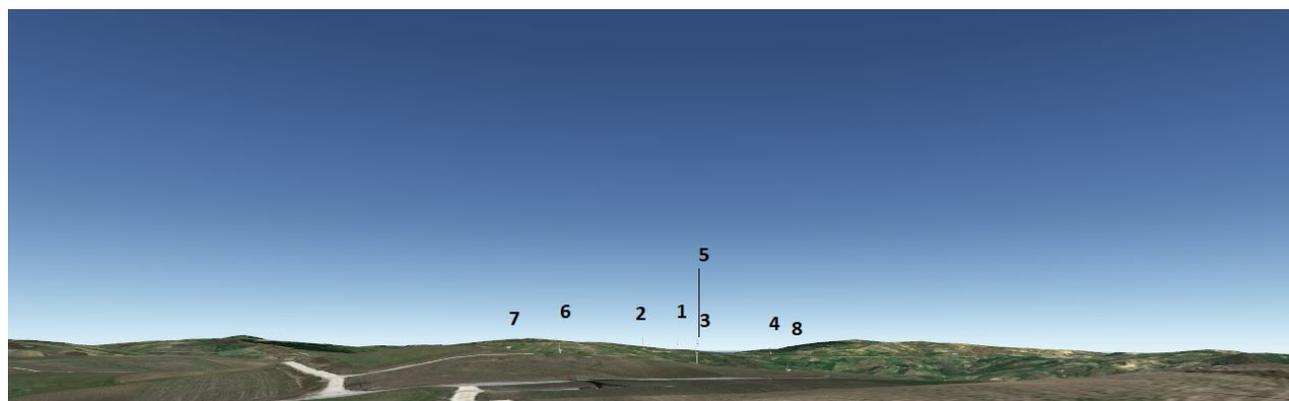
*Figura 60 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.06 – Stato di Progetto*

Dalla Strada Provinciale 159 sono percettibili parzialmente e in lontananza sulla sinistra del fotogramma tutti gli aerogeneratori in progetto. L'impianto in progetto si inserisce in maniera armoniosa in un paesaggio già caratterizzato da altri impianti in esercizio sullo sfondo del fotogramma e posizionati sul crinale, in lontananza. La disposizione degli aerogeneratori in progetto non turba in maniera significativa lo sky-line rispetto all'esistente.

**Osservatore F.07 – Parco eolico "Sant'Elia a Pianisi"**



**Figura 61 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.07 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



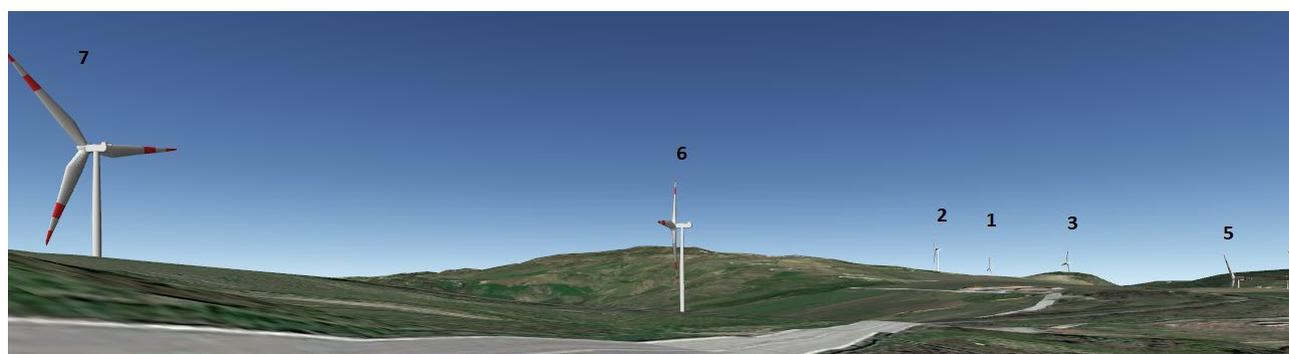
**Figura 62 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.07 – Stato di Progetto**

Questo fotogramma è ubicato nei pressi del Parco eolico sito in S.Elia a Pianisi (CB). Da questo punto si osservano tutti gli aerogeneratori in progetto. Le torri sono posizionate sullo sfondo del fotogramma e se ne percepisce solo parte delle strutture. Non si riscontrano criticità paesaggistiche in quanto l'introduzione dei nuovi elementi non è predominante nel fotogramma.

**Osservatore F.08 – Incrocio SS87-SS212**



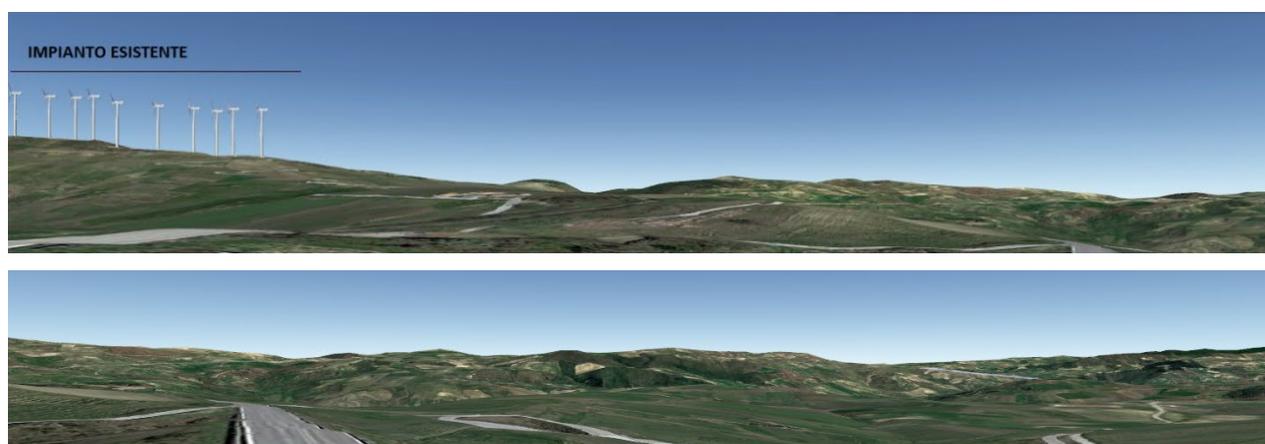
**Figura 63 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.08 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



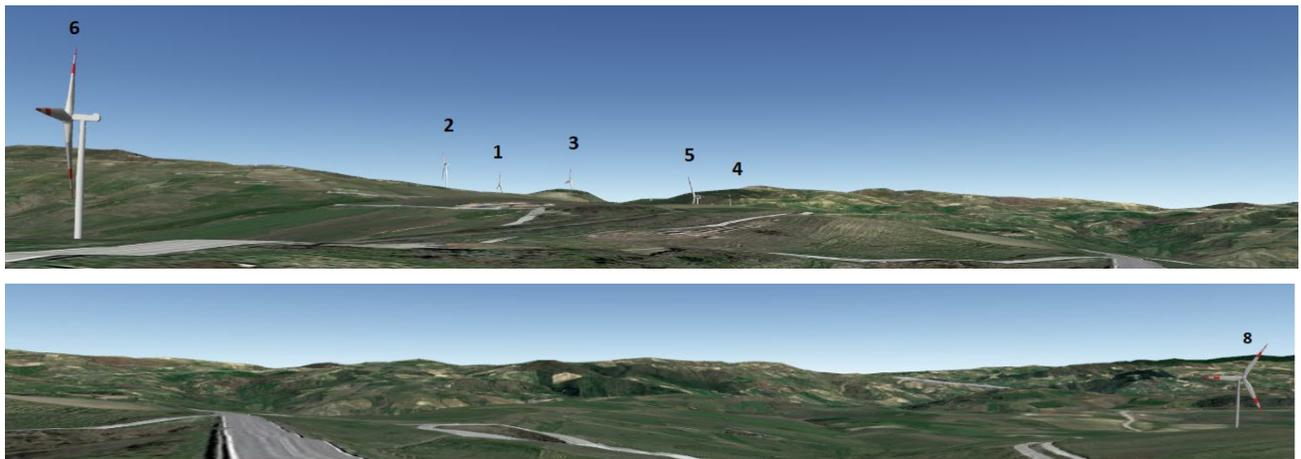
**Figura 64 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.08 – Stato di Progetto**

Da questo punto di osservazione, ubicato lungo l’incrocio tra la SS87 e la SS212, sono visibili quasi tutti gli aerogeneratori. In questo caso il parco si inserisce in un contesto in cui sono presenti altri impianti esistenti posizionati al centro del fotogramma. È evidente come l’interdistanza tra gli aerogeneratori creano una ritmica armonica del contesto territoriale non introducendo elementi di disturbo quali ad esempio "grappoli" di aerogeneratori localizzati in piccole aree territoriali.

