

REGIONE
BASILICATA



Provincia MATERA



COMUNE DI ALIANO (MT)



**PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN
IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 5 AEROGENERATORI E
DALLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

ID_VIP: 8890

SINTESI NON TECNICA

ELABORATO

A.17.2

PROPONENTE:



SKI 04 s.r.l.

via Caradosso n.9
Milano 20123
P.IVA 11412940964
CF 11479190966

CONSULENZA:

PROGETTO E SIA:



ATECH srl

Via Caduti di Nassirya, 55
70124- Bari (BA)
pec: atechsrl@legalmail.it
Ing. Alessandro Antezza

Il DIRETTORE TECNICO

Ing. Orazio Tricarico



SOLARITES s.r.l.

piazza V. Emanuele II n.14
Ceva (CN) 12073

| | | | | | |
|----------|-------------|---------|-------------|-------------|--|
| 1 | APRILE 2024 | B.C.C | A.A. - O.T. | A.A. - O.T. | Riscontro nota MIC_SABAP-BAS 08/03/2024 0003002-P |
| 0 | GIUGNO 2022 | B.C.C | A.A. - O.T. | A.A. - O.T. | Progetto Definitivo |
| EM./REV. | DATA | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO | DESCRIZIONE |

| | | | | | |
|---------------|---|------------|-------------|-----------|-------------|
| Progetto | <i>Progetto Definitivo</i> | | | | |
| Regione | <i>Basilicata</i> | | | | |
| Comune | <i>ALIANO, GALLICCHIO, MISSANELLO</i> | | | | |
| Proponente | <i>SKI 04 S.R.L. via Caradosso n.9 Milano 20123 P.Iva 11412940964</i> | | | | |
| Redazione SIA | <i>ATECH S.R.L. – Società di Ingegneria e Servizi di Ingegneria Sede Legale Via Caduti di Nassiryia, 55 70124 Bari (BA)</i> | | | | |
| Documento | <i>Studio di Impatto Ambientale</i> | | | | |
| Revisione | <i>01</i> | | | | |
| Emissione | <i>Aprile 2024</i> | | | | |
| Redatto | <i>B.C.C. - M.G.F. – ed altri</i> | Verificato | <i>A.A.</i> | Approvato | <i>O.T.</i> |

| | | | | | |
|------------------------------|---|--|--|--|--|
| Redatto: Gruppo di lavoro | Ing. Alessandro Antezza Arch. Berardina Boccuzzi Ing. Alessandrina Ester Calabrese Arch. Benedetta Claudia Cascella Ing. Chiara Cassano Dott. Cataldo Colamartino Geol. Anna Castro Dott. Naturalista Maria Grazia Fraccalvieri Ing. Emanuela Palazzotto Ing. Orazio Tricarico | | | | |
| Verificato: | Ing. Alessandro Antezza (Socio di Atech srl) | | | | |
| Approvato: | Ing. Orazio Tricarico (Amministratore Unico e Direttore Tecnico di Atech srl) | | | | |

Questo rapporto è stato preparato da Atech Srl secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base delle conoscenze disponibili, utilizzando personale di adeguata competenza, prestando la massima cura e l'attenzione possibili in funzione delle risorse umane e finanziarie allocate al progetto.

Il quadro di riferimento per la redazione del presente documento è definito al momento e alle condizioni in cui il servizio è fornito e pertanto non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionale e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. Atech Srl non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.

Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di SKI 04 S.R.L., Atech Srl non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con Atech Srl.

I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.

Atech Srl non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.



Indice

| | |
|--|------------|
| 1.INTRODUZIONE | 4 |
| 1.1. LA PROPOSTA DI PROGETTO REV1 | 5 |
| 1.2. ASPETTI AUTORIZZATIVI RIFERITI ALLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO | 5 |
| 2.COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI PROGRAMMATICI | 7 |
| 2.1. LEGGE REGIONALE N. 54 DEL 30 DICEMBRE 2015 | 8 |
| 2.2. IL PIEAR | 15 |
| 2.3. PIANO PAESAGGISTICO REGIONE BASILICATA | 17 |
| 2.4. PIANI PAESISTI DI AREA VASTA | 18 |
| 2.5. RETE NATURA 2000 | 18 |
| 2.6. AREE IBA | 19 |
| 2.7. AREE EUAP | 19 |
| 2.8. OASI WWF | 19 |
| 2.9. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO | 20 |
| 2.10. PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA BASILICATA | 20 |
| 2.11. CONFORMITÀ ALLO STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI ALIANO | 20 |
| 3.DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 22 |
| 4.IMPATTI POTENZIALI SULL'AMBIENTE..... | 30 |
| <i>4.1.1. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....</i> | <i>31</i> |
| <i>4.1.2. BIODIVERSITÀ</i> | <i>38</i> |
| <i>4.1.3. SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....</i> | <i>57</i> |
| <i>4.1.4. GEOLOGIA E ACQUE.....</i> | <i>60</i> |
| <i>4.1.5. ATMOSFERA: ARIA E CLIMA</i> | <i>66</i> |
| <i>4.1.6. SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI.....</i> | <i>73</i> |
| <i>4.1.7. AGENTI FISICI</i> | <i>114</i> |
| <i>4.1.7.1. Rumore e Vibrazioni. 114</i> | |
| <i>4.1.7.2. Campi elettromagnetici. 115</i> | |
| 5.MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE..... | 117 |
| 5.1. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA | 117 |

| | |
|---|------------|
| 5.2. BIODIVERSITÀ | 117 |
| 5.3. SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE | 124 |
| 5.4. GEOLOGIA ED ACQUE | 124 |
| 5.4.1. <i>ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI</i> | 125 |
| 5.5. ATMOSFERA: ARIA E CLIMA | 133 |
| 5.6. SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI | 133 |
| 5.1. AGENTI FISICI | 137 |
| 6. STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI | 138 |
| 6.1. IMPATTO CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE | 144 |
| 6.2. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO | 147 |
| 6.3. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ | 147 |
| 6.4. IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO | 150 |
| 6.5. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO | 151 |
| 7. CONCLUSIONI | 153 |



1. INTRODUZIONE

Il proponente SKI 04 Srl, in data 1 agosto 2022, ha presentato Istanza per il rilascio del provvedimento di VIA nell'ambito del provvedimento unico in materia ambientale PNIEC PNRR ai sensi dell'art.27 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto per la realizzazione di un impianto eolico costituito da 6 turbine con una potenza complessiva di 39,6 MW e relative opere di accesso e di connessione alla R.T.N., da realizzarsi nel Comune di Aliano, in Provincia di Matera e nei comuni di Missanello e Gallicchio, in Provincia di Potenza, Regione Basilicata.

Al progetto è stato assegnato il codice identificativo del procedimento amministrativo **[ID_VIP 8890]**.

Nell'ambito del Procedimento di Verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi del comma 8, art. 25 D.Lgs. 50/2016, la Soprintendenza Archeologica Belle Arti Paesaggio della Basilicata ha trasmesso alla società Proponente la nota MIC_SABAP-BAS 08/03/2024 0003002-P .

In tale nota lo scrivente conclude che *"Considerati i ritrovamenti citati, si ritiene necessario che codesta Società proponente verifichi fin d'ora la possibilità di una delocalizzazione del cavidotto e l'eliminazione dell'aerogeneratore WTG 04, vista l'eccessiva vicinanza alle strutture archeologiche portate alla luce, che ne comprometterebbe l'integrale salvaguardia e la potenziale futura valorizzazione."*

Il proponente SKI04 s.r.l., ha deciso di dare riscontro alla succitata nota, applicando al progetto le modifiche suggerite dalla Soprintendenza Archeologica Belle Arti Paesaggio della Basilicata.

Inoltre, si evidenzia che, a seguito della richiesta di modifica sul preventivo di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, da parte del proponente (così come indicato nella Rev0), la Soluzione Tecnica Minima Generale, accettata e comunicata da Terna, prevede che *la Vs. centrale venga collegata in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Aliano"*.

Riassumendo quanto esposto, la presente revisione del progetto (Rev1) ha apportato al progetto originario [ID_VIP 8890], le seguenti modifiche, applicate a tutti gli elaborati, tecnico descrittivi a corredo del progetto definitivo, ai fini dell'ottenimento del provvedimento unico in materia ambientale:

-  eliminazione della WTG04;
-  modifica nel percorso della viabilità di accesso alla WTG06 e del relativo tracciato di cavidotto;



- ✚ modifica della posizione della Stazione Elettrica Utente (adiacente al futuro ampliamento della SE "Aliano").

1.1. La proposta di progetto Rev1

Il progetto descritto nella presente relazione riguarda la realizzazione del **progetto per la realizzazione di un parco eolico di potenza complessiva pari a 33 MW da realizzarsi nel Comune di Aliano e relative opere di connessione alla RTN (Provincia di Matera, in Regione Basilicata). La viabilità di accesso al parco eolico, oggetto di adeguamento ed ampliamento, rientra nei comuni di Gallicchio e Missanello (PZ).**

In particolare, il progetto è costituito da:

- **n° 5 aerogeneratori della potenza di 6,6 MW** e delle rispettive piazzole di collegamento;
- tracciato dei cavidotti di collegamento (tra gli aerogeneratori e la cabina di raccolta MT e tra la cabina MT e la sottostazione elettrica di trasformazione utente MT-AT);
- ampliamento ed adeguamento definitivo della viabilità di accesso;
- nuova Stazione Elettrica Utente 36/30 Kv;
- collegamento in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Aliano"

La società proponente è la **SKI 04 S.r.l.**, con sede legale in via via Caradosso n.9, Milano 20123 (ITA), P.Iva 11412940964.

1.2. Aspetti autorizzativi riferiti alla tipologia di intervento

L'intervento in esame rientra nel campo di applicazione della normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e, nello specifico, è soggetto:

- ❖ ai sensi dell'**art. 7 bis comma 2 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. sono sottoposti a VIA in sede statale** i progetti di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del presente decreto, punto 2)

dell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 *impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW;*

- ❖ ai sensi della **Legge Regionale del 14/12/1998 n. 47** "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la tutela dell'ambiente" e ss.mm.ii. e della **Deliberazione di Giunta Regionale n. 46 del 22 gennaio 2019** e delle allegate LINEE GUIDA PER LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE, e quindi con riferimento alla normativa regionale, l'intervento proposto ricade tra quelli dell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/06 (*lett. d) impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW;* e pertanto sottoposto a Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale.

Alla luce del su esposto riferimento normativo, trattandosi di un impianto di potenza complessiva pari a 33 MW (quindi maggiore di 30 MW), sarà sottoposto ad una procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale, con il coinvolgimento di:**

- ❖ **Ministero della transizione ecologica Direzione Generale Valutazioni Ambientali - Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS;**
- ❖ **Ministero della cultura - Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio - Servizio V - Tutela del paesaggio.**

Per questo motivo è stata redatta la presente documentazione, al fine di valutare l'entità dei potenziali impatti indotti sull'ambiente dovuti alla realizzazione degli interventi in progetto; lo Studio è stato redatto conformemente a quanto stabilito nell'allegato VII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e dell'art.8 della L.R. 11/2001.

Oltre alla procedura di VIA, l'impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, da parte della Regione Basilicata – Ufficio Energia, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela di ambiente, paesaggio e patrimonio storico-artistico.

2. COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI PROGRAMMATICI

Nel SIA sono stati analizzati gli indirizzi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che il progetto di impianto mostra con questi strumenti.

