

STEL RENEWABLE ENERGIES S.r.l.

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO IN AGRO DI BONEFRO, CASACALENDA E RIPABOTTONI (CB), CON OPERE DI CONNESSIONE ANCHE NEL COMUNE DI MORRONE DEL SANNIO (CB)



Via Degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Tecnico

ing. Danilo POMPONIO

Collaborazioni

ing. Milena MIGLIONICO
ing. Giulia CARELLA
ing. Tommaso MANCINI
ing. Giuseppe Federico ZINGARELLI
ing. Dionisio STAFFIERI
ARATO S.r.l.

Responsabile commessa

ing. Danilo POMPONIO



Via La Sorte, 40
74023 Grottaglie (TA)
info@aratosrl.com

Tecnico

ing. Giada BOLIGNANO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
V10		Studio degli impatti cumulativi e della visibilità - fotoinserimenti	23009	D		
REVISIONE			CODICE ELABORATO			
00			DC23009D-V10			
			SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
			-	-		
		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	PAGINE		
			DC23009D- V10.doc	n. 20 + copertina		
REV	DATA	MODIFICA	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
00	10/09/2023	Emissione	Fago/D'Elia	Bolignano	Pomponio	
01						
02						
03						
04						
05						

INDICE

1. PREMESSA	1
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	1
3. VALENZA DELL'INIZIATIVA	2
4. DEFINIZIONE DELL'AREA VASTA DI INDAGINE E DEGLI IMPIANTI PRESENTI	3
5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	5
5.1 Tipologia degli impatti cumulativi	5
5.2 Impatto visivo cumulativo	5
5.3 Impatto cumulativo sul patrimonio culturale ed identitario	18
5.4 Impatto cumulativo su flora e fauna	18
6. CONCLUSIONI SUGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	19

1. PREMESSA

La presente relazione ha la finalità di analizzare i possibili impatti cumulativi della proposta progettuale in riferimento alle componenti più sensibili dell'area vasta di impianto in relazione ad altri impianti esistenti.

La proposta progettuale della società proponente STEL RENEWABLE ENERGIES S.r.l., è finalizzata alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 5 aerogeneratori, aventi rotore pari a 170 m e altezza al tip di 220 m, ciascuno di potenza nominale pari a 6,2 MW, per una potenza complessiva di 31 MW e potenza in immissione pari a 30 MW, da realizzarsi nei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB), in cui insistono gli aerogeneratori e parte delle opere di connessione, e nel comune di Morrone del Sannio (CB) in cui insiste la restante parte delle opere di connessione e la cabina utente, per il 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".

Il cumulo degli impatti sarà indagato rispetto ad impianti della stessa taglia (>1MW) in riferimento a:

- visuali paesaggistiche;
- patrimonio culturale ed identitario;
- natura e biodiversità;
- salute e pubblica incolumità;
- suolo e sottosuolo.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il parco eolico di progetto sarà ubicato nei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB) a distanza di circa 3 km dal centro urbano dei comuni di Bonefro e Casacalenda, e di circa 4 km dal centro urbano del comune di Ripabottoni. I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interesseranno una superficie di circa 505 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzola dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupato dai 5 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole, e parte dei cavidotti di interconnessione, interessa i territori comunali di Bonefro (CB) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 10, 15, 16 e 23, Casacalenda (CB) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 64, 68, e 68, Ripabottoni (CB) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, e 14; mentre la restante parte del cavidotto di interconnessione e la cabina

utente ricadono nel territorio comunale di Morrone del Sannio (CB) censito al NCT al foglio di mappa n. 34.

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Foglio I.G.M. scala 1:25.000 – Tavola n° 154 II-SE "Casacalenda";
- Foglio I.G.M. scala 1:25.000 – Tavola n° 154 II-SO "Morrone del Sannio";
- CTR scala 1:5.000 – Tavolette n. 394062, 394072, 394073, 394101, 394114.
- Comune di Bonefro: fogli di mappa 10, 15, 16, 23;
- Comune di Casacalenda: fogli di mappa 64, 64;
- Comune di Ripabottoni: fogli di mappa 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14.
- Comune di Morrone del Sannio: fogli di mappa 34.

Le particelle sulle quali verranno installati gli aerogeneratori sono comunque rappresentate da campi aperti (seminativi non irrigui, foraggere, praterie semi-naturali).

Di seguito, si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (WGS84 – UTM zone 33N) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB).

	COORDINATE GEOGRAFICHE		COORDINATE PLANIMETRICHE		DATI CATASTALI		
	WGS84		UTM33 WGS 84				
WTG	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio	p.lla
1	41°41'23.06"	14°52'27.37"	4615337	489537	Ripabottoni	14	41-42-52
2	41°42'3.82"	14°53'27.82"	4616592	490936	Bonefro	23	75-76-81-79-80-63
3	41°42'28.96"	14°51'13.12"	4617372	487824	Casacalenda	68	96
4	41°42'45.99"	14°52'38.23"	4617894	489791	Bonefro	15	284-83
5	41°42'40.32"	14°53'52.82"	4617717	491515	Bonefro	16	39-293-40

Tabella 1: Coordinate in WGS84-UTM zone 33N e particelle catastali per ogni aerogeneratore.

Per l'inquadramento dell'impianto eolico e delle opere di connessione su ortofoto, IGM si rimanda agli elaborati cartografici DW23009D-C01 e DW23009D-C02.

3. VALENZA DELL'INIZIATIVA

Il Piano Energetico Nazionale, la normativa comunitaria e nazionale in materia di produzione di energia, hanno come obiettivo quello di incrementare la quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili nell'ambito del sistema energetico nazionale.

Il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame s'inserisce tra le iniziative volte al raggiungimento di tale obiettivo.

L'incremento della quantità di energia rinnovabile permette da un lato miglioramenti di carattere ambientale e dall'altro garantisce una maggior sicurezza economica.