**Osservatore F.08-bis – Incrocio SS87-SS212**



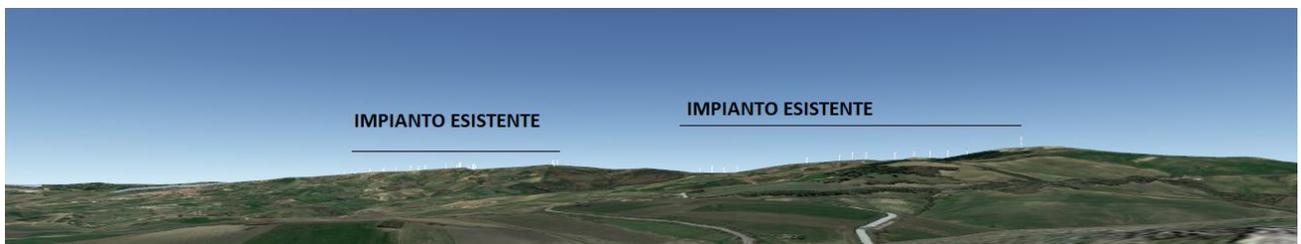
**Figura 65 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.08-bis – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



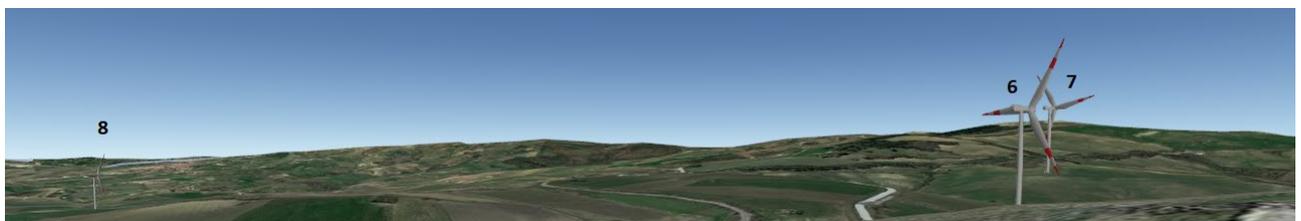
**Figura 66 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.08-bis – Stato di Progetto**

Da questo punto di osservazione, ubicato lungo l’incrocio tra la SS87 e la SS212, sono visibili quasi tutti gli aerogeneratori. In questo caso il parco si inserisce in un contesto in cui sono presenti altri impianti esistenti posizionati al centro del fotogramma. È evidente come l’interdistanza tra gli aerogeneratori creano una ritmica armonica del contesto territoriale non introducendo elementi di disturbo quali ad esempio "grappoli" di aerogeneratori localizzati in piccole aree territoriali.

### **Osservatore F.09– Chiesa di Monte Castello**



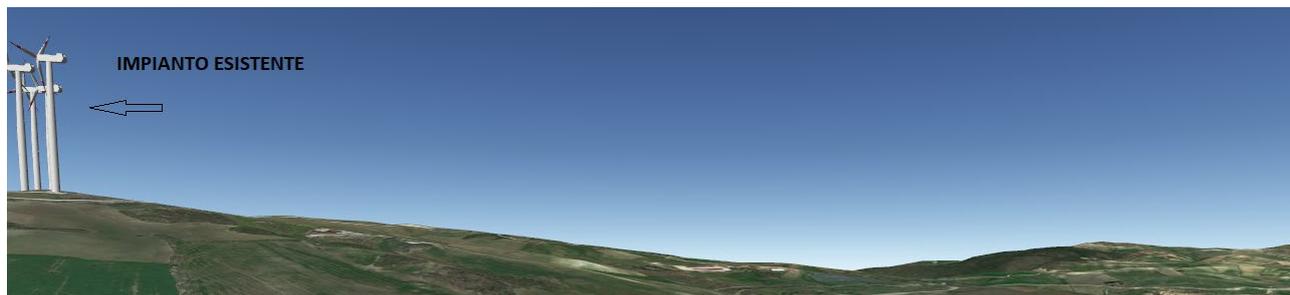
**Figura 67 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.09 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



**Figura 68 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.09 – Stato di Progetto**

Dalla chiesa di Monte Castello è possibile apprezzare la presenza delle tre turbine occupanti la zona sud dell’area di progetto. In questo caso il parco si inserisce in un contesto in cui sono presenti altri impianti esistenti che sono maggiormente visibili da questo punto di osservazione, in quanto più vicini. Ad ogni modo la presenza dei aerogeneratori in progetto non incide negativamente sulla morfologia del paesaggio.

**Osservatore F.09-bis– Chiesa di Monte Castello**



**Figura 69 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.09-bis– Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



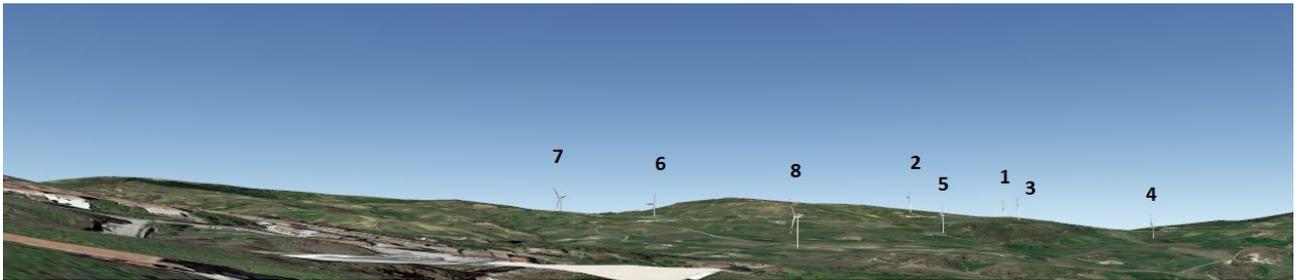
**Figura 70 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.09-bis – Stato di Progetto**

Da questo punto di scatto si apprezza la presenza di cinque turbine, in lontananza sulla destra del fotogramma. Anche in questo caso il parco si inserisce in un contesto in cui sono presenti altri impianti esistenti che sono maggiormente visibili da questo punto di osservazione, in quanto più vicini.

**Osservatore F.10 – Sant’Elia a Pianisi**



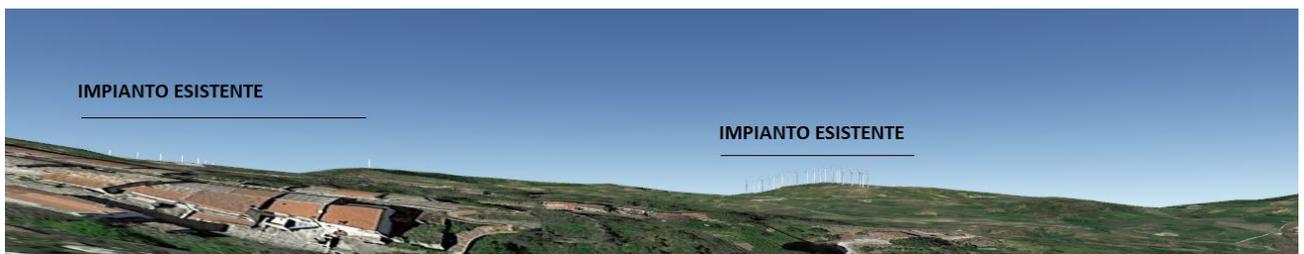
**Figura 71 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.10 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