In particolare, sono analizzati:

- ✚ Rete Natura 2000;
- ✚ Aree IBA;
- ✚ Aree EUAP;
- ✚ Oasi WWF;
- ✚ Sistema Ecologico Funzionale Territoriale della Regione Basilicata;
- ✚ Carta Forestale Regionale;
- ✚ Piano Paesaggistico Regione Basilicata;
- ✚ Piani Paesistici di Area Vasta;
- ✚ Piano di Assetto Idrogeologico;
- ✚ Piano Gestione Rischio Alluvione (PGRA);
- ✚ Strumento urbanistico del Comune di Aliano;

Considerata la tipologia di impianto da realizzare, risulta operazione indispensabile e preliminare il riscontro con la pianificazione di settore, precisamente:

- ✚ Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR);
- ✚ **Aree non idonee individuate dalla Legge Regionale n° 54 del 30 dicembre 2015 (che recepisce ed attua le indicazioni contenute nelle *Linee Guida Nazionali del 10 settembre 2010*;**

2.1. Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015

L'Allegato A della Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010 definisce i siti non idonei all'installazione di FER riconducibili alle seguenti tematiche:

1. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO,
2. AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE,
3. AREE AGRICOLE,
4. AREE IN DISSESTO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO.

Si analizzerà di seguito la coerenza dell'impianto con la L.R. n. 54/2015, in particolare con la compatibilità delle opera in progetto con i siti non idonei.

| |
|--|
| 1. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO |
|--|

Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO

L'area interessata dall'impianto dista circa 51 km dal sito UNESCO denominato IT 670 "I Sassi ed il parco delle chiese rupestri di Matera".

Beni monumentali

Sono comprese in questa tipologia i beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D. Lgs n.42/2004 e s.m.ii. Per i beni monumentali esterni al perimetro dei centri urbani (Ambito Urbano da RU o da Zonizzazione Prg/PdF) si prevede un buffer è di 3000 m.

Come si evince dallo stralcio cartografico (si veda TAV08 elaborato A.17.1.0_Allegati grafici al SIA) sopra riportato la turbina WTG01 e la viabilità di accesso da adeguare, ricadono al limite del buffer di 3000 m di un Bene Monumentale BCM_239d "Palazzo Castiglione" nel comune di Missanello.

Nell'analisi dei possibili impatti sulla componente Sistema Paesaggistico nei paragrafi successivi, è stato considerato e valutato l'impatto che la realizzazione del parco eolico avrebbe sul bene individuato.

Mentre il tracciato del cavodotto e la Stazione Elettrica Utente interessano il buffer di 500 m dal BP142c_240 "Fiume Agri, Valle Calzetta".

L'impatto potenziale che le opere oggetto di studio potrebbero generare sul bene afferiscono soprattutto al regime idraulico del corso d'acqua interessato. Si rimanda ai paragrafi successivi ed allo studio idraulico ed idrologico per la verifica di tale impatto.

Beni archeologici

1. Beni Archeologici tutelati ope legis
2. Aree di interesse archeologico, intese come contesti di giacenza storicamente rilevante (...).

L'area vasta dell'impianto non ricade in alcun comparto.

Beni paesaggistici

Per quanto concerne la ricognizione dei beni paesaggistici nell'area di progetto, come si evince dall'**estratto della carta dei beni culturali immobili, archeologici e paesaggistici** sopra riportato, ad oggi nessun **vincolo paesaggistico istituito ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs n.42/2004** interessa l'area in questione.

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 5000 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, non ricadenti nelle aree vincolate ai sensi dell' artt. 136 e 157 del D. Lgs n.42/2004 (exL.1497/39).

Il progetto non interessa territori costieri.

- i territori contermini ai laghi ed invasi artificiali compresi in una fascia della profondità di 1000 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.

Il progetto non interessa territori contermini ai laghi ed invasi artificiali.



- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 500 metri ciascuna.

Come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, il tracciato del cavidotto e la Stazione Elettrica Utente insistono nel buffer di 500 m del BP_142c_240 "Fiume Agri, Valle Calzetta" e nel BP_142c_320 "Fosso San Lorenzo".

La viabilità di accesso al parco eolico, oggetto di interventi di adeguamento, insiste nel buffer di 500 m del BP_142c_327 "Torrente Santeramo" e BP_142c_328 "Fosso Cardillo".

Si precisa che il cavidotto è interrato sotto strada esistente, ad ogni modo, l'impatto potenziale che le opere oggetto di studio potrebbero generare sul bene afferiscono soprattutto al regime idraulico del corso d'acqua interessato. Lo stesso dicasi, per la strada esistente da adeguare, per entrambi, si rimanda ai paragrafi successivi ed allo studio idraulico ed idrologico per la verifica di tale impatto.

- le montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica.

Nessuna interferenza.

- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici. Sono comprese in questa tipologia le aree gravate dal diritto che spetta a coloro che appartengono ad una determinata collettività – Comune o Frazione – di godere, traendone alcune utilità primarie, di beni immobili presenti nel territorio di riferimento della collettività stessa. Si tratta di terre, di fatto silvo-pastorali o agricole a queste funzionali, conservate alla popolazione proprietaria per il loro preminente interesse ambientale.

Nessuna interferenza.

- i percorsi tratturali. Si intendono come percorsi tratturali le tracce dell'antica viabilità legata alla transumanza, in parte già tutelate con D.M. del 22 dicembre 1983.

Nessuna interferenza.

- le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2.

Nessuna interferenza, l'area non è soggetta a Piani paesistici di Area vasta.

- le aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato.

Nessuna interferenza.

- le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a Verifica di Ammissibilità.

Nessuna interferenza.

- i centri urbani considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici (LUR 23/99) o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/ PdF. Si prevede un buffer di 3000 mt a partire dai suddetti perimetri.

L'impianto in progetto è ubicato a distanza di circa 2500 m dall'ambito urbano del comune di Aliano (cfr. elaborato A.16.a.20.2_distanze centri abitati).

- i centri storici, intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/68 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente. E' previsto un buffer di 5.000 mt dal perimetro della zona A per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termodinamici.

L'impianto in progetto è ubicato a distanza di circa 3.000 m dalle *zone A*, del regolamento urbanistico del comune di Aliano.

2. AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE

Arete Protette



L'area di sito, dove vengono installate le turbine, rientra in una area IBA, mentre la stazione elettrica utente e parte del tracciato del cavidotto interrato rientrano nel buffer di un'area Natura 2000 e nell'area stessa.

Zone Umide

Nell'intorno di 1000 m dall'area di progetto non sono presenti zone umide.

Oasi WWF

L'intervento non interessa oasi WWF.

Rete Natura 2000

Nell'intorno di 1000 m dall'area delle turbine di progetto NON sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

L'area di sito delle turbine (WTG 06) dista circa 2,0 km dal ZSC IT9210220 e dal ZPS IT9210271, mentre la Stazione Elettrica Utente ed un tratto (della lunghezza di circa 2.5 km) del tracciato di cavidotto interrato rientrano in tali aree.

È stato attivato il Livello I - Screening di Incidenza, così come è stato introdotto e identificato dalla Guida metodologica CE sulla Valutazione di Incidenza art. 6 (3) (4) Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come Livello I del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA.

Lo screening è parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi del Progetto sui siti Natura 2000.

In Italia il recepimento della Direttiva Habitat e della valutazione di incidenza è avvenuto con il D.P.R.357/97, modificato con il D.P.R. 120/2003, senza esplicitare quanto indicato nella citata Guida metodologica CE del 2001 in merito ai quattro livelli e al percorso logico decisionale.

L'articolo 5 comma 3 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. ha considerato la stesura di uno studio di incidenza solo per gli "interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di

conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi", coerentemente con quanto previsto dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat.

La disposizione relativa al Livello I screening di incidenza, è tuttavia inclusa nel contenuto della prima parte del citato art. 6.3, laddove indica la necessità della verifica su interventi che "possono avere incidenze significative sul sito stesso".

Si rimanda al Livello I - Screening di Incidenza per le valutazioni di merito sui possibili impatti sulla Rete Natura 2000.

IBA – Important Bird Area

L'intervento rientra nell'area IBA 141 – Val d'Agri.

Rete Ecologica

Nessuna interferenza con la rete ecologica.

Alberi monumentali

L'area di sito non è interessata dalla presenza di alberi monumentali.

Boschi

Sono comprese in questa tipologia le aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227/2001.

Come si evince dalle TAV04.1 e TAV04.2 elaborato A.17.1.0_Allegati grafici al SIA, l'area in sito è interessata da un'area boscata.

Le turbine WTG02 e WTG05 rientrano nell'essenza "arbusteti e macchia". Dai vari sopralluoghi effettuati, si è potuto verificare, come l'area di installazione delle turbine sia effettivamente priva di vegetazione di pregio, come si evince dalle seguenti immagini fotografiche.

Anche il tracciato del cavidotto attraversa aree boschive e a pascolo, ma essendo interrato sotto strada esistente, le stesse aree sono interrotte in prossimità della viabilità, come emerge dalle seguenti immagini, in vari punti del tracciato.

Il tracciato del cavidotto realizzato sotto strada esistente non interferisca minimamente con le aree boscate presenti nell'area, infatti, le stesse si interrompono in corrispondenza della preesistente viabilità.

Anche l'adeguamento della viabilità esistente interessa aree agro-forestale, nelle fasce immediatamente a ridosso della viabilità già presente.

3.AREE AGRICOLE

Nell'area di sito non ci sono Territori ad elevata capacità d'uso del suolo (si veda TAV10 elaborato A.17.1.0_Allegati grafici al SIA).

Vigneti DOC

L'area di intervento non è interessata da vigneti DOC.

Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo

Dall'immagine sopra riportata si evince che l'area oggetto di studio ricade nelle aree di classe II (per la stazione elettrica utente), classe IV (per il tracciato del cavidotto interrato su strada esistente), classe VII (per l'area di sito delle turbine) della Carta della capacità d'uso dei suoli.

4. AREE IN DISSESTO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO

4.1. Aree a rischio idrogeologico medio - alto ed aree soggette a rischio idraulico.

Sono comprese in questa tipologia le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.

Come sarà illustrato nel paragrafo *3.2.9 Piano di assetto idrogeologico del SIA*, oltre che nella *Relazione geologica* allegata al progetto definitivo del parco eolico, **l'area di sito delle turbine non è interessata da aree rischio idrogeologico ed aree soggette a rischio idraulico.**

IL tracciato del cavidotto, interrato su strada esistente, attraversa aree perimetrata dal PAI, si rimanda alla relazione idraulica per approfondire le tecniche di posa della condotta interrata.

La strada esistente da ampliare, è prossima ad un corso d'acqua, si rimanda alla relazione Idraulica per le opportune considerazioni.

2.2. II PIEAR

Requisiti tecnici minimi

Dai dati riportati nella Relazione tecnica e nello *Studio anemologico* si possono desumere i seguenti dati:

- a) la velocità media annua del vento a 25 m dal suolo è maggiore di 4 m/s;
- b) le ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore sono maggiori di 2.000 ore;
- c) la densità volumetrica di energia annua unitaria è maggiore di 0,15 kWh/(anno·mc).

Infine il numero complessivo di turbine da installare è inferiore a 30, pertanto si ritiene che i requisiti tecnici minimi previsti dal PIEAR siano soddisfatti.

Requisiti di sicurezza

- a) Il centro urbano più prossimo è quello del comune di Aliano che dista circa 2,7 km dalla turbina più vicina.

a-bis) la distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni è maggiore di 2,5 volte l'altezza massima della turbine, ovvero 500 m.

La distanza minima da *fabbricati o porzioni di fabbricati che risultino registrati al catasto Fabbricati alle categorie da A/1 a A/10 o al Catasto Terreni quali fabbricati adibiti ad abitazione e dunque provvisti dei requisiti di cui all'art. 9, comma 3 della legge 133/94* è rispettata (Crf. Relazione Preliminare Ricettori Sensibili, Relazione di impatto acustico, Relazione sull'effetto Shadow-Flickering e Relazione di calcolo della gittata massima).

- c) la distanza minima da strade statali ed autostrade è maggiore di 300 metri;
- d) la distanza minima da strade provinciali è maggiore di 200 metri;



d-bis) la distanza minima da strade di accesso alle abitazioni è maggiore di 200 metri;

e) con riferimento al rischio idrogeologico, saranno osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino;

f) il più vicino centro di osservazioni astronomiche è nel Comune di Matera, distante circa 50 km dalla turbine più vicina.

Dalle valutazioni sopra esposte è possibile affermare che il progetto risulta conforme ai requisiti di sicurezza previsti dal PIEAR.