I miglioramenti ambientali comprendono una riduzione della quantità di inquinanti emessi in atmosfera dalle tradizionali centrali energetiche.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata dall'impianto in progetto, risulta significativo quantificare la copertura offerta della domanda energetica in termini di utenze familiari servibili, considerando per quest'ultime un consumo medio annuo di 1.800 kWh.

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a 99577,1 kWh/anno, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa 55 famiglie circa. Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico. Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine. Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un'efficiente gestione dei costi, sarebbe opportuno reclutare in loco buona parte della manodopera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste.

Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

4. DEFINIZIONE DELL'AREA VASTA DI INDAGINE E DEGLI IMPIANTI PRESENTI.

Il primo passo per la valutazione degli impatti cumulativi è la definizione dell'area vasta di impatto cumulativo (AVIC) all'interno della quale oltre all'impianto in oggetto sono presenti altre sorgenti di impianti i cui effetti possono sommarsi a quelli indotti dalla proposta progettuale. Essa è pari ad un'area avente diametro uguale a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore. Per la soluzione progettuale, che adotta aerogeneratori aventi altezza massima di 220 m, **l'AVIC ha un diametro pari a 11km.**

Tutti gli impianti ricadenti nell'AVIC sono riportati nella tavola **DC23009D-V06** della quale si riporta un estratto nella figura seguente. In essa sono stati localizzati anche gli impianti presenti nell'area vasta di 20 km.

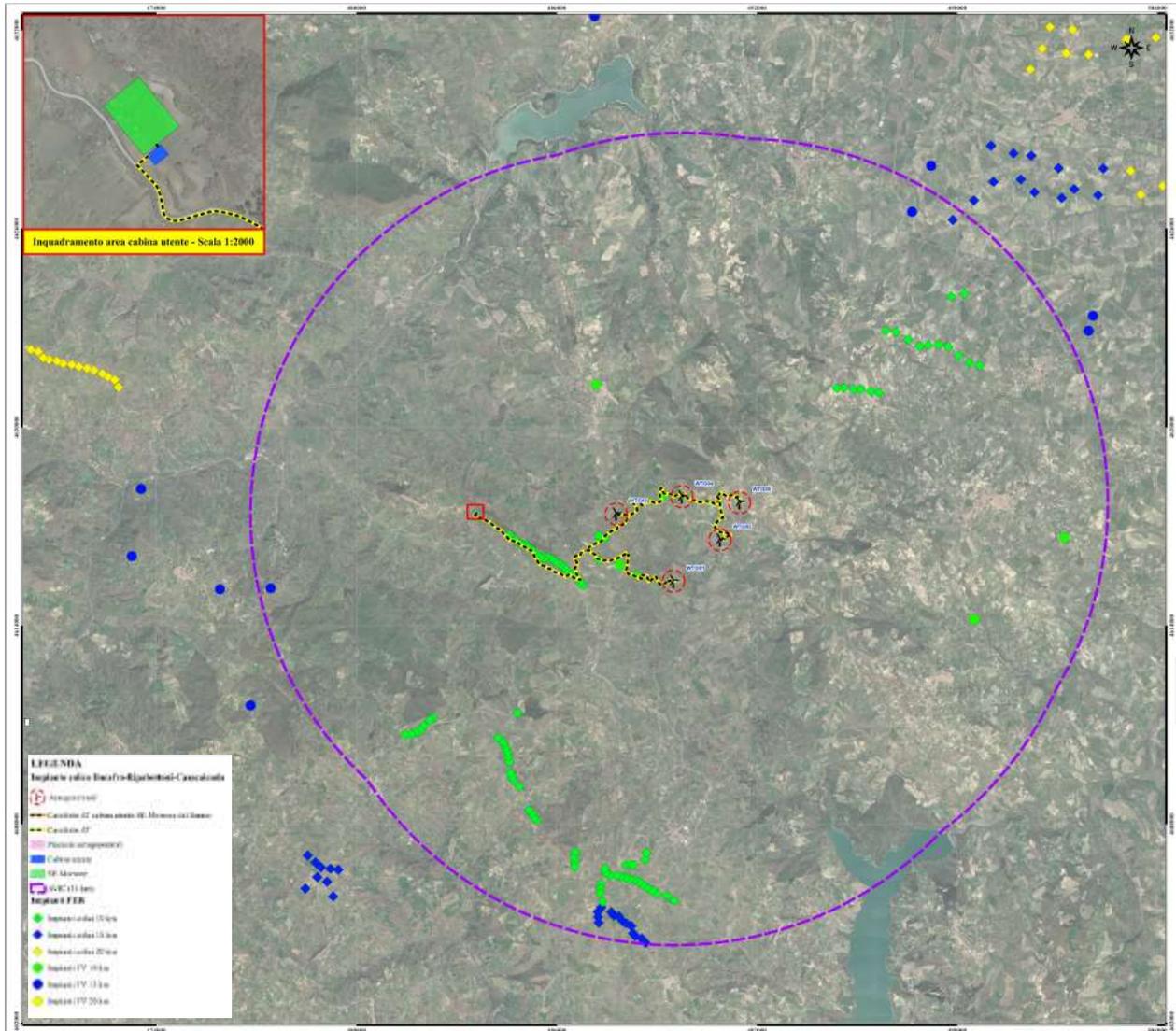


Figura 1 Impianti FER rilevati nell'area vasta.

La proposta progettuale si inserisce in un contesto dove sono già presenti impianti eolici costituiti da aerogeneratori di potenza inferiore a 1MW riportati di seguito:

n. turbine	Potenza turbina	Potenza impianto [MW]	Comune interessato	Proprietario impianto	Anno esercizio
24	0.66 MW	15.84 MW	Ripabattoni	Edison	2005
3	0.60 MW	1,80 MW	Ripabattoni	S2 s.r.l.	2017

L'area vasta di installazione del parco eolico in progetto è caratterizzata dalla presenza di altri impianti eolici con i quali esso si pone in relazione.