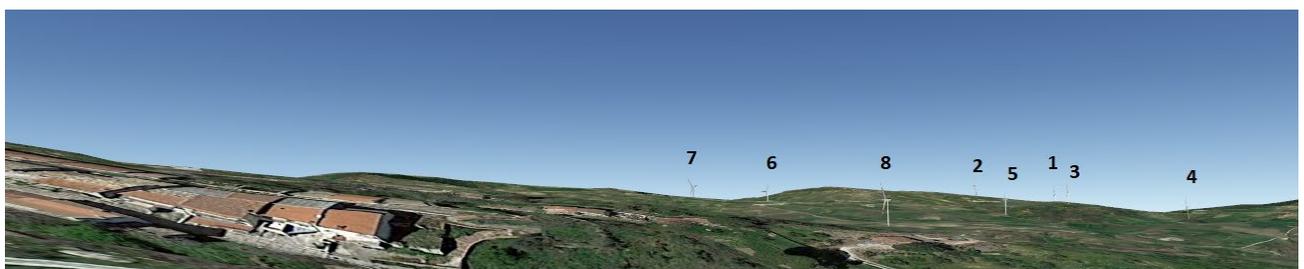
**Figura 72 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.10 – Stato di Progetto**

Da questo punto sono visibili tutti gli aerogeneratori in progetto. Si inseriscono molto bene nel contesto territoriale che è già caratterizzato dalla presenza di impianti esistenti. Da questo punto di osservazione non è presente nessun tipo di “effetto selva”, in quanto l’interdistanza tra le turbine è discretamente apprezzabile.

**Osservatore F.11 – Campo Sportivo “Principessa Anna”**



**Figura 73 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.11 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione**



**Figura 74 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall’osservatore F.11 – Stato di Progetto**

Da questo punto sono visibili tutti gli aerogeneratori, posizionati lungo il crinale sullo sfondo del fotogramma. Essi non turbano in maniera significativa lo sky-line rispetto all’esistente, perché si inseriscono armoniosamente nel paesaggio. La presenza degli aerogeneratori in progetto non incide significativamente rispetto alle invarianti paesaggistiche perché si inseriscono sullo sfondo del fotogramma con bassa percezione visiva dal punto di osservazione.

### Osservatore F.12 – Cappella della Beata Vergine delle Grazie



Figura 75 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.12 – Stato attuale con impianti autorizzati e in corso di autorizzazione



Figura 76 – Rappresentazione virtuale della visuale teorica dall'osservatore F.12 – Stato di Progetto

Da questo punto sono visibili solo due degli aerogeneratori in progetto e sono posizionati lungo il crinale sullo sfondo del fotogramma. Essi non turbano in maniera significativa lo sky-line rispetto all'esistente, perché si inseriscono armoniosamente nel paesaggio. La presenza degli aerogeneratori in progetto non incide significativamente rispetto alle invarianti paesaggistiche perché si inseriscono sullo sfondo del fotogramma con bassa percezione visiva dal punto di osservazione.

## 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 paesaggistici 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>
	Tutela	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grado di tutela e quantità di vincoli paesaggistici e culturali presenti</li> </ul>
	Valori Storico Testimoniali	<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	Singolarità 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 4 - 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 del Parco Eolico, più nello specifico, è distribuita su un'area che mostra delle forme dei rilievi abbastanza dolci. In questo contesto le zone seminaturali o naturali sono confinate lungo i tracciati stradali o lungo i confini tra proprietà. Qui sono state riscontrate specie arbustive come il Rovo (*Rubus fruticosus*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*) e il Biancospino (*Crataegus monogyna*), accompagnate da isolati esemplari di Olmo comune (*Ulmus minor*) e Roverella (*Quercus pubescens*). Per quanto riguarda le aree interessate dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a cereali e strade esistenti. Da puntualizzare che dopo la fase di cantiere molte delle aree occupate verranno ripristinate all'uso originario, occupando permanentemente superfici minime e totalmente antropizzate, Dall'analisi vincolistica svolta è risultato che il progetto risulta essere in linea con tutta la pianificazione energetica. Inoltre risultano esterni ad aree e siti ricadenti nelle zone di tutela Rete Natura 2000, risultano esterni ad aree individuate nei perimetri IBA ed esterne alla perimetrazione di Parchi e Riserve Naturali.

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 rappresentate da attraversamenti su ponti esistenti (realizzati con idonea canalizzazione o con tecnica TOC), da alcuni tratti interrati in area buffer sempre sotto strada esistente (art. 142 lettera c) e da attraversamenti di territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (art.142 lettera g) . 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.

L'area interessata dal progetto ricade interamente all'interno della perimetrazione del Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923 pertanto sarà predisposta regolare istanza di svincolo presso l'Ente competente.

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 dell'entroterra collinare. 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 superficie investiti 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 5 - 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.

Criterio di Valutazione	Parametri di Valutazione
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 6 - 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;		

Criteri di valutazione	Rapporto contesto/progetto: parametri di valutazione	Incidenza	
		SI	NO
	<p>▪ <b>ADOZIONE DI TIPOLOGIE COSTRUTTIVE NON AFFINI A QUELLE PRESENTI NELL'INTORNO PER LE MEDESIME DESTINAZIONI FUNZIONALI:</b> il progetto prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tipologie costruttive differenti da quelle prevalenti in zona;</li> <li>– 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;</li> </ul>		
Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	<p>▪ <b>LINGUAGGIO DEL PROGETTO DIFFERENTE RISPETTO A QUELLO PREVALENTE NEL CONTESTO, INTESO COME INTORNO IMMEDIATO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– INGOMBRO VISIVO</li> <li>– OCCULTAMENTO DI VISUALI RILEVANTI</li> <li>– PROSPETTO SU SPAZI PUBBLICI (strade, piazze)</li> </ul>		
Incidenza visiva			
Incidenza simbolica	<p>▪ <b>INTERFERENZA CON I LUOGHI SIMBOLICI ATTRIBUITI DALLA COMUNITÀ' LOCALE</b></p>		

Tabella 7 - 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

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.

<sup>5</sup> Come indicato per la determinazione della sensibilità del sito, la tabella 8 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 9 a sostegno delle classi di incidenza da individuare.

La classe di sensibilità della tabella 9 non è il risultato della media matematica dei "Si" e dei "No" della tabella 8, 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.

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 percebili 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 8 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 CO2 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	
Incidenza morfologica e tipologica	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 8 - 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>Classe di sensibilità del sito</b>	<b>Grado di incidenza del progetto</b>				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	<b>9</b>	12	15
2	2	2	6	8	10
1	1	2	3	4	5

*Tabella 9 - 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 vincolistica svolta è risultato che il progetto risulta essere in linea con tutta la pianificazione energetica. Inoltre risultano esterni ad aree e siti ricadenti nelle zone di tutela Rete Natura 2000, risultano esterni ad aree individuate nei perimetri IBA ed esterne alla perimetrazione di Parchi e Riserve Naturali.

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 rappresentate da attraversamenti su ponti esistenti (realizzati con idonea canalizzazione o con tecnica TOC), da alcuni tratti interrati in area buffer sempre sotto strada esistente (art. 142 lettera c) e da attraversamenti di territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (art.142 lettera g) . 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.

L'area interessata dal progetto ricade interamente all'interno della perimetrazione del Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923 pertanto sarà predisposta regolare istanza di svincolo presso l'Ente competente.

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.