Requisiti anemologici

Il progetto definitivo dell'impianto deve contenere uno Studio Anemologico correlato alle dimensioni del parco e con rilevazioni della durata di almeno un anno.

Dalle informazioni riscontrate nello *Studio anemologico* allegato al progetto definitivo è possibile affermare che i criteri anemologici previsti dal PIEAR sono soddisfatti.

La progettazione

Dando riscontro al contenuto del PIEAR si è mantenuta una distanza tra gli aerogeneratori sempre maggiore a 3 diametri rotore, nella fattispecie del caso tale dimensione è pari a 465 metri. Si ritiene pertanto che, coerentemente a quanto definito dal PIEAR, il layout di impianto sia stato progettato in modo tale da evitare ogni possibile verificarsi del cosiddetto effetto selva e da evitare il cosiddetto effetto barriera per l'avifauna.

Aree e siti non idonei

Sono aree che per effetto dell'eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico o per effetto della pericolosità idrogeologica si ritiene necessario preservare.

Ricadono in questa categoria:

- 1. Le Riserve Naturali regionali e statali;*
- 2. Le aree SIC e pSIC*
- 3. Le aree ZPS e pZPS;*

- 4. Le Oasi WWF;*
- 5. I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;*
- 6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;*
- 7. Tutte le aree boscate;*
- 8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;*
- 9. Le fasce costiere per una profondità di 1.000m;*
- 10. Le aree fluviali, umide, lacuali e dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;*
- 11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;*
- 12. Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;*
- 13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;*
- 14. Aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare;*
- 15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;*
- 16. Su terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);*
- 17. aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.*

Le opere in progetto risultano coerenti con la vincolistica individuata dal PIEAR.

2.3. Piano Paesaggistico Regione Basilicata

Le turbine non hanno alcuna interferenza con le aree perimetrate dal PPR.

L'adeguamento della viabilità esterna di accesso al parco eolico insiste nel buffer di 500 m del BP_142c_327 "Torrente Santeramo" e BP_142c_328 "Fosso Cardillo".

L'adeguamento di tale viabilità esistente ne migliorerà indubbiamente le caratteristiche di sicurezza e verranno adottate scelte progettuali che saranno a garanzia del regime idraulico del corso d'acqua interessato. Si rimanda allo studio idraulico ed idrologico che ne ha verificato la compatibilità.

Il cavidotto, sempre interrato su strada esistente, attraversa aree perimetrate come Boschi (BP142g), Corsi d'acqua (BP142c) e zone inserite nell'inventario di fenomeni franosi.

Si prevede di realizzare il cavidotto in interrato con successivo ripristino dello stato dei luoghi. Difatti il percorso seguirà la viabilità locale esistente, attualmente già asfaltata, e stralciata dalle aree perimetrate a bosco.

2.4. Piani paesisti di area vasta

Dall'analisi di contesto emerge che **il territorio interessato dall'intervento non è compreso in nessuno dei Piani Paesistici di Area Vasta.**

2.5. Rete NATURA 2000

Dalla cartografia allegata al SIA si evince che le turbine in progetto non ricadono in aree della Rete Natura 2000, in particolare l'impianto dista circa 2000 m dalle aree ZPS IT9210271 - Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo e ZSC IT9210220 – Murge di Sant'Oronzo.

Mentre la stazione elettrica utente e parte del tracciato di cavidotto interrato rientrano in tali aree.

Si precisa che la scelta della localizzazione della Stazione Utente è stata vincolata alla posizione del futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Aliano".

Infatti lo schema di allacciamento alla RTN, in base al Preventivo di connessione ricevuto da Terna con CP 202002389, prevede la realizzazione di una sottostazione elettrica di trasformazione dell'energia prodotta dal parco eolico (SE di utenza) alla quale convergeranno i cavi di potenza e controllo provenienti dal parco eolico, collegato in antenna a 36 kV su un n su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Aliano, nel Comune di

Aliano, quindi la localizzazione della sottostazione elettrica di trasformazione dell'energia prodotta dal parco eolico (SE di utenza) deve necessariamente avvenire in prossimità della SE "Aliano".

Ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997, così come integrato e modificato dal DPR n. 120/2003, sono soggette alla valutazione di incidenza ambientale "[...] *tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito [...]*", nonché i piani territoriali urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico venatori, che possono avere incidenze significative sul sito stesso.

Quindi al fine di verificare gli eventuali impatti dell'opera sugli habitat presenti in sito, è stata redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale (cfr. A.17.8).

2.6. Aree IBA

Come rappresentato dalla cartografia allegata al SIA, l'intervento interferisce con l'area IBA 141 "Val d'Agri" della Regione Basilicata.

Dalle attività di monitoraggio, già effettuate in sito, è emerso come la presenza delle turbine non arrecherà impatti sulle attività di nidificazione delle specie avifaunistiche di pregio presenti nell'area.

2.7. AREE EUAP

Il sito naturalistico più prossimo è il Parco nazionale dell'Appennino Lucano – Val d'Agri – Lagonegrese (EUAP0851), situato a sud ovest, dista circa 3,6 km.

A nord, ad una distanza di circa 12 km, troviamo il Parco naturale di Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane (EUAP1053).

L'impianto e le relative opere connesse non incidono direttamente su nessuna delle Aree EUAP della Regione Basilicata.

2.8. Oasi WWF

Nessuna Oasi del WWF della Regione Basilicata rientra nell'area di progetto.

2.9. Piano di assetto idrogeologico

Come si evince dall'elaborato grafico in allegato, ricavata dalla carta del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatta dall'AdB, **le turbine di progetto non rientrano in aree a pericolosità idraulica/geomorfologica, né in aree a rischio.**

Nelle aree che non rientrano nelle perimetrazioni del P.A.I. sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica/geomorfologica in relazione alla natura dell'intervento, poc'anzi citata ed al contesto territoriale.

Pertanto l'intervento proposto risulta del tutto compatibile con le prescrizioni previste dalle N.T.A. del P.A.I. (Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico).

Per quanto concerne le interferenze tra le opere in progetto e i reticoli idrografici presenti nell'area, è stato redatto apposito ***Studio di compatibilità idrologica e idraulica*** al quale si rimanda per i dettagli.

Dall'analisi delle opere di progetto evince che esistono interferenze tra il cavidotto interrato (su strada esistente) con il reticolo idrografico e con le aree vincolate dal Piano Stralcio per la difesa del rischio idrogeologico; le interferenze si verificano per il percorso del cavidotto però interrato su strada esistente, pertanto coerente con lo stesso Piano.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda allo *Studio di compatibilità idrologica e idraulica* a corredo della documentazione del progetto definitivo.

2.10. Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino della Basilicata

Dalle mappe del rischio alluvioni relative al Bacino del Bradano disponibili su http://www.adb.basilicata.it/adb/pStralcio/rischio_alluv.asp non si evincono aree a rischio alluvioni nei lotti interessati dalle opere in progetto.

2.11. Conformità allo strumento urbanistico del comune di Aliano

Lo strumento urbanistico di cui è dotato il Comune di Aliano è un Piano Regolatore Generale approvato nel 1988.



L'area di sito rientra nel territorio periferico del comune, a ridosso del territorio di Missanello (PZ), è tipizzata dal PRG, come zona E Agricola.

In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003 all'art. 12, **la realizzazione di impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole.**

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento in oggetto è finalizzato alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione da fonte eolica costituito da **5 turbine aventi potenza complessiva pari a 33 MW** da realizzare in zone classificate agricole, non di pregio, dal vigente strumento urbanistico comunale, da ubicare nel territorio del comune di **Aliano (MT)**.

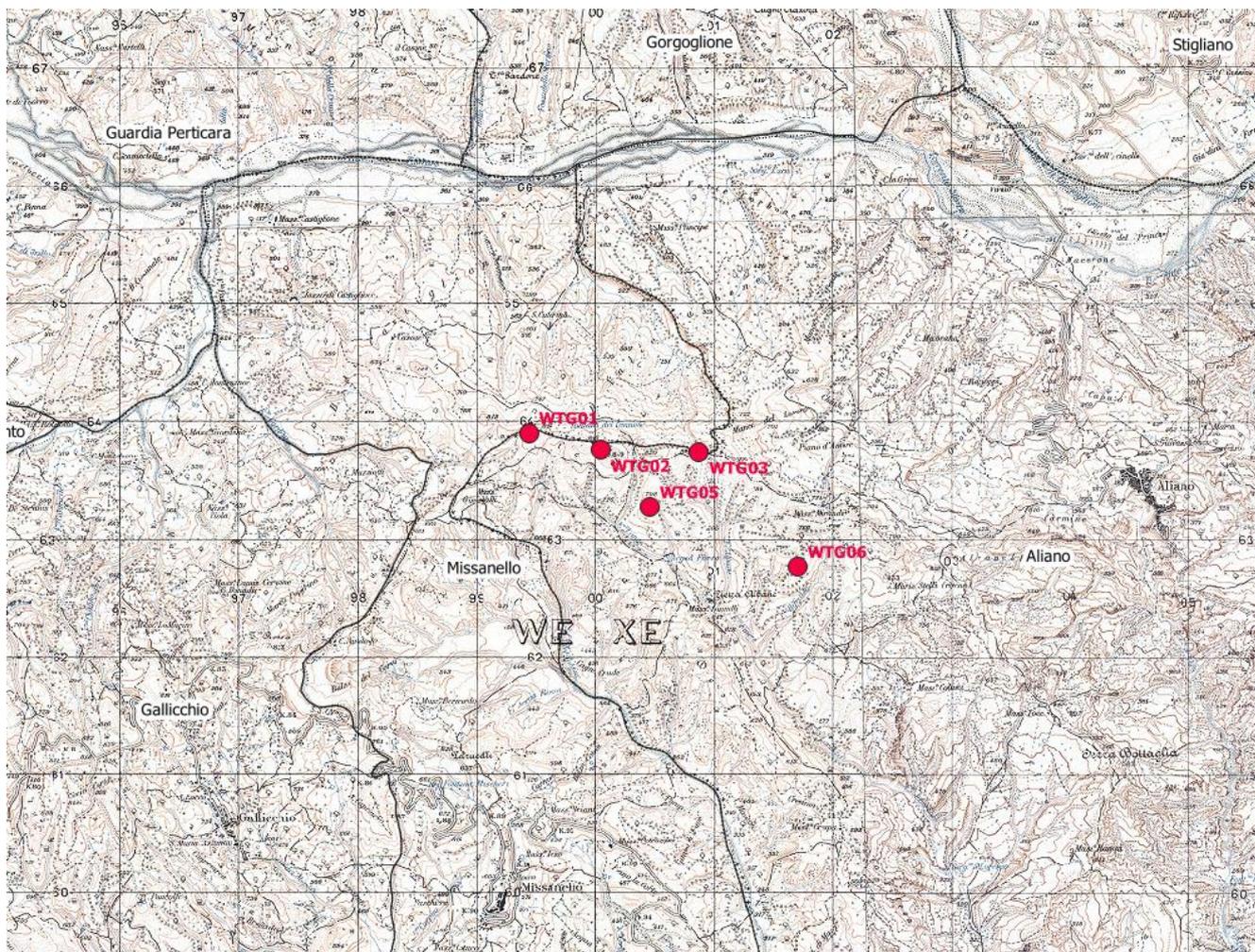


Figura 3-1: Inquadramento intervento di area vasta

Il sito di intervento è situato a circa 2,7 km del centro abitato di Aliano posto ad est, mentre ad ovest, dista circa 4 km da centro abitato del comune di Gallicchio, a sud/ovest, dista circa 3,5 km dal centro abitato di Missanello, a nord distati rispettivamente circa 8,5 e 10 km dal centro abitato di Perticare e Gorgoglione.

È raggiungibile a nord, direttamente dalla strada Saurina, da imboccare percorrendo la SS598.