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalle opere in progetto con altri impianti sono stati rilevati gli impianti FER in un raggio massimo di 20 km dall'area del parco eolico in esame. (cfr DW23009D-V06).

5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

5.1 *Tipologia degli impatti cumulativi*

Gli impatti cumulati possono essere di tipo additivo, dato da un effetto indotto sulla matrice ambientale scaturito dalla somma degli effetti; e di tipo interattivo derivante dall'interazione tra effetti indotti.

La complessità dell'impatto cumulato deriva dalla relazione tra impianti che utilizzano tecnologie differenti (fotovoltaico ed eolico) e può essere valutata in maniera qualitativa.

Suolo: è noto che l'impatto territoriale degli impianti fotovoltaici, a parità di potenza installata, è molto maggiore di quella di un parco eolico. L'impatto sulla componente suolo è pertanto di tipo **additivo**.

Visivo: trattandosi di due tipologie di impianto che hanno un impatto sulla componente visiva diverso (areale e puntuale in altezza), le relazioni che intercorrono tra gli impatti sono piuttosto complesse e generando pertanto una tipologia di impatto cumulato di tipo **interattivo**.

Clima acustico: gli impianti fotovoltaici hanno un impatto sul clima acustico nettamente inferiore a quello di un parco eolico. La tipologia di impatto cumulativo sarà pertanto di tipo **additivo**.

Campi elettromagnetici: gli impatti derivanti da impianti fotovoltaici e da impianti eolici sulla componente sono simili pertanto l'impatto cumulato sarà di tipo **interattivo**.

5.2 *Impatto visivo cumulativo*

Nel raggio di 10 km dall'area del parco eolico in progetto sono stati rilevati 7 impianti FV. Tre di questi sono posti a distanze che vanno dai 500 m ai 1500 m ed hanno una dimensione variabile dai 2 ai 3,5 ettari. **Si ritiene che l'impatto cumulativo visivo con essi sia ininfluente.**

La presenza di altri impianti eolici nell'area vasta di indagine può invece generare i seguenti impatti:

- **co-visibilità:** la possibilità da parte di un osservatore di cogliere più impianti dallo stesso punto di vista;

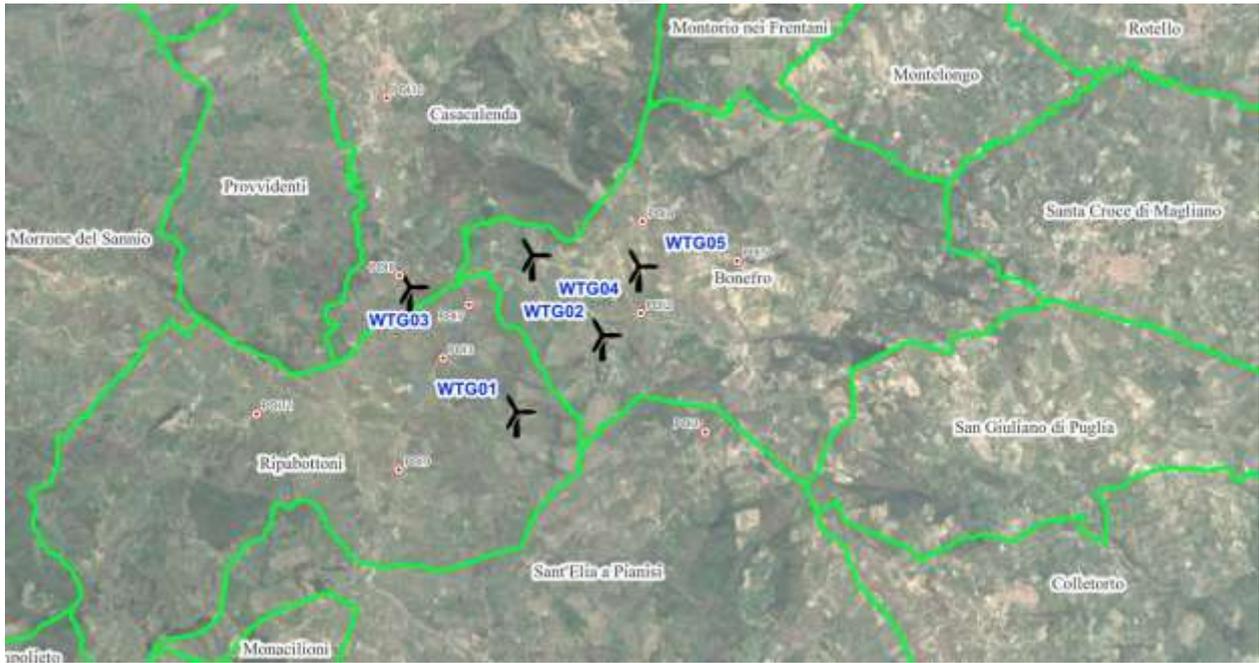


Figura 3: Localizzazione dei POI rispetto all'ubicazione degli aerogeneratori.

Di seguito si riportano le fotosimulazioni dell'impianto in progetto in relazione agli impianti in esercizio, dalla quale si evince come esso risulti scarsamente visibile e il suo inserimento non aumenti l'impatto visivo in relazione agli impianti rilevati.