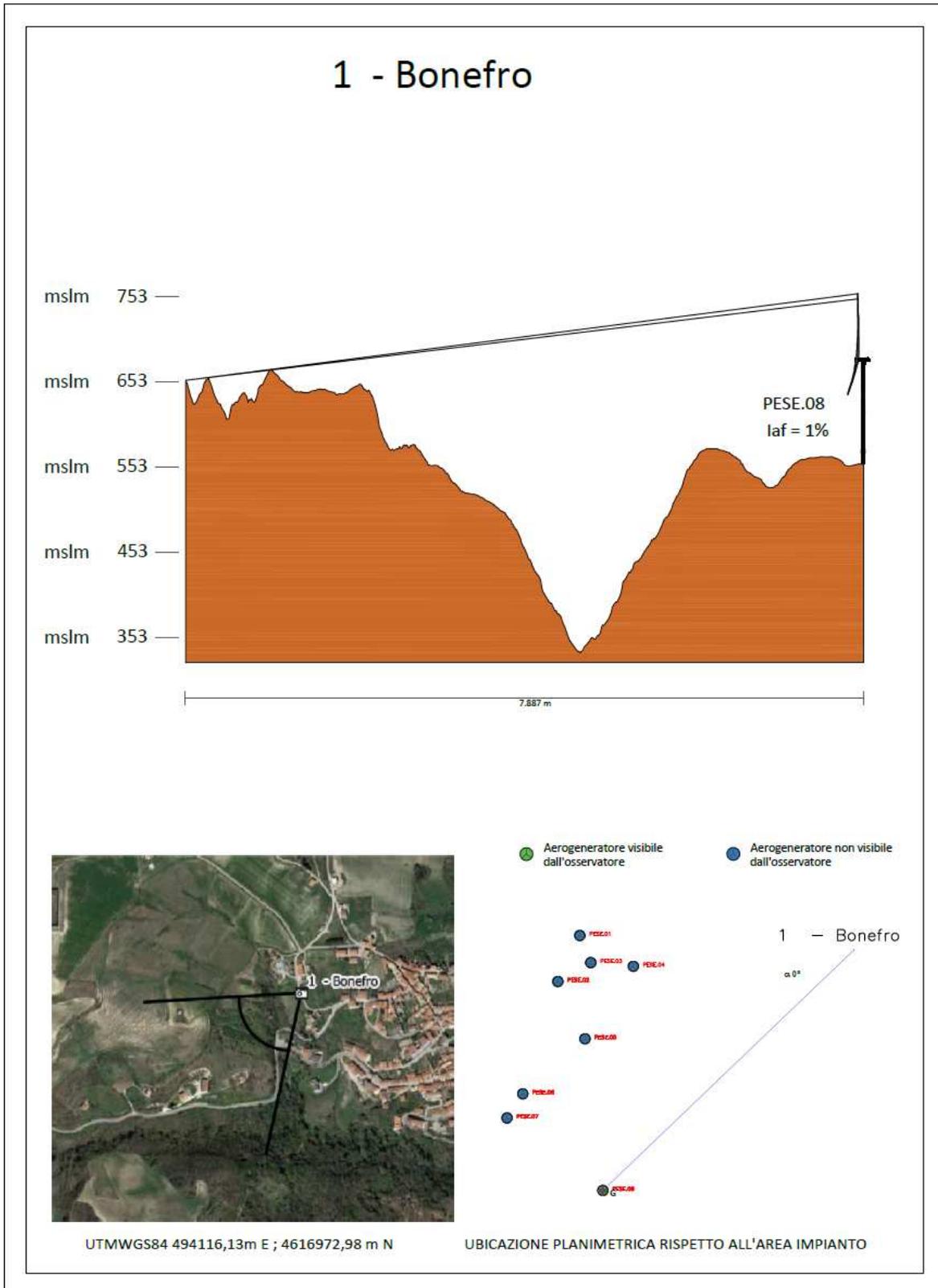
Inoltre, dallo studio d'intervisibilità condotto e dall'analisi oggettiva dell'impatto è emerso che le visuali panoramiche alterate dalla presenza degli aerogeneratori è giudicabile medio se si confrontano i dati ottenuti per i diversi osservatori posti all'interno dell'area di impatto potenziale. Oltre 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

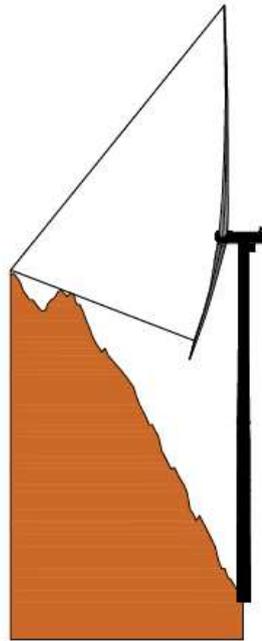


## 2 - Strada Provinciale 146

mslm 771 —

mslm 671 —

mslm 571 —



PESE.04

laf = 61%

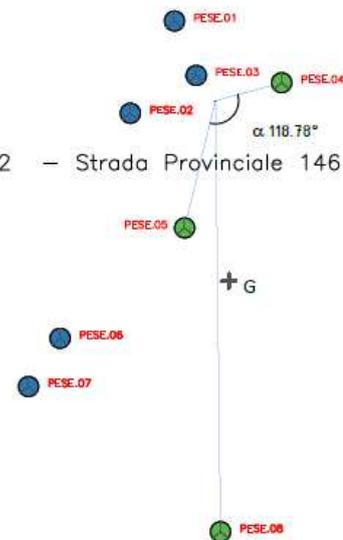
774 m

- Aerogeneratore visibile dall'osservatore
- Aerogeneratore non visibile dall'osservatore



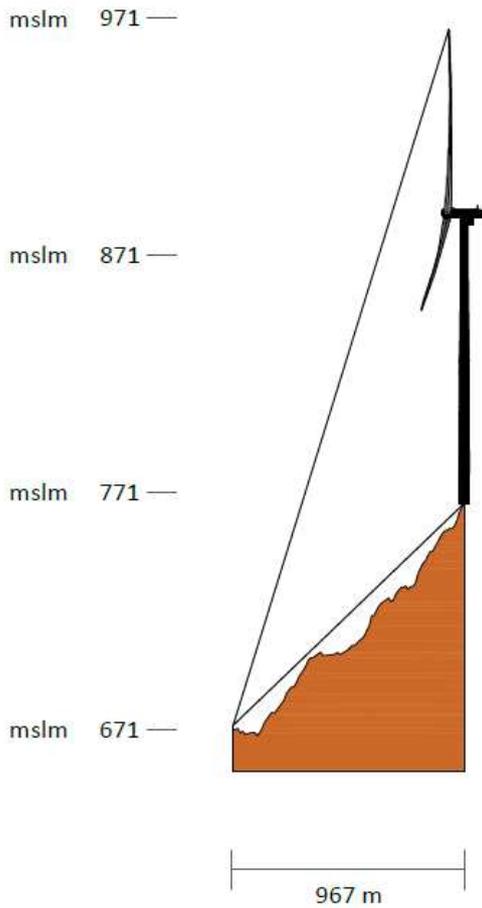
UTMWGS84 488384,38 E ; 4616393,49m N

2 - Strada Provinciale 146



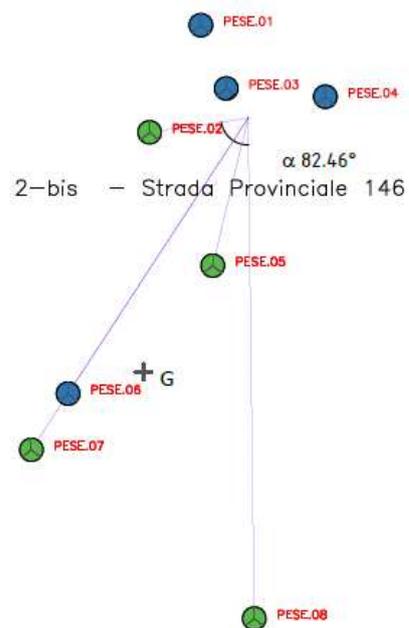
UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

## 2-bis - Strada Provinciale 146



PESE.02  
laf = 100%

- Aerogeneratore visibile dall'osservatore
- Aerogeneratore non visibile dall'osservatore