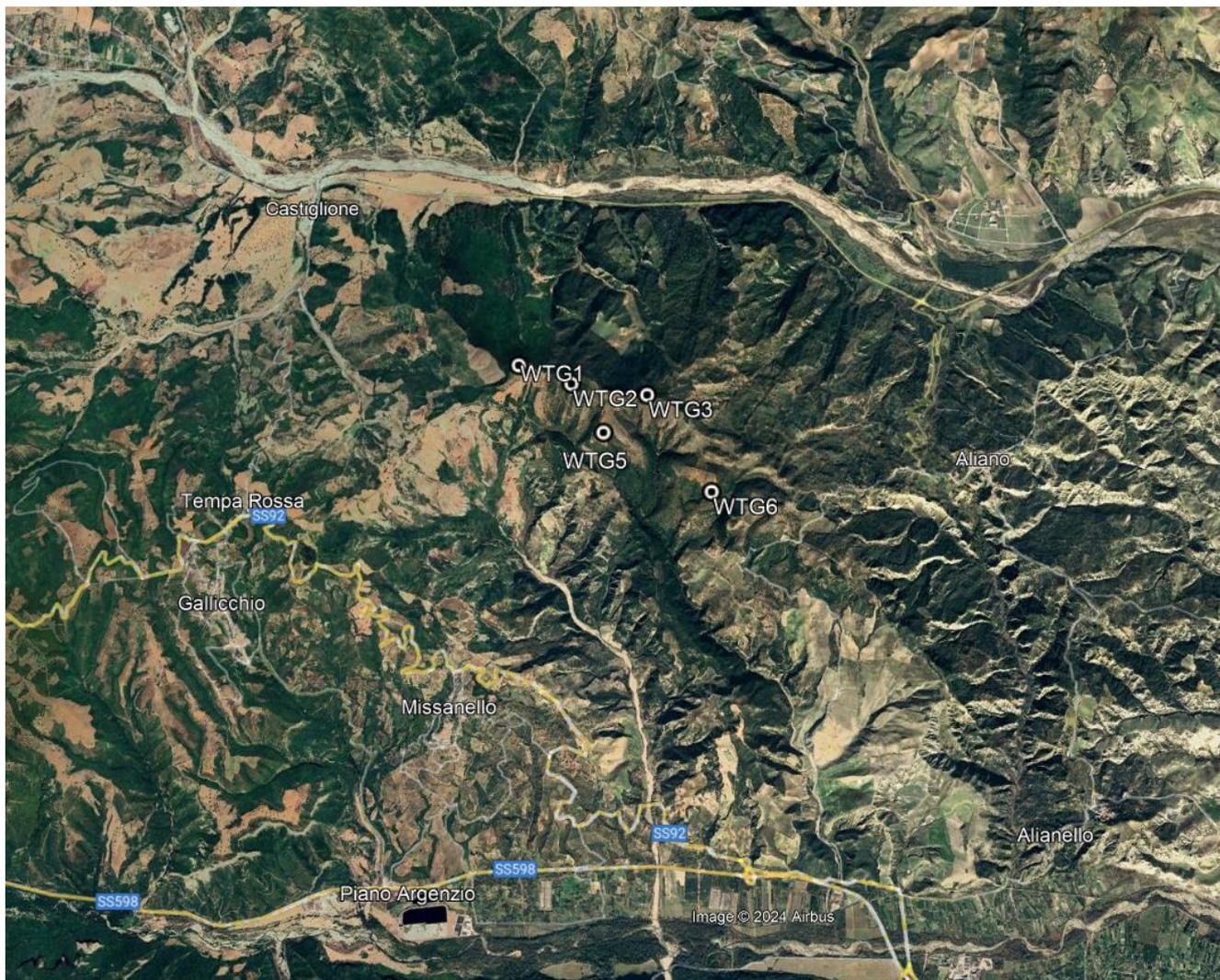


Figura 3-2: Inquadramento intervento di area vasta – fonte Google

Nelle immagini seguenti sono riportate gli inquadramenti di dettaglio del layout su base CTR e ortofoto.

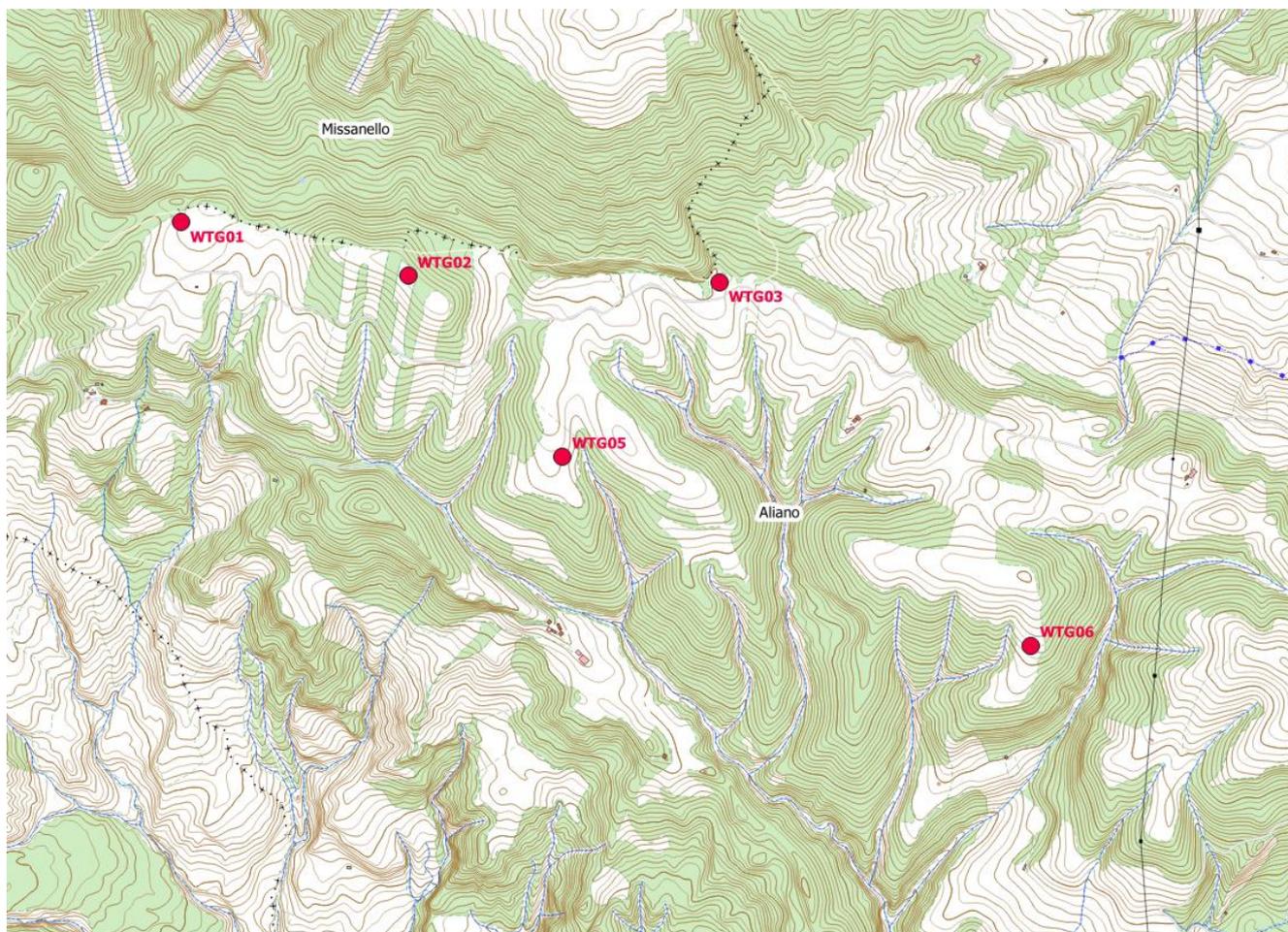


Figura 3-3: Area di intervento su base CTR

L'ubicazione degli aerogeneratori e delle infrastrutture necessarie è stata evidenziata sugli stralci planimetrici degli elaborati progettuali.

Tali aerogeneratori, collegati in gruppi, convoglieranno l'energia elettrica prodotta alla Sottostazione Elettrica utente da ubicarsi nel territorio comunale di Aliano in prossimità della futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Aliano", nel Comune di Aliano.

Gli interventi per l'installazione dei singoli aerogeneratori sono analoghi per le diverse aree; pertanto, di seguito saranno descritte le tipologie standard previste in progetto.

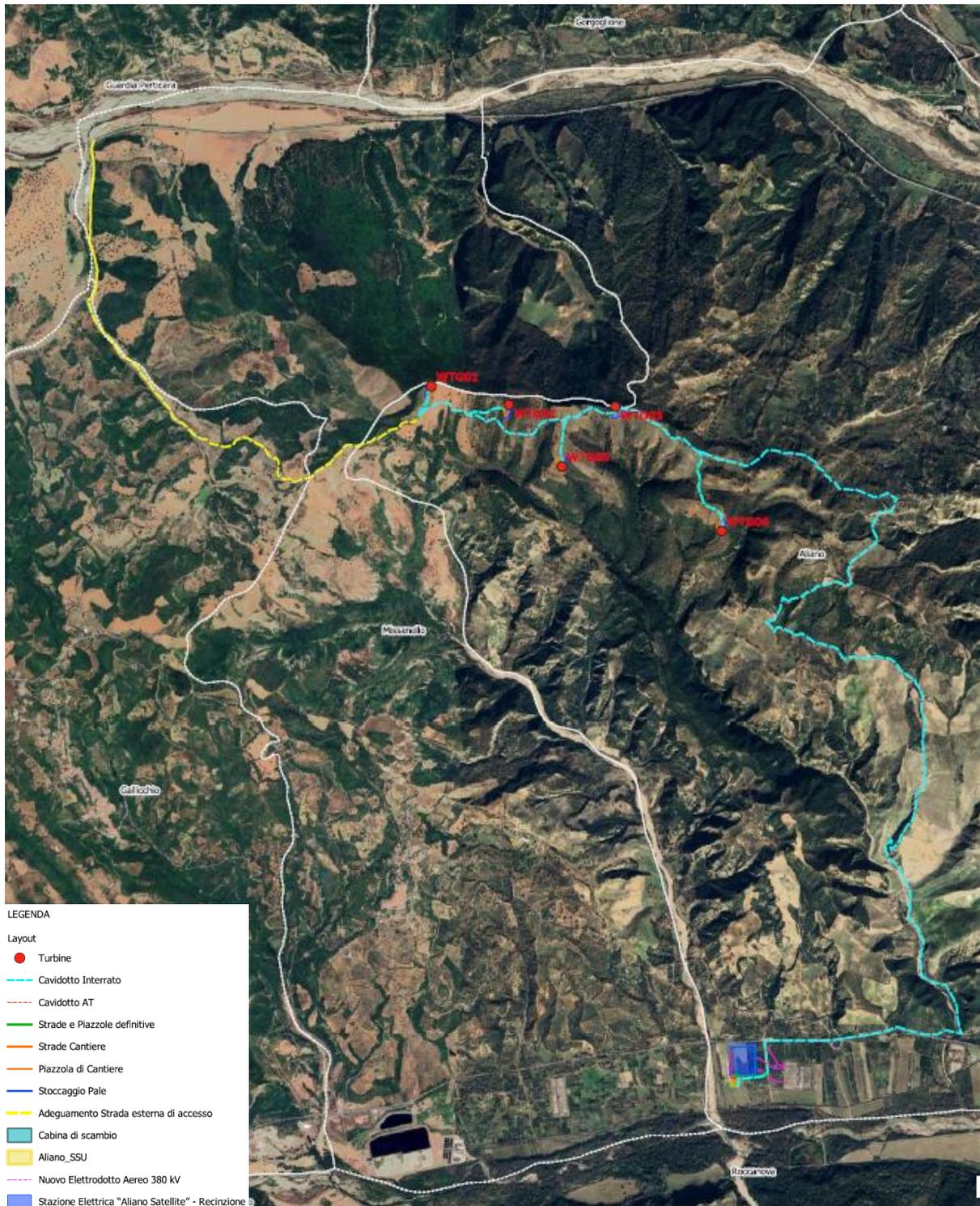


Figura 3-4: Area di intervento: dettaglio layout di progetto su ortofoto

Le coordinate geografiche nel sistema UTM (WGS84; Fuso 33) e le relative quote altimetriche ove sono posizionati gli aerogeneratori sono le seguenti:

| ID TURBINA | UTM WGS84 33N Est (m) | UTM WGS84 33N Nord (m) | Quote altimetriche m s.l.m. |
|--------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| WTG01 | 599391 m E | 4463706 m N | 808,50 |
| WTG02 | 599995 m E | 4463563 m N | 836,21 |
| WTG03 | 600822 m E | 4463547 m N | 795,30 |
| WTG05 | 600405 m E | 4463079 m N | 780,82 |
| WTG06 | 601649 m E | 4462573 m N | 765,32 |