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 01

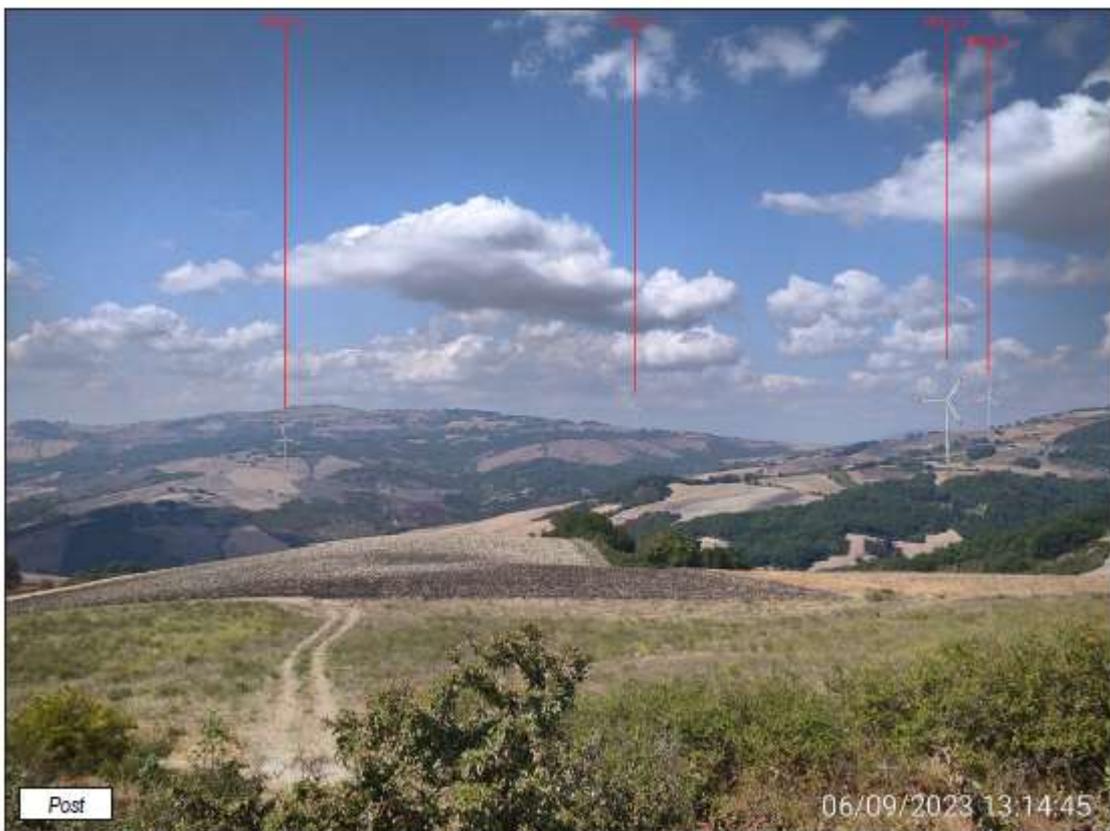


Figura 4 Foto simulazione POI 1 Ante e Post operam.

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 02

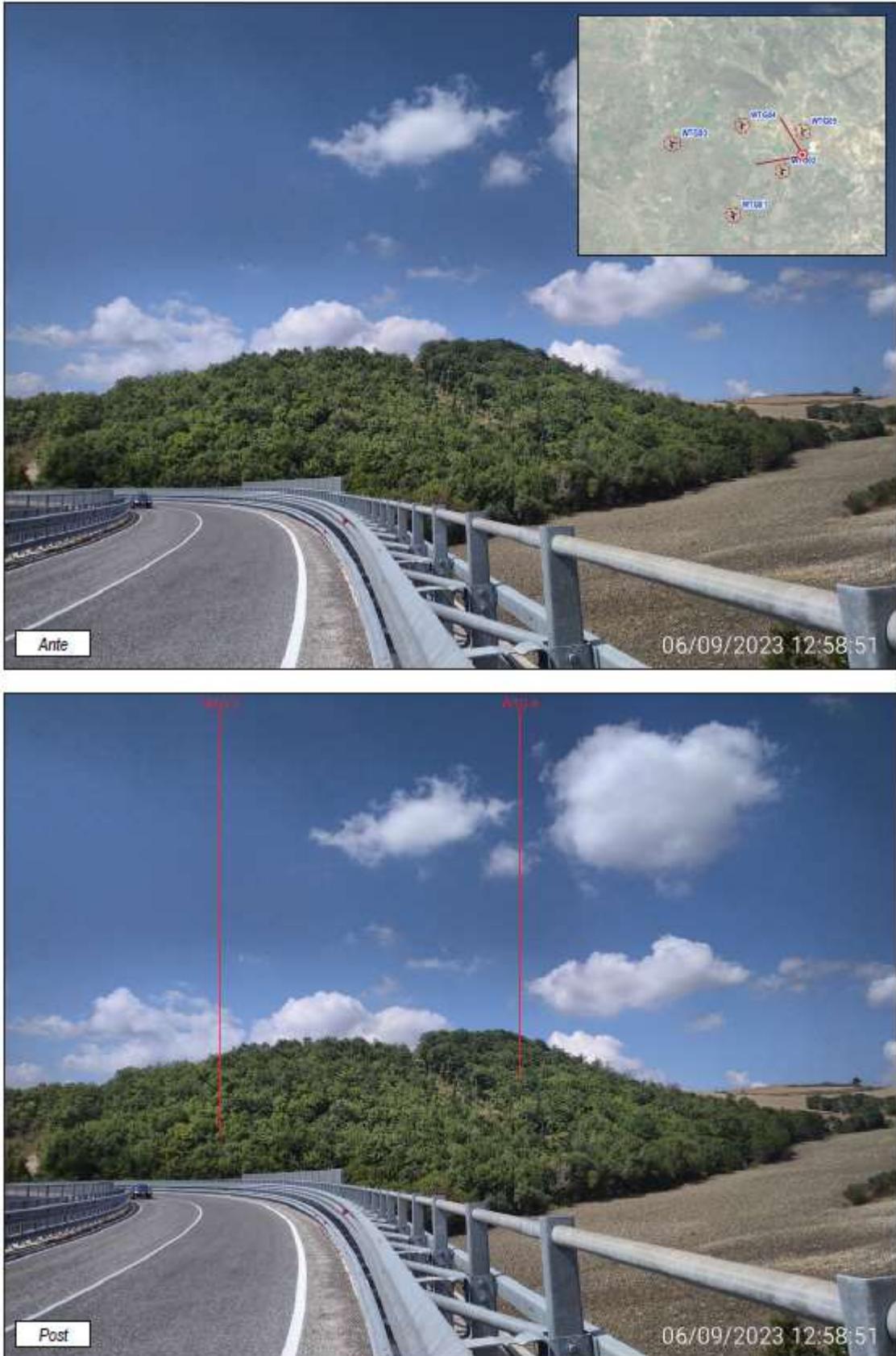


Figura 5: Foto simulazione POI 2 Ante e Post operam.