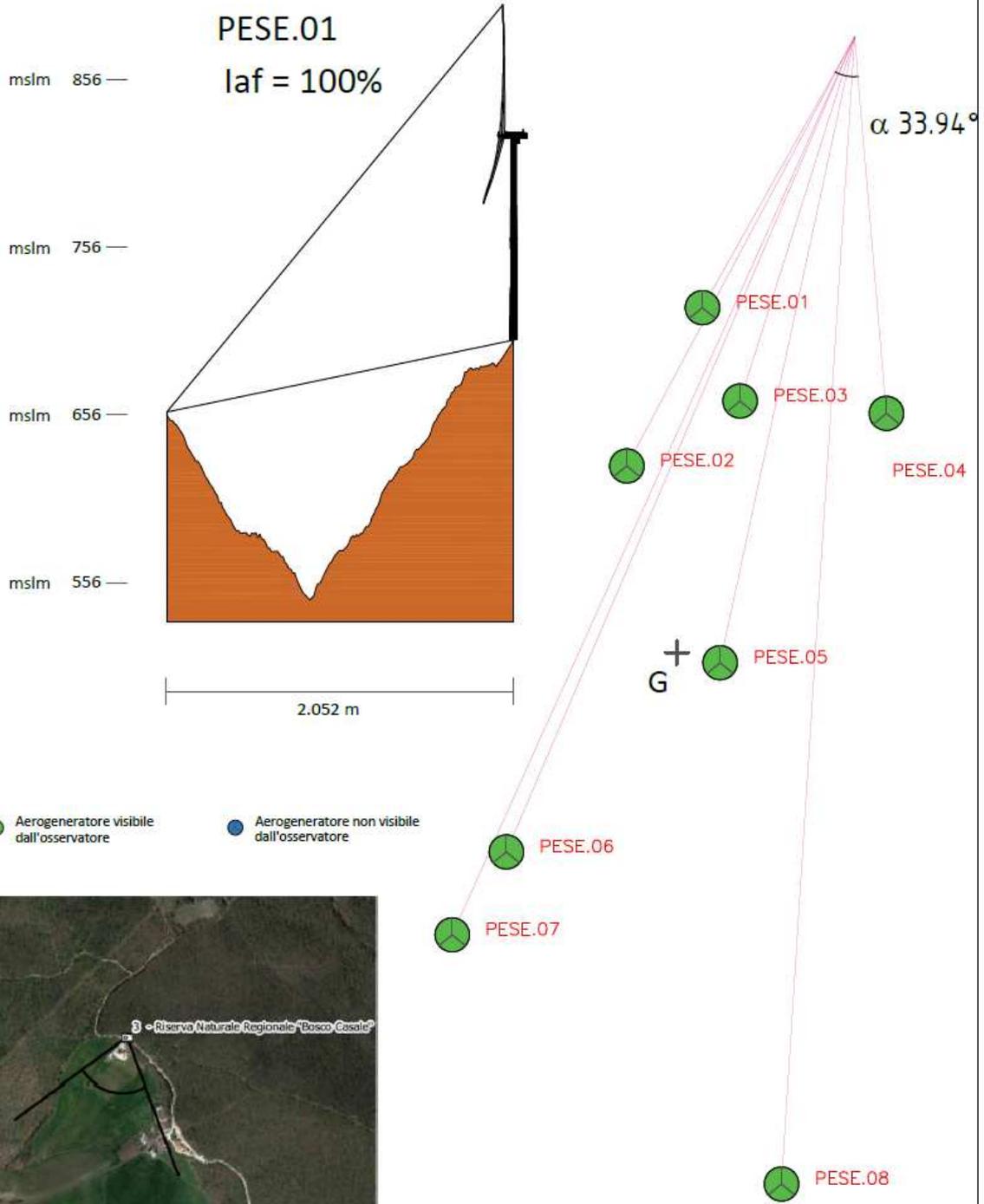


UTMWGS84 488381,99 E ; 4616388,39 m N

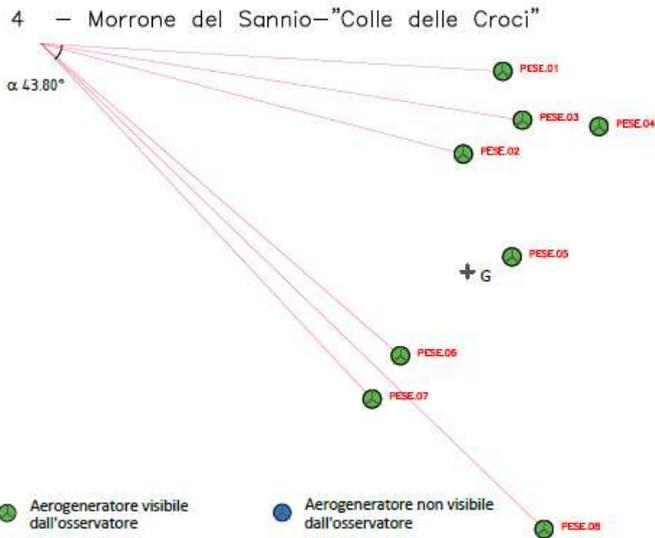
UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

## 3 - Riserva Naturale Regionale "Bosco Casale"

3 - Riserva Naturale Regionale "Bosco Casale"