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale delle opere, il layout del parco eolico e la Sottostazione elettrica interesseranno esclusivamente il territorio comunale di Aliano (MT). Si riportano di seguito gli estremi catastali dei lotti interessati:

| ELEMENTI PROGETTUALI | COMUNE | FOGLIO | PARTICELLE |
|--|------------|--------|--|
| WTG01 | ALIANO | 13 | 3, 4, 5, 123 |
| | MISSANELLO | 3 | 19, 26 |
| WTG02 | ALIANO | 13 | 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 |
| | MISSANELLO | 3 | 26 |
| WTG03 | ALIANO | 14 | 13, 72, 73, 79, 82, 86, 88, 23, 91, 92, 95, 96, 99, 100, 36, 102, 27 |
| | MISSANELLO | 3 | 21 |
| WTG05 | ALIANO | 13 | 135, 133, 131, 134, 132, 115, 85, 111 |
| | | 25 | 12, 13 |
| WTG06 | ALIANO | 25 | 43, 52, 53, 98, 99, 24, 164, 165, 22, 44 |
| | | 14 | 90 |
| CABINA DI CONSEGNA | ALIANO | 14 | 65 |
| STAZIONE ELETTRICA UTENTE 36kV E VIABILITA' DI ACCESSO | ALIANO | 45 | 234,175, 241, 246, 454, 245 |
| | MISSANELLO | 23 | 1 |

| | | | |
|---|------------|--|---|
| CAVIDOTTO INTERRATO | ALIANO | 15 | 107, 223, 108, 112, 178, 114 |
| | | 16 | 504, 330, 513, 321, 512, 116 |
| | | 26 | 20, 21, 22, 120, 32, 65, 86, 32, 1, 3, 4, 5, 8, 12, 15, 6, 18, 37, 43, 40, 41, 131, 46, 74, 73, 72, 71, 70, 69, 140, 35, 89 |
| | | 27 | 41, 42, 44, 166, 43, 172, 192, 99, 100 |
| | | 37 | 209, 208, 10, 8, 1, 92, 281, 2, 202, 73, 211, 212, 415, 389, 416, 382, 420, 494, 393, 379, 392, 384, 385, 383, 69, 29, 332, 30, 31, 32, 422, 443, 93, 94, 203, 205, 206, 397, 389, 388, 20, 21, 24, 22, 28, 34, 36, 38, 334, 424, 41, 40, 336, |
| | | 38 | 46, 75, 201, 195, 103, 84, 238, 223, 17, 41, 204, 205, 206, 220, 43 |
| | | 46 | 151, 277, 276, 684, 704, 703 |
| | | 45 | 234 |
| | MISSANELLO | 23 | 1 |
| VIABILITA' DI ACCESSO AL PARCO EOLICO | MISSANELLO | 1 | 191, 190, 26, 84, 209, 50, 207, 167, 168, 24, 27 |
| | | 4 | 9, 16, 37, 11, 12, 13, 10 |
| | GALLICCHIO | 4 | 1, 5, 439, 438, 9, 11, 56 |
| | | 5 | 2, 3, 4, 5, 422, 51, 52, 50, 59, 60, 98, 106, 115, 116, 129, 131 |
| | | 6 | 25, 26, 27, 28, 51, 29, 191, 52, 13, 33, 34, 49, 46, 35, 48, 62, 46, 45, 44, 61, 67, 69, 43, 71, 72 |
| | ALIANO | 25 | 22, 151, 121, 150, 213, 215 |
| | | 13 | 125, 62, 123, 118, 3, 2, 5, 63, 6, 64, 7, 65, 9, 67, 69, 10, 11, 12, 13, 71, 73, 74, 14, 75, 15, 16, 17, 18, 83, 19, 20, 21, 84, 22, 85, 23, 88, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 105, 43, 44, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 54, 57, 56, 59, 38, 53, 61, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 102, 35, 76, 77, 78, 79, 81, 86, 45, 46, 47, 50, 52, 8 |
| 14 | | 67, 70, 73, 75, 79, 82, 86, 88, 91, 23, 92, 95, 96, 99, 100, 102, 35, 27, 105, 108, 109, 111, 112, 114, 115, 117, 138, 119, 120, 53, 185, 69, 74, 61, 127, 164, 90, 64, 65 | |
| STAZIONE TERNA ALIANO SATELLITE ED ELETTRODOTTI | ALIANO | 45 | 234,175,173,174,237,239,179,241,455,246,245,452,121,412,468,441, 403,257, 414, 410,523,408 |

Il futuro ampliamento, della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominato "Aliano Satellite" sarà composto dalle seguenti opere:

- ❖ NUOVA STAZIONE RTN DI TRASFORMAZIONE 380/36 KV "ALIANO SATELLITE";

- ❖ REALIZZAZIONE DI DUE NUOVI ELETTRODOTTO AEREI DI RTN A 380 KV DI COLLEGAMENTO FRA LA SUDETTA NUOVA SE "ALIANO SATELLITE" E LA ESISTENTE SE RTN 380/150 KV DI ALIANO;
- ❖ AMPLIAMENTO DELLA ESISTENTE SE RTN 380/150 KV DI "ALIANO" PER CONSENTIRNE IL COLLEGAMENTO CON LA SE SATELLITE.

La Stazione Elettrica Utente non è delocalizzabile, in quanto il preventivo di connessione di TERNA, prevede che il collegamento avvenga in antenna a 36 kV su un n su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Aliano".

Il futuro ampliamento è stato individuato in una area ad ovest della stazione Terna esistente.

La vincolistica già analizzata per l'area del parco eolico in oggetto, viene di seguito sintetizzata ed analizzata relativamente alla futura Stazione "Aliano Satellite".

La Stazione "Aliano Satellite" rientra nelle seguenti aree delle Rete Natura 2000:

- ❖ IBA 141 "Val d'Agri"
- ❖ ZPS IT9210271 - Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo
- ❖ ZSC IT9210220 – Murge di Sant'Oronzo

Al fine di verificare gli eventuali impatti dell'opera sugli habitat presenti in sito, è stata redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale (cfr. A.17.8) parte integrante del presente S.I.A..

Relativamente alla verifica di conformità con i vincoli presenti nel Piano Paesaggistico Regionale, l'area del nuovo Satellite Aliano è esterno al vicino BP142c_319, rientra, come già emerso, in aree della Rete Natura 2000. Precisamente nei ZPS IT9210271, ZSC IT9210220 e IBA 141.

Dalla Valutazione di Incidenza Ambientale redatta è emerso che la realizzazione della Stazione Elettrica Utente, adiacente alla futura Stazione "Aliano Satellite", non comporterà frammentazione ambientale e/o sottrazione di habitat in quanto l'espianto di vegetazione non è tale da impedire lo spostamento della fauna nell'ambito di uno stesso habitat.

Le incidenze che l'intervento probabilmente potrebbe produrre all'habitat sono riconducibili a disturbi transitori relativi al periodo di cantiere (rumori e produzione di polvere), mentre ad opera terminata le



principali interferenze dovute alla presenza di aerogeneratori sulla componente faunistica, si verificano a causa:

- ❖ dell'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- ❖ dell'occupazione di spazi aerei;
- ❖ delle emissioni sonore.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo (soprattutto per i chiropteri, ma anche per l'avifauna in generale, che individuano facilmente un ostacolo dal movimento lento, ciclico e facilmente intuibile).

Mentre, le aree a pericolosità di inondazione e le aree a Rischio frana perimetrata nel Piano di Assetto Idrogeologico, non interferiscono con l'area della Stazione "Aliano Satellite" e con le opere a supporto della stessa.

Dall'analisi vincolistica appena esaminata, si conclude che anche la realizzazione della stazione Terna "Aliano Satellite" non è in contrasto con gli obiettivi di tutela e valorizzazione della pianificazione territoriale.

4. IMPATTI POTENZIALI SULL'AMBIENTE

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse, sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- **stato di fatto:** nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente prima della realizzazione dell'intervento (Scenario di Base);
- **impatti potenziali:** in cui vengono individuati i principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi;
- **misure di mitigazione, compensazione e ripristino:** in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.

Per quanto attiene l'analisi degli impatti, la L.R. n° 47/98 prevede che il Quadro di Riferimento Ambientale contenga:

- 1. l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, al sottosuolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico, archeologico, al paesaggio, all'interazione tra questi fattori;*
- 2. la descrizione dei probabili effetti rilevanti, positivi o negativi, del progetto proposto sull'ambiente dovuti:*
 - all'esistenza del progetto;*
 - all'utilizzazione delle risorse naturali;*
 - alle emissioni di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
- 3. l'indicazione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente;*
- 4. la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente.*

La valutazione degli impatti è stata, quindi, effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano l'intervento:

- ✓ *fase di cantiere*, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
- ✓ *fase di esercizio*, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- ✓ *fase di dismissione*, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio delle torri ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Infine, una volta effettuata l'analisi degli impatti in fase di cantiere, sono state individuate le misure di mitigazione e/o compensazione in maniera da:

- inserire in maniera armonica l'impianto nell'ambiente;
- minimizzare l'effetto dell'impatto visivo;
- minimizzare gli effetti sull'ambiente durante la fase di cantiere;
- "restaurare" sotto il profilo ambientale l'area del sito.

Nei paragrafi che seguono gli elementi sopra richiamati verranno analizzati nel dettaglio, anche con l'ausilio degli elaborati grafici allegati alla presente relazione.

4.1.1. Popolazione e salute umana

Durante la realizzazione dell'opera in oggetto, nella **fase di cantiere**, i potenziali impatti, in termini generici, sono generati dalla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico, nonché al rumore prodotto dall'uso di macchinari.

Le cause della presumibile modifica del microclima, che influisce sulla salute umana, sono quelle rivenienti da:

- aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito, atteso il lieve aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta solo in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Tale aumento è sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;
- danneggiamento della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari.



La produzione di inquinamento atmosferico, in particolare polveri, durante la fase di cantiere potrà essere prodotta quindi a seguito di:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento;
- trascinarsi delle particelle di polvere dovute all'azione del vento, quando si accumula materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi per le opere di fondazione e sostegno dei moduli;
- trasporto involontario di traffico del fango attaccato alle ruote degli autocarri che, una volta seccato, può causare disturbi.

L'inquinamento dovuto al **traffico veicolare** sarà quello tipico degli **inquinanti a breve raggio**, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame o in un breve intorno di essa a seconda delle condizioni meteo.

Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico veicolare riguardano le seguenti emissioni: NO_x (ossidi di azoto), PM, COVNM (composti organici volatili non metanici), CO, SO₂. Tali sostanze, seppur nocive, saranno emesse in quantità e per un tempo tale da non compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria.

Inoltre **le strade che verranno percorse dai mezzi in fase di cantiere, sono per la quasi totalità asfaltate**, come si evince dalle immagini seguenti, pertanto **l'impatto provocato dal sollevamento polveri potrà considerarsi sicuramente trascurabile**, se non nullo.

Il sito è raggiungibile dalla strada statale SS598, che rappresenta un'importante arteria di riferimento per quella particolare area geografica del territorio nazionale.

La SS 598 di "Fondo Valle d'Agri" è una strada statale italiana, il cui percorso si sviluppa soprattutto longitudinalmente, tagliando da ovest ad est la parte meridionale della Basilicata.