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 03



Figura 6 Foto simulazione POI 3 Ante e Post operam.

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 04

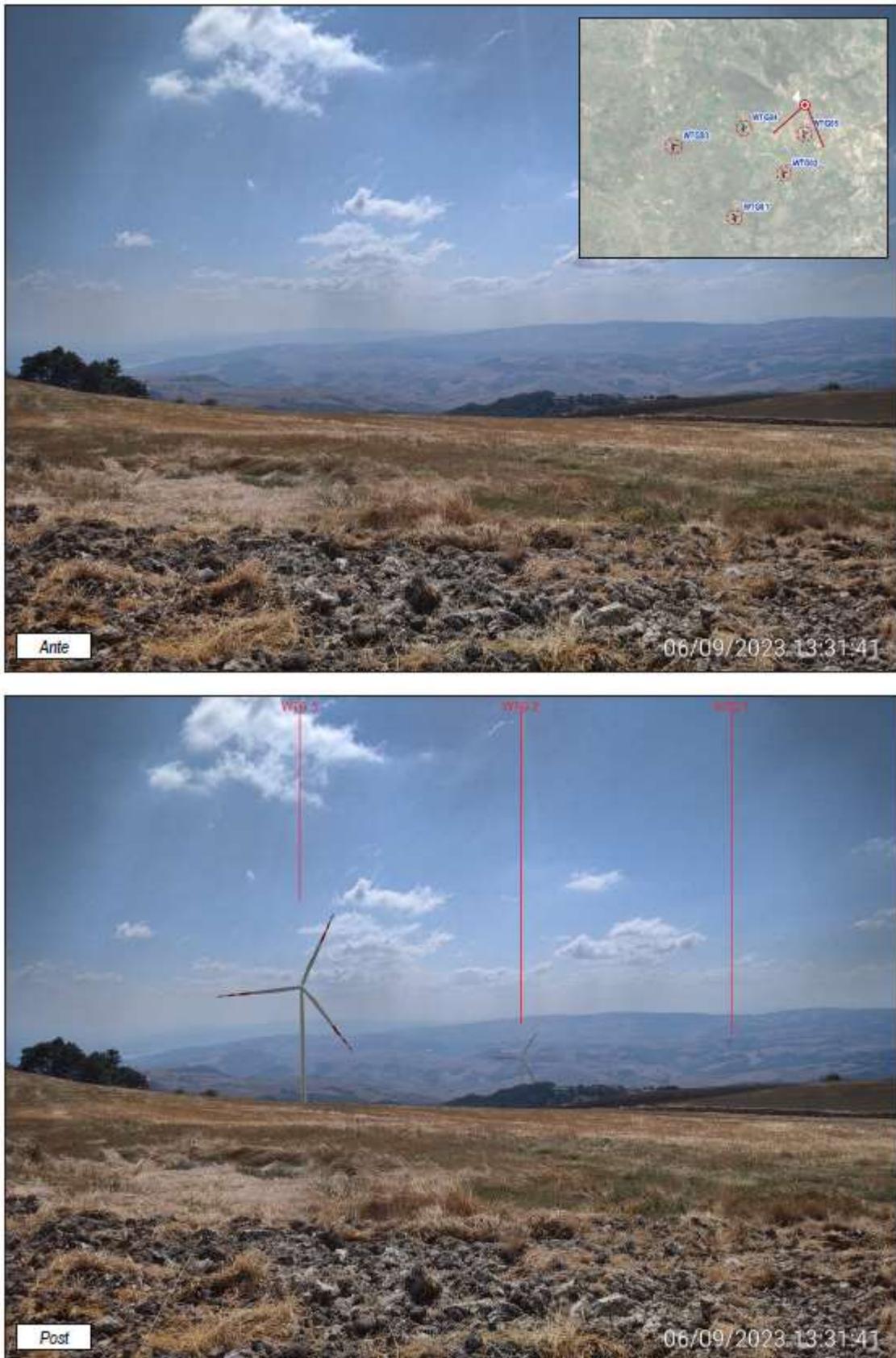


Figura 7 Foto simulazione POI 4 Ante e Post operam.

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 05



Figura 8: Foto simulazione POI 5 Ante e Post operam.