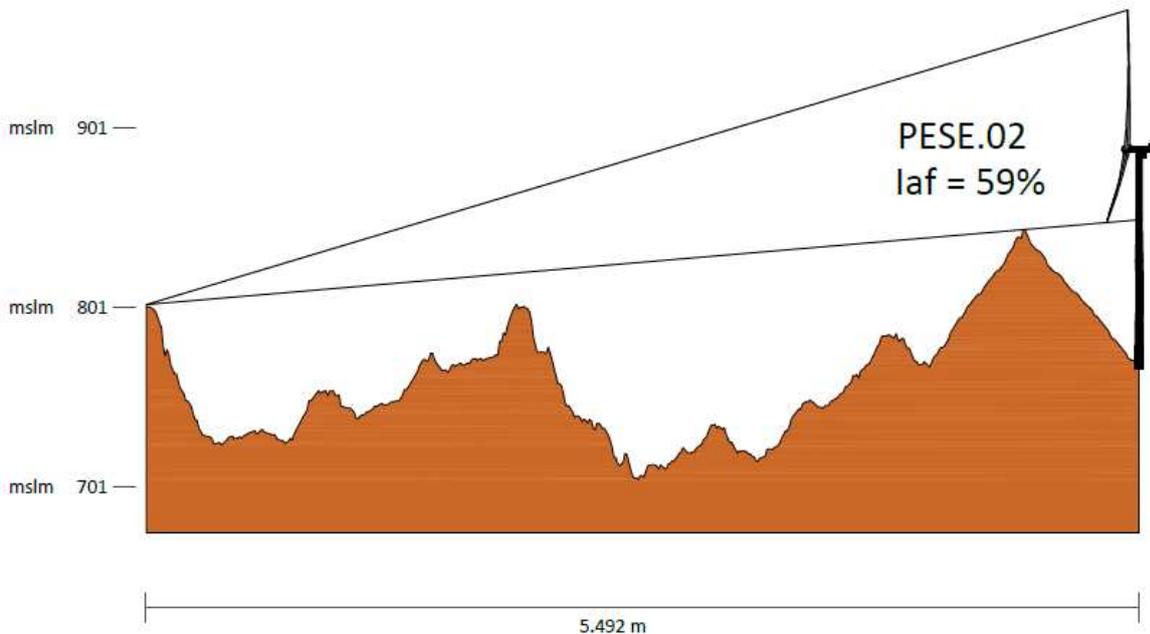


## 4 - Morrone del Sannio-"Colle delle Croci"

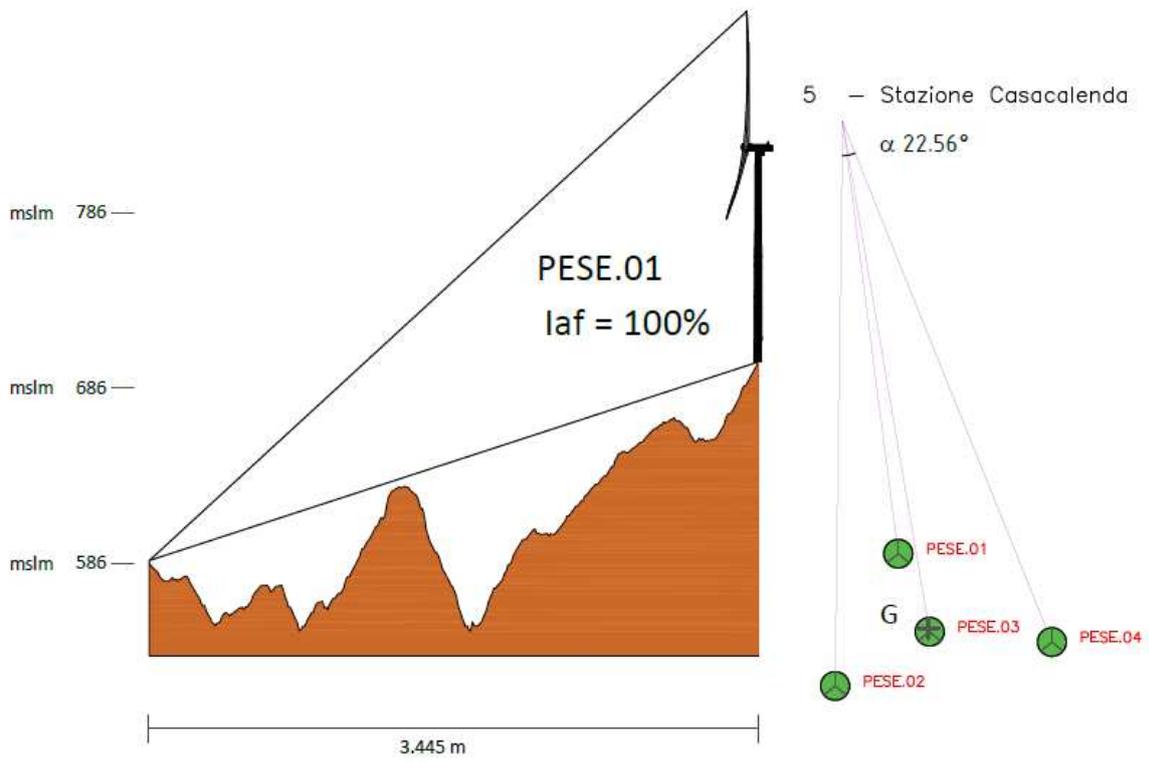


UTMWGS84 482113,46m E ; 4617648,09 m N

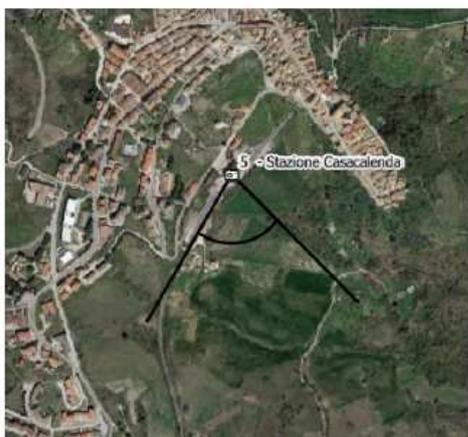
UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO



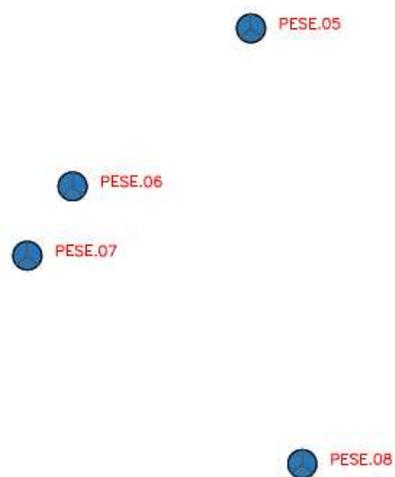
## 5 - Stazione Casacalenda



- Aerogeneratore visibile dall'osservatore
- Aerogeneratore non visibile dall'osservatore