Si percorre la SS 598, fino allo svincolo per Aliano, dove percorrendo per circa 20 km la Strada Saurina (SP2) si giunge allo svincolo per Gallicchio, successivamente dopo circa 4,8 km su strada comunale, si giunge alla Strada Comunale Santa Lucia che attraversa l'area delle turbine.

Le maestranze e i materiali delle opere civili (cls, pietrame, ecc.), invece, giungeranno dalla viabilità secondaria (strade provinciali e comunali, comunque asfaltate) da siti più prossimi all'area di impianto.

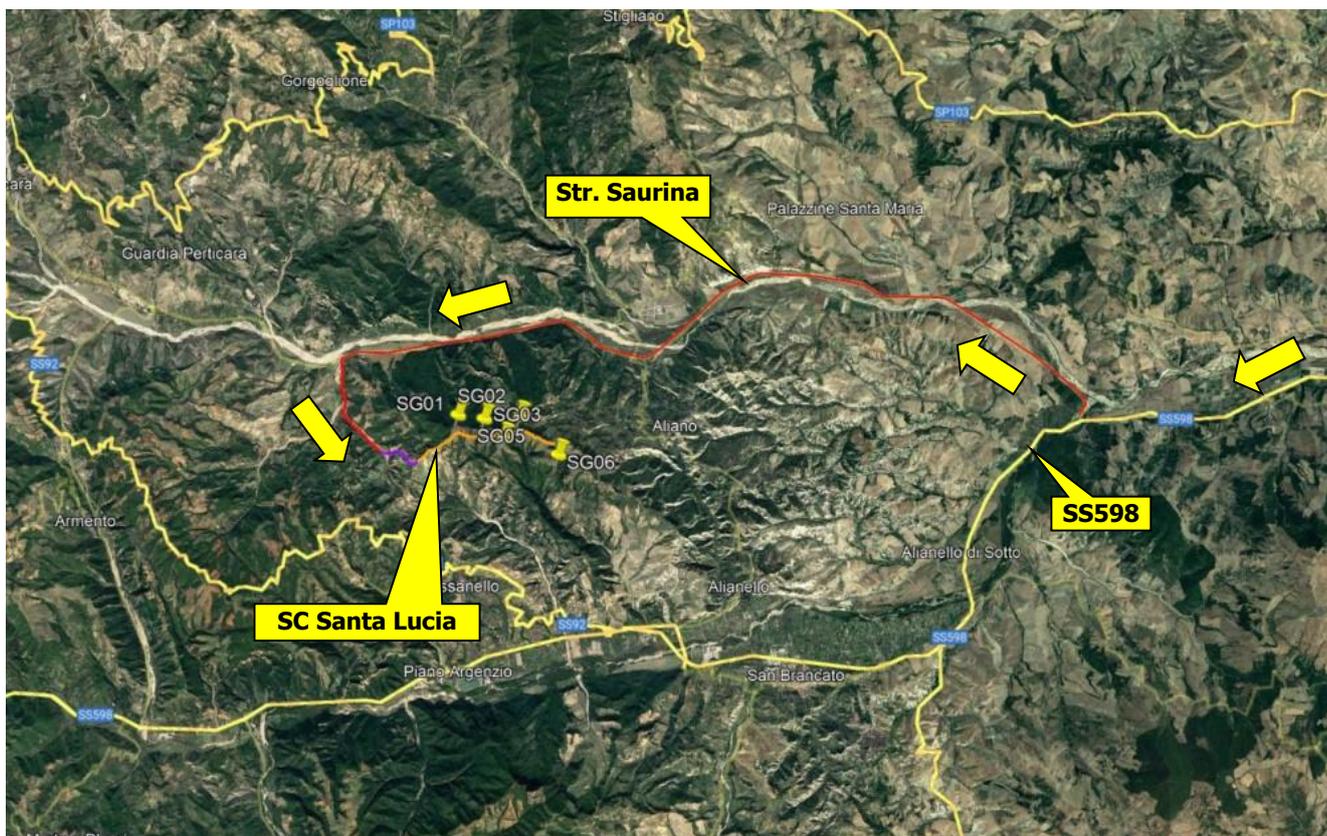


Figura 4-1: Viabilità principale di accesso al sito



Figura 4-2: SS598 (uscita Aliano)



Figura 4-3: Strada Saurina verso il parco



Figura 4-4: Strada Comunale di Santa Lucia verso il parco

Riepilogando, in ragione della trascurabile quantità di mezzi d’opera che si limiteranno per lo più al trasporto del materiale all’interno dell’area, non si ritiene significativa l’emissione incrementale di gas inquinanti derivante dalla combustione interna dei motori dei mezzi d’opera.

Come già anticipato, le attività di cantiere implicano mezzi in entrata ed in uscita dal cantiere.

Dalla tabella del paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** è emerso che, in base ai volumi di terra da movimentare, in un tempo di circa 12 mesi, ci saranno una media di 8 viaggi/giorno in uscita dal cantiere e 8 viaggi/giorno in entrata.

Questi mezzi produrranno inevitabilmente un aumento di traffico nelle viabilità interessate ed un aumento di emissioni di inquinanti in atmosfera, con conseguenti impatti sulla salute umana.

Di seguito si rappresentano i valori di emissioni per la tipologia di mezzi utilizzati.

| SETTORE | CLASSIFICAZIONE | TIPO LEGISLATIVO VEICOLO | PERIODO |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
| Veicoli pesanti > 3.5 t - merci | Autoarticolati >34-40t | Euro VI - Reg EC 595/2009 | da 01/01/2014 |

| Consumo specifico | SO ₂ | NO _x | COV | CH ₄ | CO | CO ₂ | N ₂ O | NH ₃ | PM2.5 | PM10 | PTS |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------|-------|
| g/km | mg/km | mg/km | mg/km | mg/km | mg/km | g/km | mg/km | mg/km | mg/km | mg/km | mg/km |
| 200 | 1,2 | 400 | 28 | 4,7 | 158 | 591 | 54 | 9,0 | 63 | 110 | 174 |

Figura 4-5: Fattori di emissione medi da veicoli pesanti nel 2019 per combustibile, peso a pieno carico e tipo legislativo - public review (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

Durante la **fase di esercizio**, sicuramente l’impianto, che risulta per propria definizione privo di emissioni aeriformi, non andrà ad interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l’assenza di processi di combustione, e dei relativi incrementi di temperatura, determina la totale mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l’inserimento di un impianto eolico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell’ambiente circostante.

L’impatto sulla qualità dell’aria, di conseguenza, può considerarsi **nullo**.

La produzione di energia mediante l’utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile quale la risorsa eolica può considerarsi invece, un **impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata**, se visto

come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza.

Dati bibliografici e provenienti da casi reali dimostrano che **per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria in media 0,531 kg di anidride carbonica** (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che **ogni kWh prodotto dall'impianto eolico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica**, che riportato alla scala dimensionale dell'impianto in esame ci fornirebbe un dato davvero importante in termini di riduzione dell'emissione di CO₂ ogni anno.

Durante la fase di esercizio, **il cavidotto interrato** sotto strada esistente, non produce impatti sull'atmosfera, l'unica valutazione riguarda gli eventuali impatti da campi elettromagnetici sulla salute pubblica.

Nell'elaborato A.12 Relazione tecnica specialistica (alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti), è stata calcolata, per i cavidotti interni al parco, una fascia di rispetto della isolinea a 3 µT dell'induzione magnetica (B) a partire dal baricentro dei vari cavidotti interrati, della distanza pari a 2 metri.

Mentre, lungo il cavidotto interrato che si estende dalla cabina di smistamento del campo eolico fino alla sottostazione utente, la fascia di rispetto della isolinea a 3 µT dell'induzione magnetica (B) calcolata in prossimità del suolo a partire dal baricentro dei due cavidotti ha distanza pari a 4 metri.

Tali fasce di rispetto sono state calcolate in maniera cautelativa, utilizzando valori massimi e non medi (come indica la normativa vigente). Si precisa, infatti, come prescritto dall'articolo 4, comma 1 lettera h della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, che all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore (valido per la 'popolazione' e non è applicabile nei luoghi di lavoro dove sono interessati lavoratori impiegati per specifica attività).

Il tracciato del cavidotto interessa una viabilità esistente, con scarsi livelli di traffico e sovrapponendo la fascia di rispetto al percorso della canalizzazione interrata da realizzarsi dal campo eolico alla sottostazione utente non sono stati individuati recettori sensibili all'interno della fascia stessa.

Per quanto attiene **l'adeguamento della viabilità esterna di accesso al parco eolico**, gli interventi a farsi produrranno un miglioramento dei livelli di sicurezza stradale del percorso analizzato, per cui gli impatti sulla popolazione e salute pubblica saranno positivi, rilevanti e di lunga durata.

Infatti, l'adeguamento della viabilità esistente porterà ad un aumento della larghezza della carreggiata, all'installazione di idonea barriera stradale ed alla riduzione di pendenze eccessive, per cui il tracciato viario sarà più sicuro e si ridurranno notevolmente i rischi di incidenti stradali.

Fase di dismissione

Durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "popolazione e salute umana" il disturbo principale sarà provocato parimenti dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di **entità lieve** e di **breve durata**.



4.1.2. Biodiversità

In **fase di cantiere**, la vegetazione presente nelle aree limitrofe alle turbine, sarà interessata dalla presenza di polveri, durante le fasi di movimentazione terra.

Nel paragrafo 4.1.5, rispetto alla qualità dell'aria, è stato valutato l'impatto che le polveri hanno sull'ambiente circostante, durante le lavorazioni di realizzazione delle turbine e delle piazzole.

Sono state individuate planimetricamente le aree influenzate dalle polveri e la loro concentrazione, per il calcolo si rimanda al paragrafo su citato.

Le turbine sono prossime ad aree boscate, per cui nelle immagini seguenti, si riporta interferenza con le aree Isoconcentriche.

Come si vede dalle immagini seguenti, le aree individuate non sono concentriche ma subiscono la deformazione dovuta alla direzione del vento prevalente, che, come visto ha direzione nord-ovest.

La concentrazione di particelle dopo i 50 m, dal punto di emissione, si riduce notevolmente, come argomentato e calcolato nel paragrafo della componente Ambientale Aria e Clima.