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 07

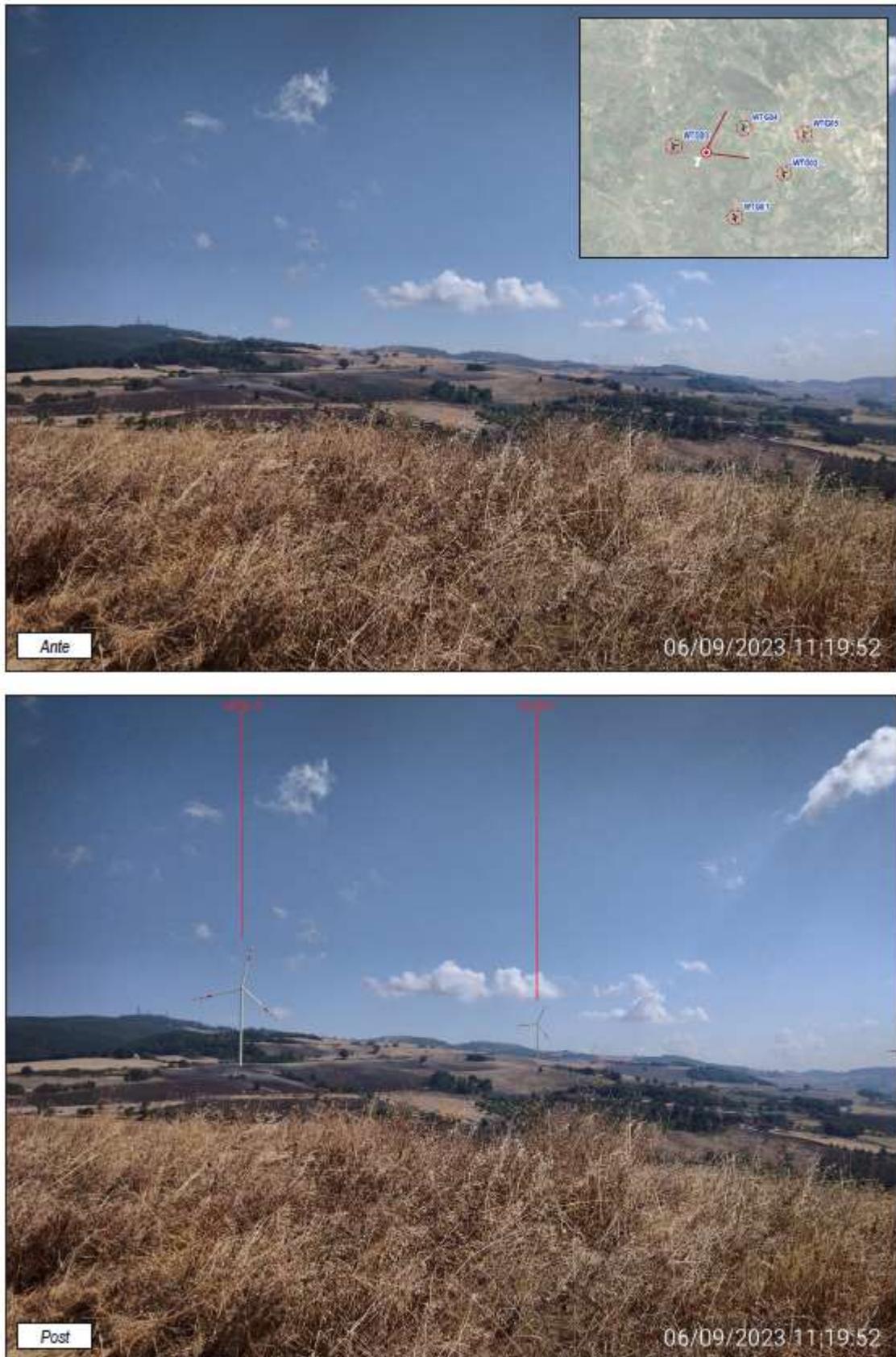


Figura 9: Foto simulazione POI 7 Ante e Post operam

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 08

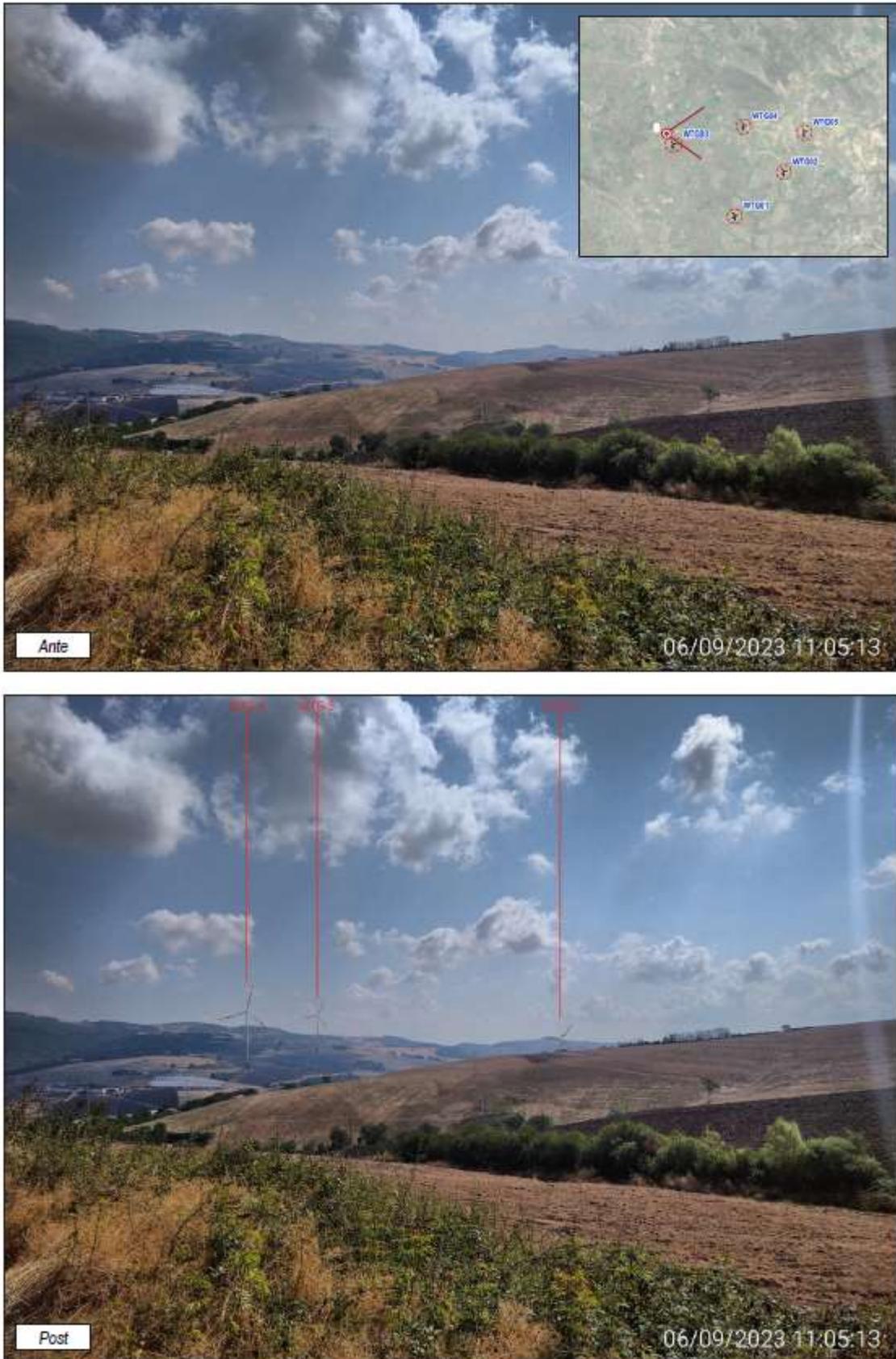


Figura 10 Foto simulazione POI 8 Ante e Post operam

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 09

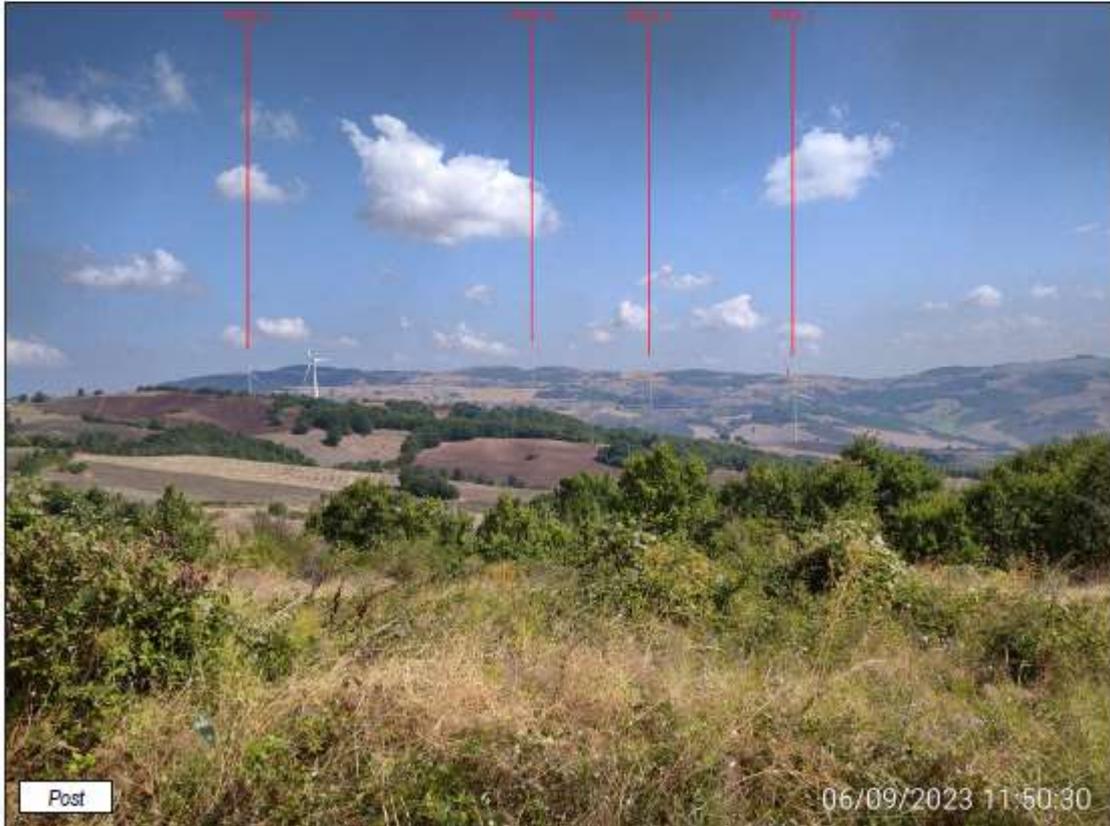


Figura 11: Foto simulazione POI 9 Ante e Post operam

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 10

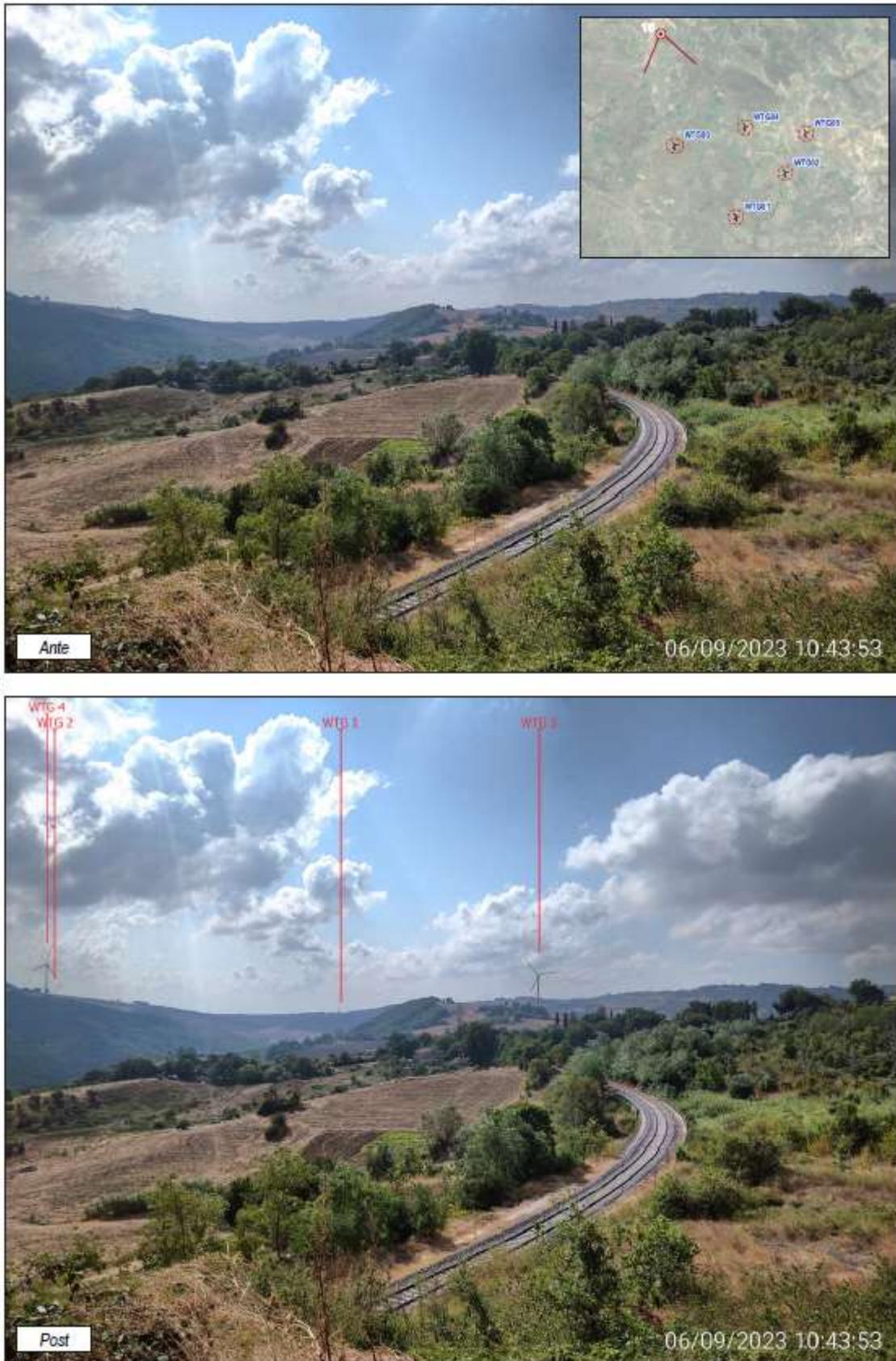


Figura 12 Foto simulazione POI 10 Ante e Post operam

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 11



Figura 13: Foto simulazione POI 11 Ante e Post operam

Dal POI 11 risultano visibili le torri dell'Impianto insistente nel comune di Ripabottoni costituito da 24 aerogeneratori. Stando alla carta della ZVI da quel punto dovrebbero essere visibili anche le torri della proposta progettuale, ma come si evince dalla figura 13, la morfologia del territorio non consente di vedere l'inserimento delle nuove torri.

5.3 Impatto cumulativo sul patrimonio culturale ed identitario

Come si evince dalle tavole **DW230079D- V10 Carta de patrimonio culturale e paesaggistico nella zona di visibilità teorica 20 km (ZVT)**, nell'area vasta di indagine sono presenti beni paesaggistici, aree archeologiche e beni culturali. La localizzazione degli aerogeneratori è tale da non interferire direttamente con essi.

La Valutazione del Rischio Archeologico per le opere in progetto (cfr **DC23009D-V23**) ha evidenziato come il grado di rischio archeologico delle stesse, in considerazione potenziale archeologico della zona, possa ritenersi medio-basso.