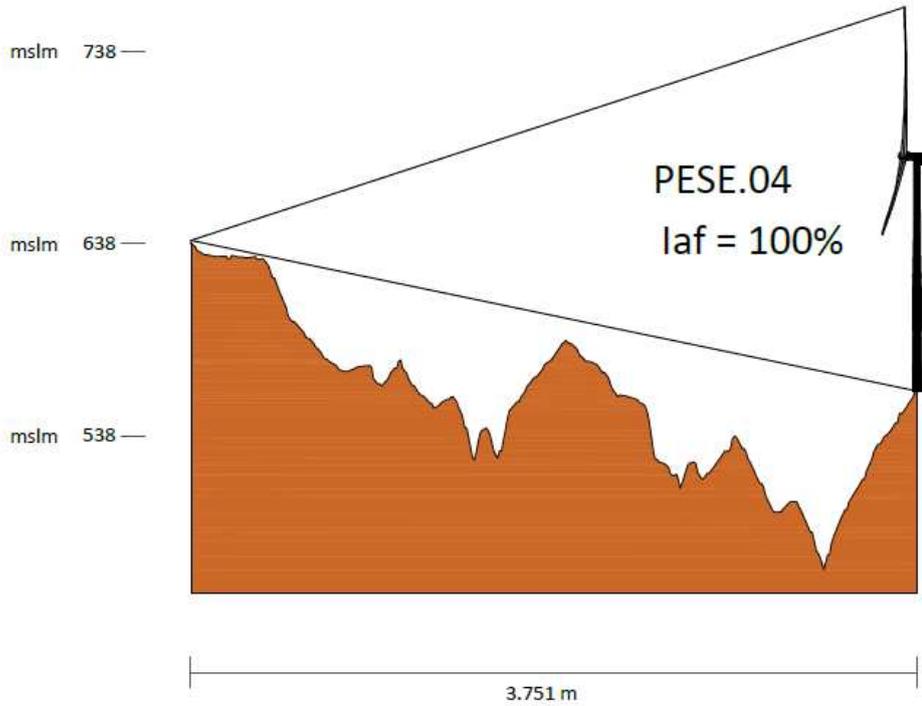


UTMWGS84 487485,74 m E ; 4620716,17 m N



UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

## 6 - Strada Provinciale 159

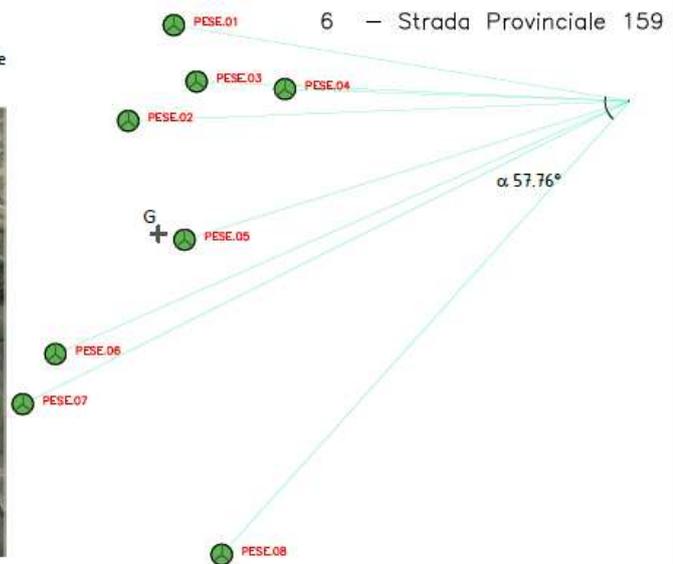


 Aerogeneratore visibile dall'osservatore

 Aerogeneratore non visibile dall'osservatore

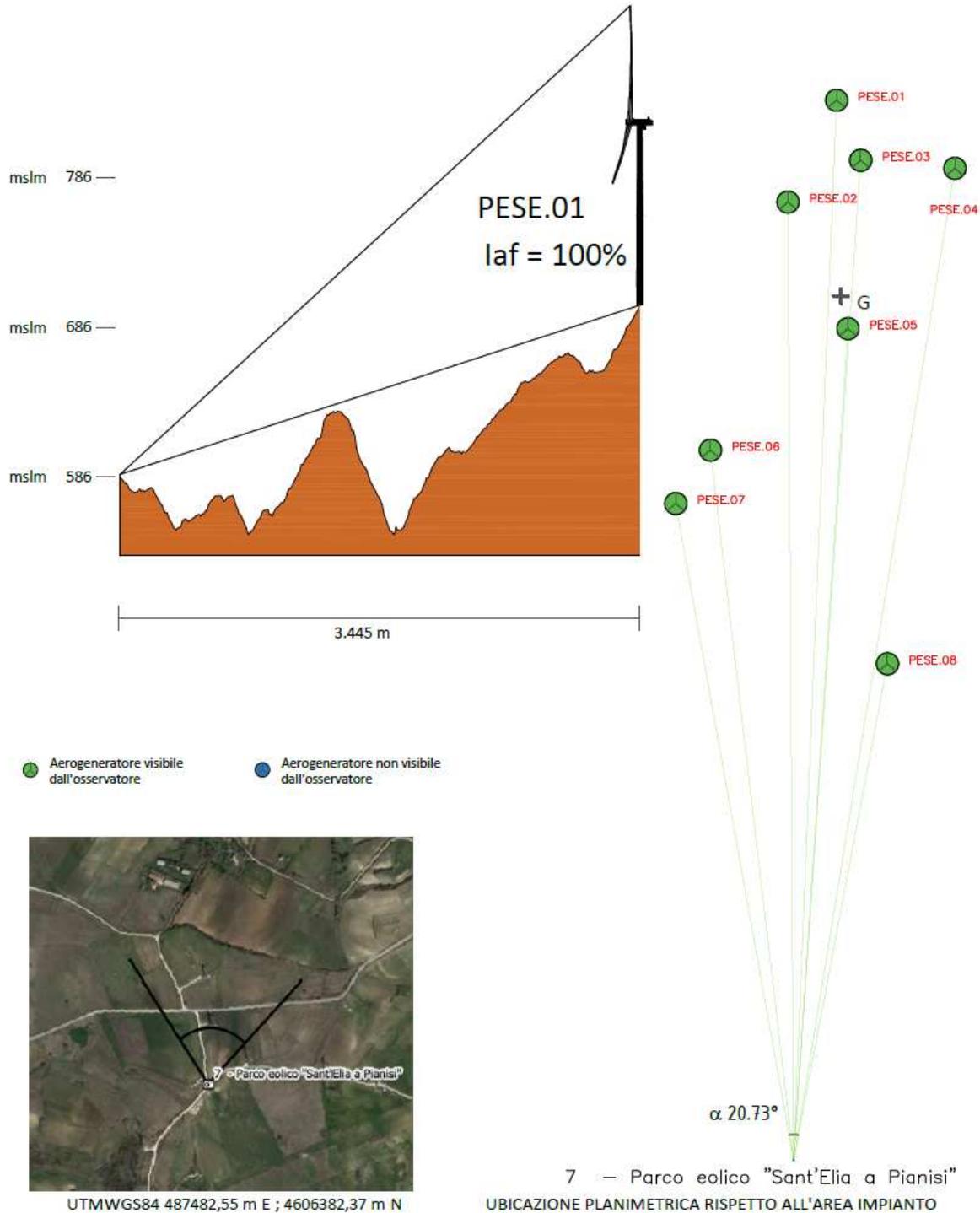


UTMWGS84 492880,25m E ; 4616467,49 m N



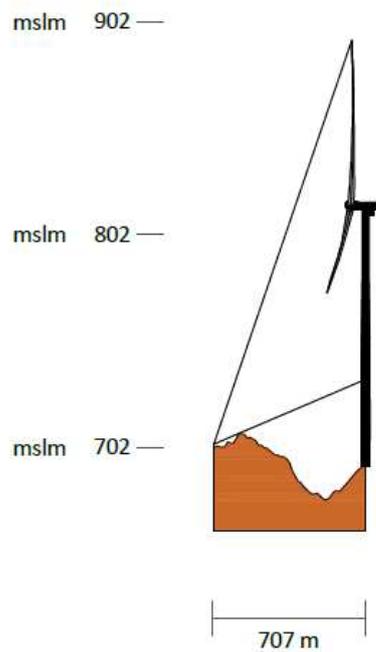
UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

## 7 - Parco eolico "Sant'Elia a Pianisi"



## 8 - Incrocio SS87-SS212

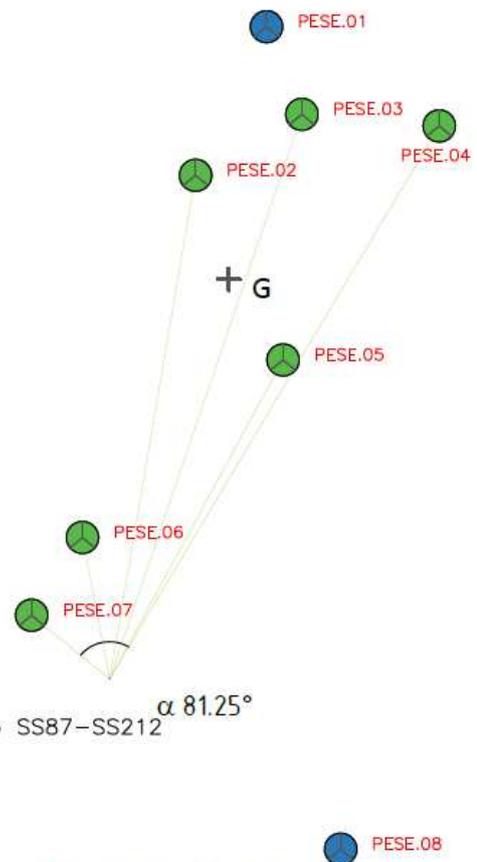
PESE.07  
laf = 80%



- Aerogeneratore visibile dall'osservatore
- Aerogeneratore non visibile dall'osservatore



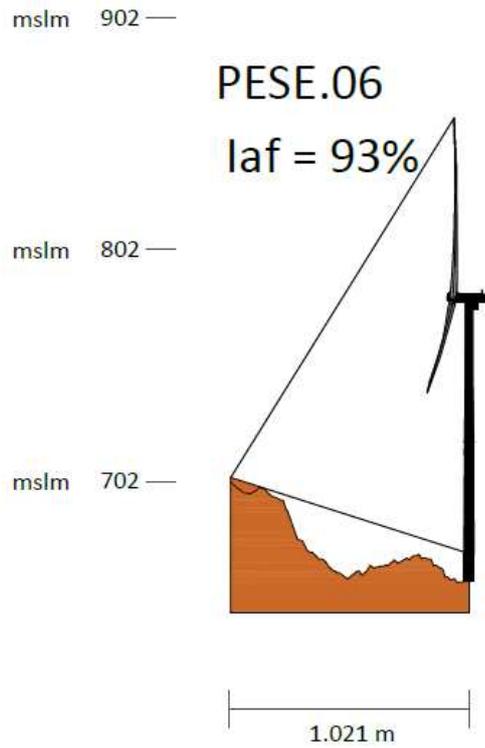
UTMWGS84 486824,02m E ; 4612696,13 m N



8 - Incrocio SS87-SS212

UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

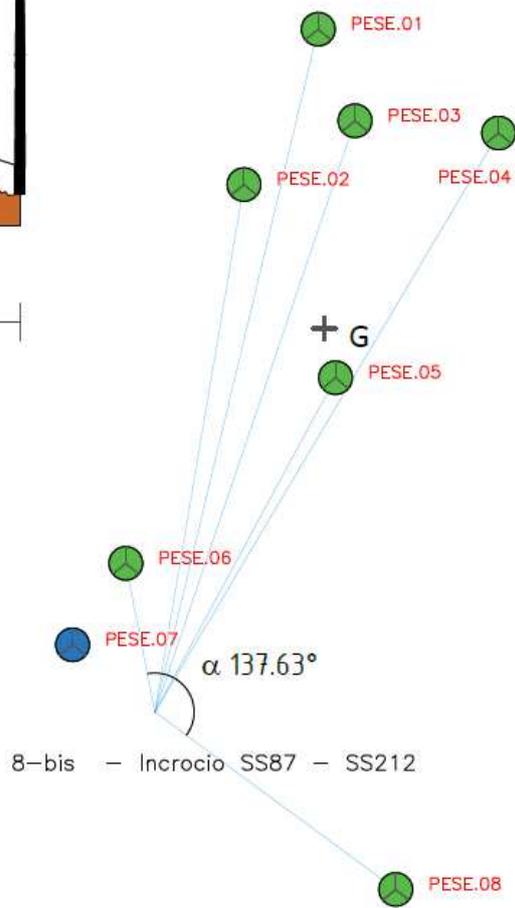
## 8-bis - Incrocio SS87 - SS212



- Aerogeneratore visibile dall'osservatore
- Aerogeneratore non visibile dall'osservatore