Di seguito, in forma tabellare, le aree Isoconcentriche.

| Buffer (m) | Concentrazioni (mg/m3) |
|-------------------|-------------------------------|
| 0 | 3,000 |
| 10 | 2,733 |
| 20 | 2,475 |
| 50 | 1,869 |
| 100 | 1,215 |
| 200 | 0,525 |

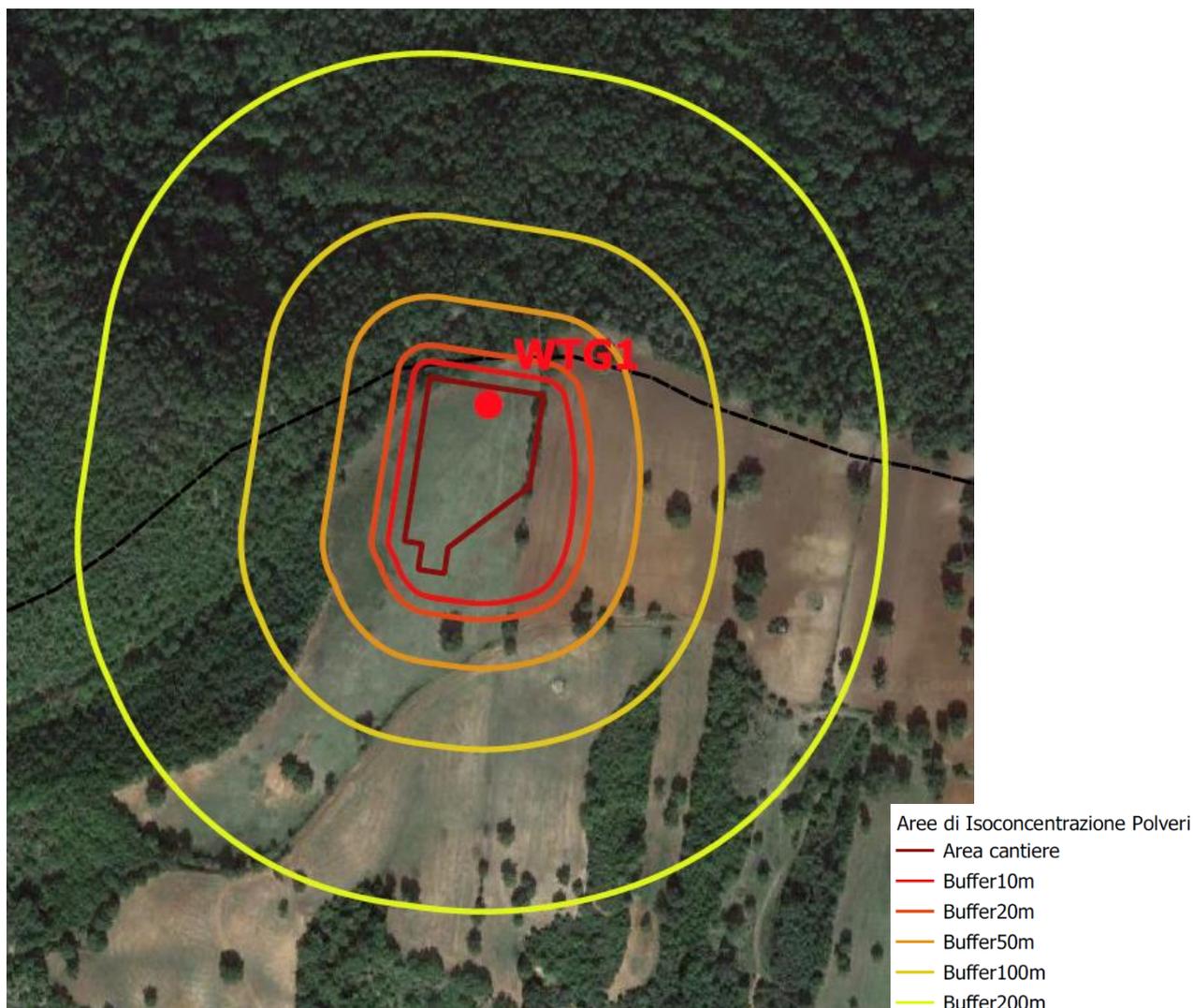


Figura 4-6: Aree Isoconcentriche nell'area di cantiere della turbina WTG01

L'area di cantiere della WTG01, ha un'area boscata posizionata a nord ovest, per cui considerata la direzione del vento, le polveri si allontaneranno dalla vegetazione, inoltre nelle fasce con maggiore concentrazione la vegetazione arbustata è molto diradata. L'impatto sarà di breve durata e lieve intensità.

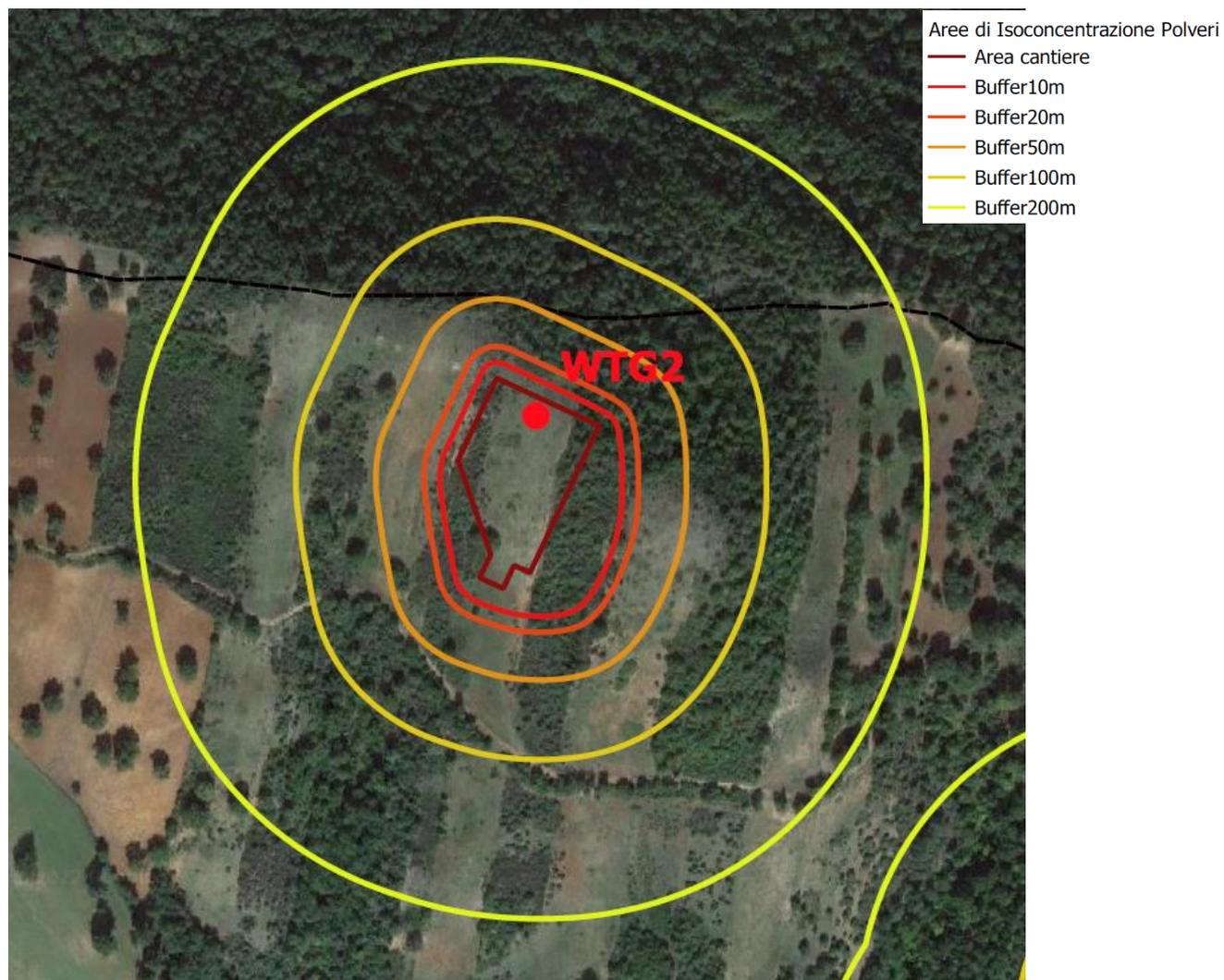


Figura 4-7: Aree Isoconcentriche nell'area di cantiere della turbina WTG02

L'area di cantiere della WTG02, ha un'area boscata posizionata a nord, per cui considerata la direzione del vento, le polveri interesseranno in minima parte la vegetazione. L'impatto sarà di breve durata e lieve intensità.

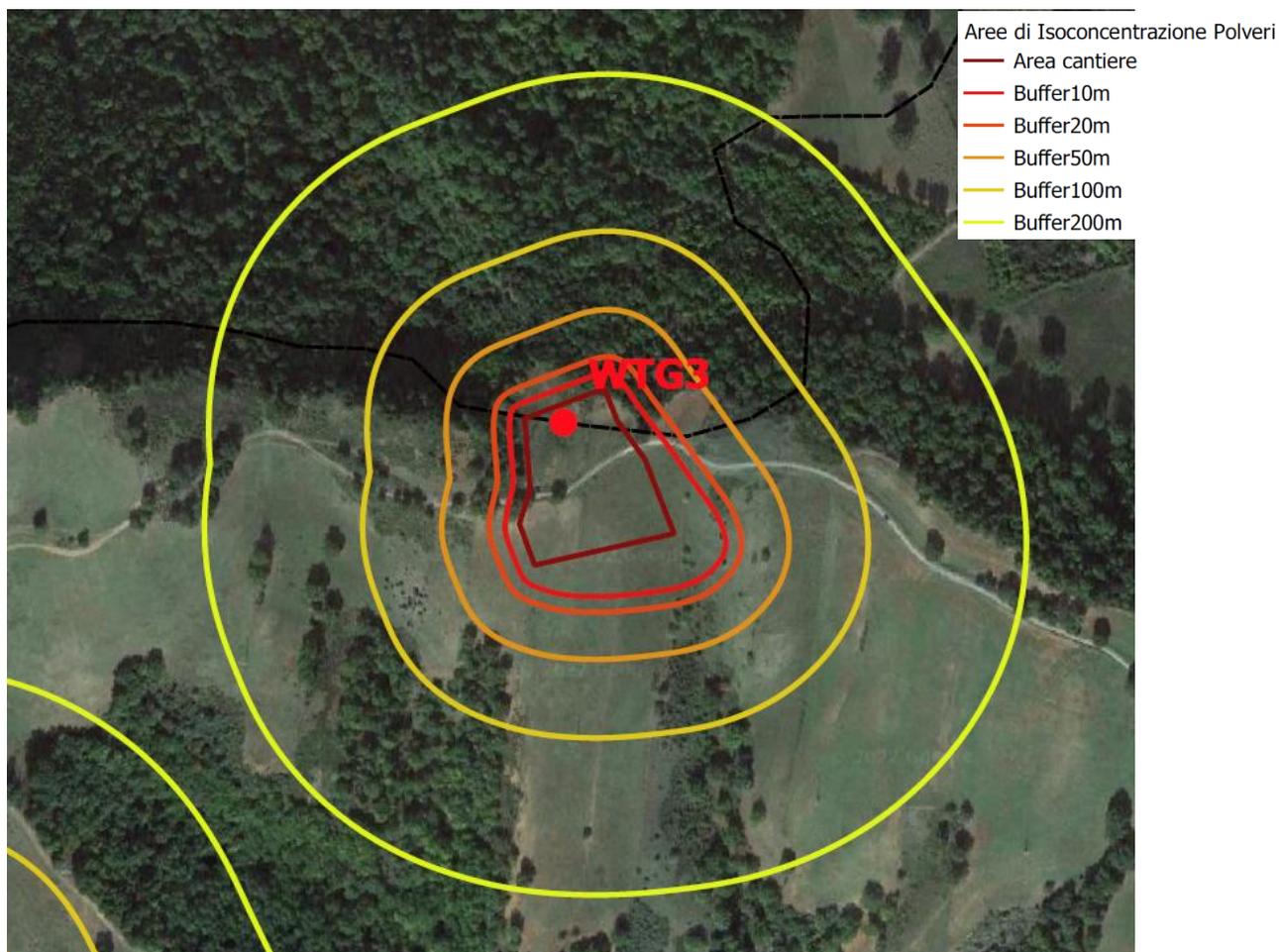


Figura 4-8: Aree Isoconcentriche nell'area di cantiere della turbina WTG03

L'area di cantiere della WTG03, ha un'area boscata posizionata a nord, per cui considerata la direzione del vento, le polveri si allontaneranno dalla vegetazione, inoltre nelle fasce con maggiore concentrazione la vegetazione arbustata è molto diradata. L'impatto sarà di breve durata e lieve intensità.