Nel buffer di 500 m da ogni aerogeneratore non sono presenti immobili classificati catastalmente come abitazione confermando la bontà della scelta localizzativa ai fini di minimizzare gli impatti sulla componente.

È possibile pertanto affermare che rispetto al patrimonio culturale ed identitario **l'impatto cumulativo con altri aerogeneratori è complessivamente medio basso.**

Inoltre, l'area di installazione è idonea dal punto di vista della tutela paesaggistico-ambientale in quanto gli aerogeneratori sono esterni ai vincoli ambientali presenti nell'area.

5.4 Impatto cumulativo su flora e fauna

Gli interventi per la realizzazione dell'impianto eolico interesseranno superfici dove sono presenti aree agricole modificate dall'uomo e del tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico, floristico e vegetazionale. L'area di impianto, non ricade in zone critiche quali aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi. L'area interessata dal progetto non riveste una particolare importanza in termini floristico – vegetazionale per l'uso del suolo a cui è sottoposta, che si ricorda essere prettamente agricolo.

Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto eolico in progetto.

Sulla base delle conoscenze ancora limitate per il sito in questione, si rendono necessari successivi approfondimenti di campo con metodi standardizzati e conformi alle Linee Guida in materia, per poter giungere ad una valutazione obiettiva degli eventuali impatti sulla componente avifaunistica da parte dell'impianto in oggetto.