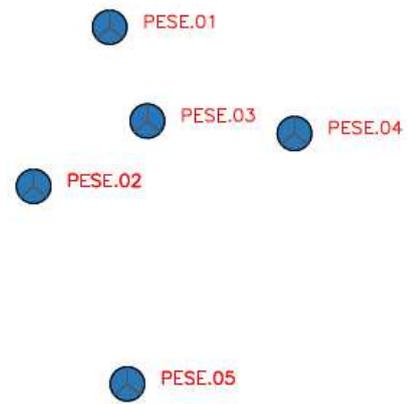
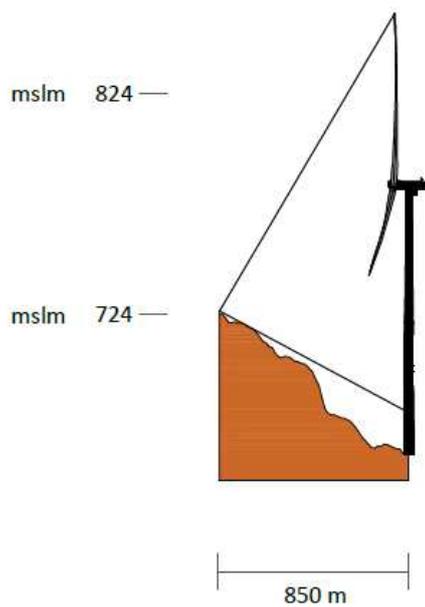
UTMWGS84 486828,56m E ; 4612691,17m N



UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

## 9 - Chiesa di Monte Castello

mslm 924 — PESE.06  
laf = 89%

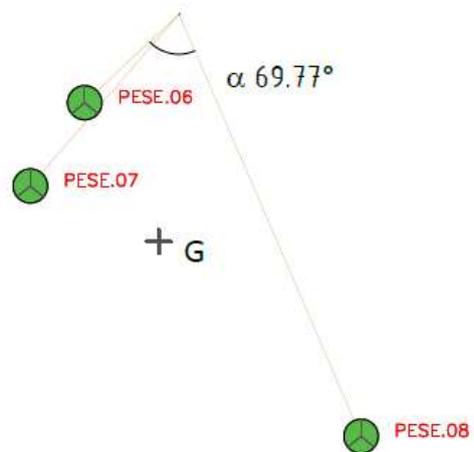


● Aerogeneratore visibile dall'osservatore    
 ● Aerogeneratore non visibile dall'osservatore



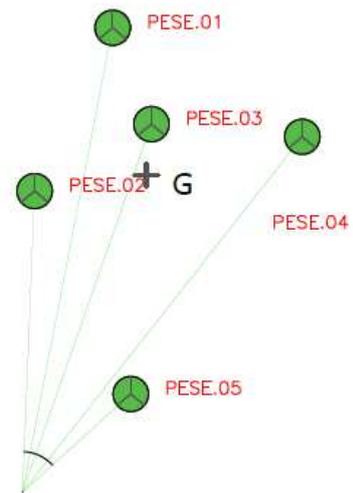
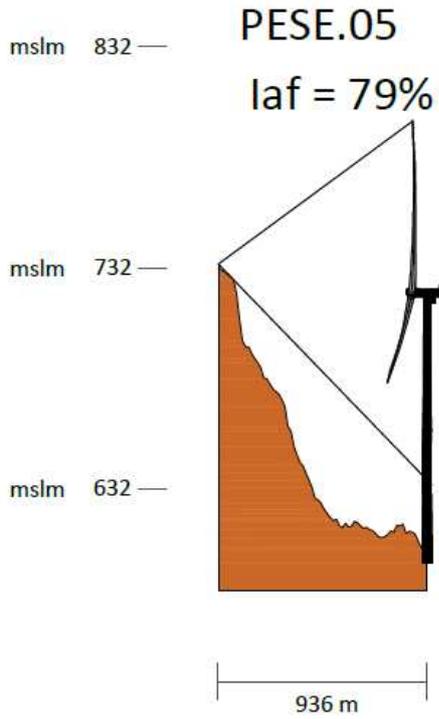
UTMWGS84 487250,86m E ; 4614277,80 m N

9 - Chiesa di Monte Castello



UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

## 9 bis - Giardino Chiesa di Monte Castello



9 bis - Giardino Chiesa di Monte Castello  
 $\alpha 45.24^\circ$

 Aerogeneratore visibile dall'osservatore

 Aerogeneratore non visibile dall'osservatore



UTMWGS84 487346,68m E ; 4614314,17 m N

 PESE.06

 PESE.07

 PESE.08

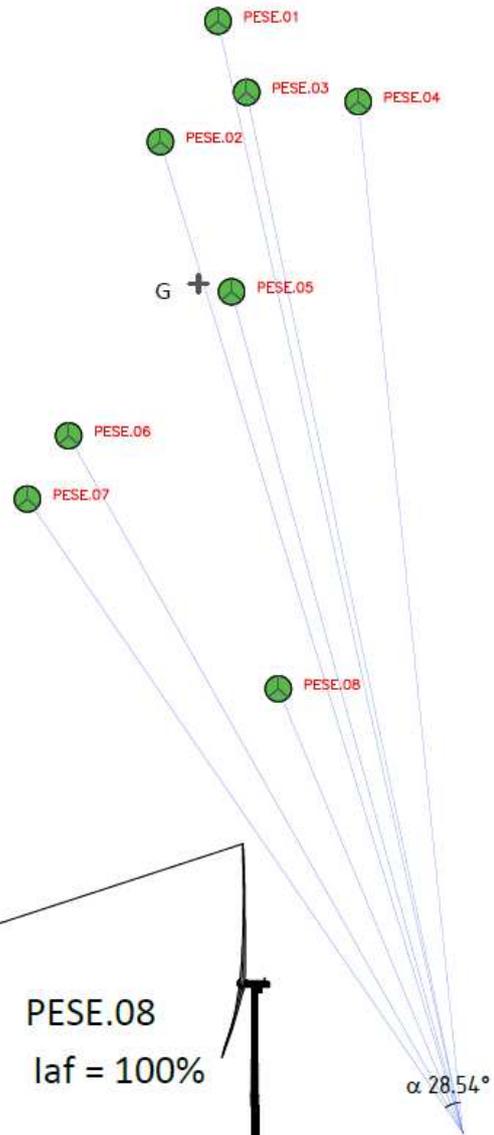
UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

## 10 - Sant'Elia a Pianisi



UTMWGS84 490034,09m E ; 4607636,57 m N

UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO



mslm 819 —

mslm 719 —

mslm 619 —

mslm 519 —

PESE.08  
laf = 100%

10— Sant'Elia  
a Pianisi

4.173 m

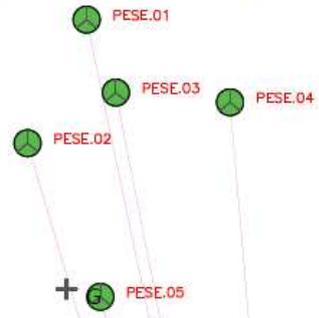
## 11 - Campo Sportivo "Principessa Anna"



UTMWGS84 489873,93m E ; 4607924,64 m N

UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

- Aerogeneratore visibile dall'osservatore
- Aerogeneratore non visibile dall'osservatore



mslm 807

mslm 707

mslm 607

mslm 507

PESE.08  
laf = 78%

$\alpha$  29.67°

11- Campo Sportivo "Principessa Anna"

3.846 m

## 12 - Cappella della Beata Vergine delle Grazie

UBICAZIONE PLANIMETRICA RISPETTO ALL'AREA IMPIANTO

12 - Cappella della Beata Vergine delle Grazie