Per quanto concerne l'impatto diretto sui chirotteri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione.

Certo è che i chirotteri sono tra le principali vittime di collisione con gli aerogeneratori e considerata la loro vulnerabilità a causa di generazioni lunghe e bassi tassi riproduttivi, è necessario approfondire le cause di mortalità e mitigare quanto più possibile i potenziali impatti.

Recenti studi hanno dimostrato come i chirotteri hanno uno spazio vitale fino a 50 m di altezza dal suolo. Gli aerogeneratori moderni sono più alti rispetto a quelli utilizzati in passato pertanto il rischio collisione viene decisamente ridotto.

Pertanto, come ampiamente descritto nel paragrafo 3.5.2 e nello Studio di Incidenza allegato, l'impatto dell'installazione dell'impianto eolico di progetto sulla componente fauna ed ecosistemi è da ritenersi Trascurabile, anche in relazione agli impianti in esercizio.

6. CONCLUSIONI SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Dall'analisi degli effetti cumulativi risulta, è possibile affermare che le opere di progetto, in relazione agli altri impianti, non incideranno in maniera irreversibile sulle componenti ambientali esaminate. Infatti, esse non comporteranno un effetto cumulativo significativo sulla componente vegetazionale spontanea in quanto l'area è caratterizzata da un basso grado di naturalità.

Considerata la distanza tra gli aerogeneratori di progetto e la distanza con gli altri aerogeneratori presenti, si ritiene che le scelte progettuali non produrranno un aumento del rischio di collisione per l'avifauna e non rappresenteranno significativo elemento di disturbo per i chirotteri.