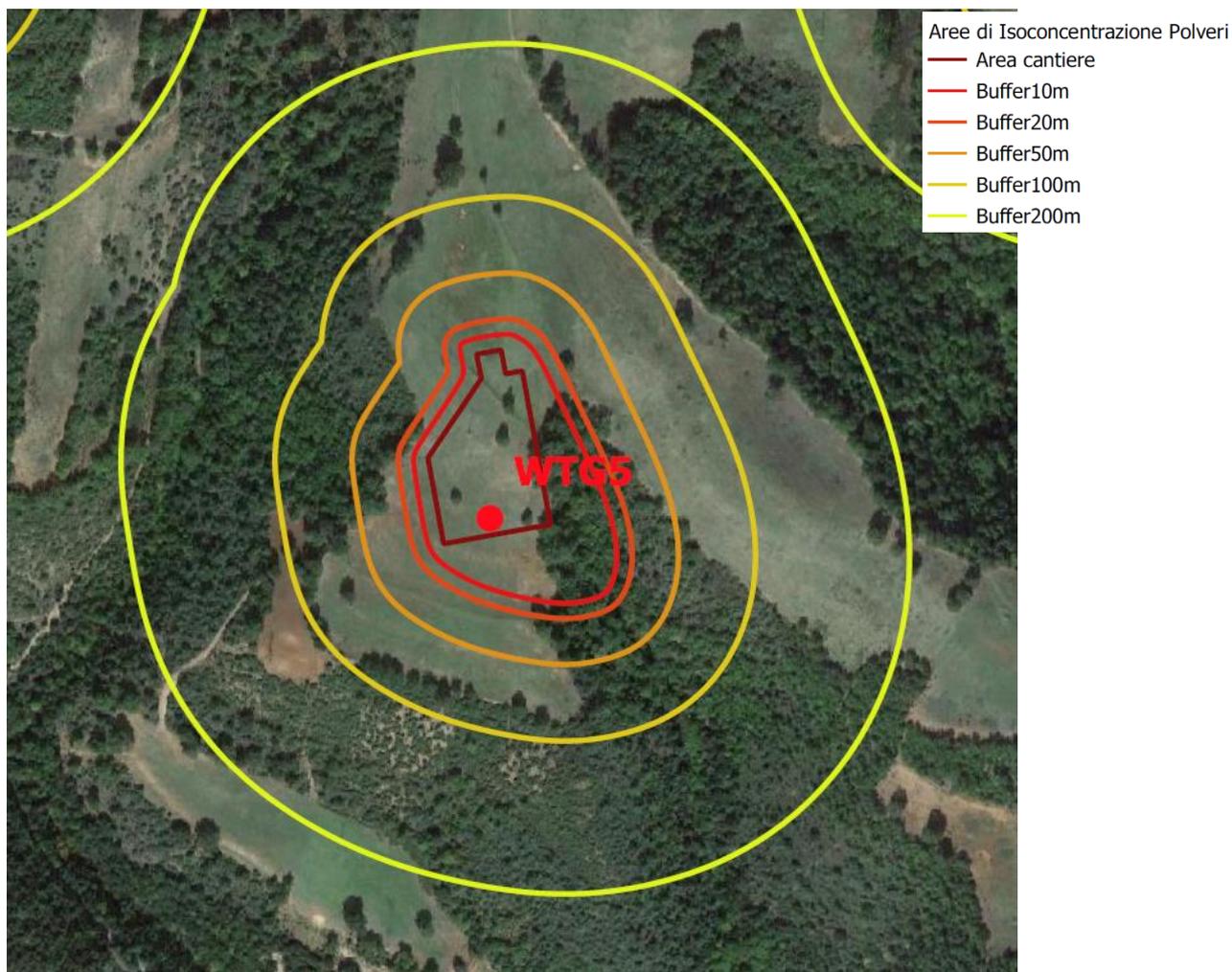


Figura 4-9: Aree Isoconcentriche nell'area di cantiere della turbina WTG05

L'area di cantiere della WTG05, ha un'area boscata posizionata ad ovest e a sud, per cui considerata la direzione del vento, le polveri andranno nella direzione della vegetazione. In questo caso, l'impatto sulla componente vegetazionale, sarà di breve durata e media intensità.

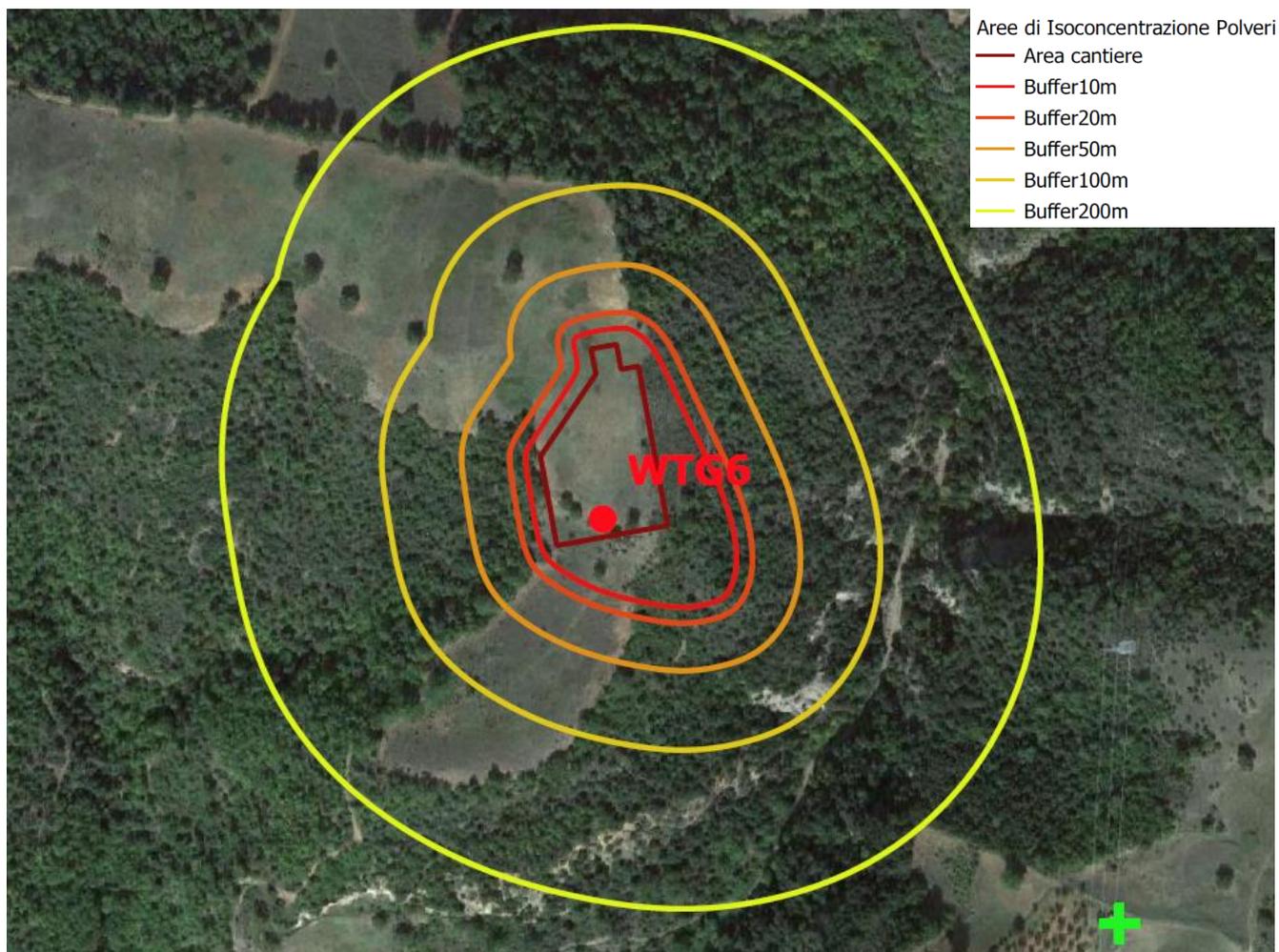


Figura 4-10: Aree Isoconcentriche nell'area di cantiere della turbina WTG06

L'area di cantiere della WTG06, ha un'area boscata posizionata ad ovest e a sud-est, per cui considerata la direzione del vento, le polveri andranno nella direzione della vegetazione. In questo caso, l'impatto sulla componente vegetazionale, sarà di breve durata e media intensità.

Nei paragrafi successivi, verranno descritte le misure di mitigazione adottate per ridurre gli impatti appena descritti sulla componente vegetazione.

In **fase di esercizio**, considerata la presenza, nell'area di sito, di aree a bosco di latifoglie, si è prestata particolare attenzione agli effetti potenzialmente negativi che la realizzazione dell'impianto possa avere su tali essenze.

Come si evince dall'immagine seguente (si vedano TAV04.1 e TAV04.2 elaborato A.17.1.0_Allegati grafici al SIA) l'area in sito è interessata da un'area boscata.

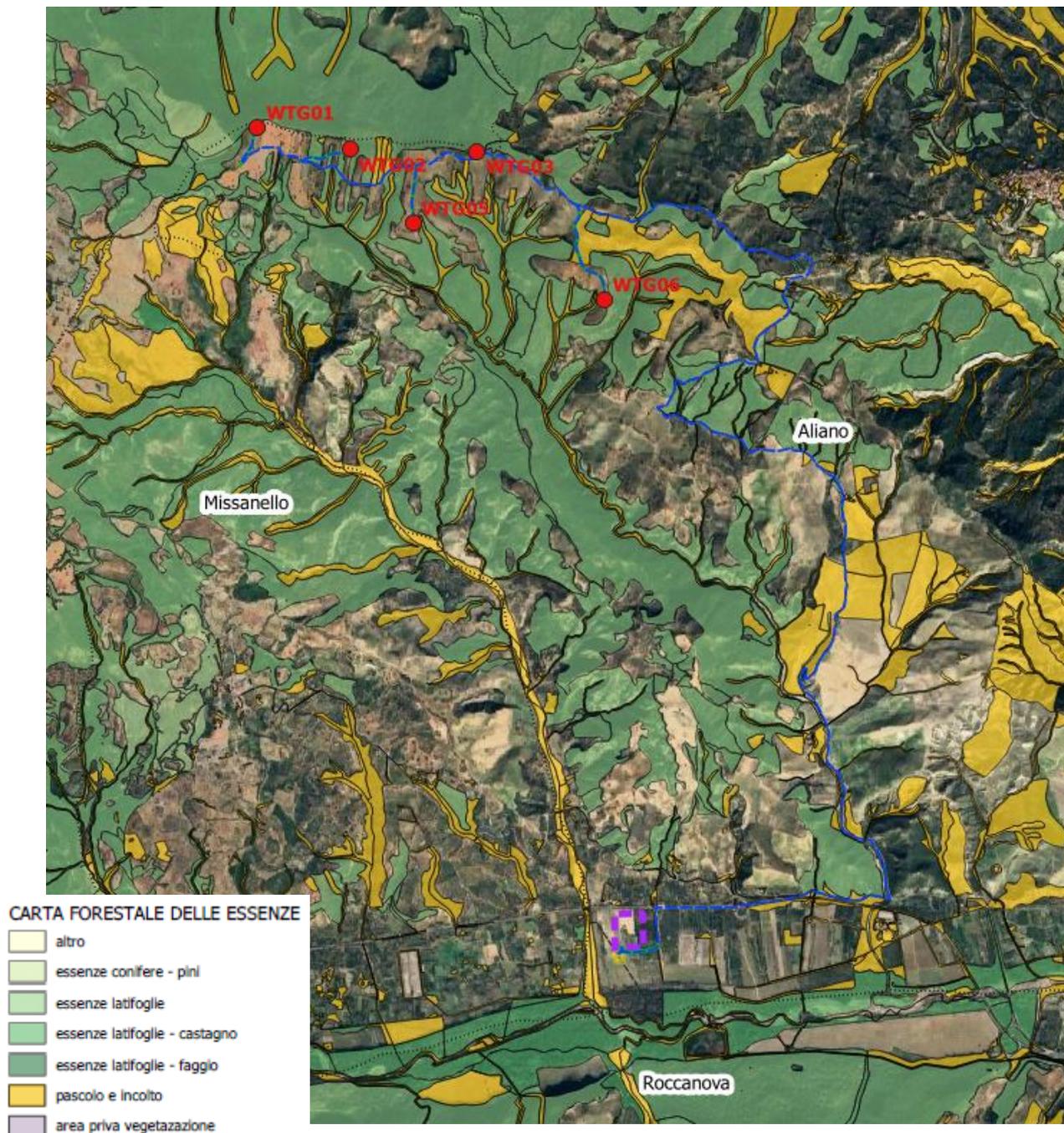


Figura 4-11: Stralcio Carta forestale Regione Basilicata – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/webGis>

Le turbine WTG02 e WTG05 rientrano in aree individuate come essenze "arbusteti e macchia" e sono a ridosso di aree "boschi a prevalenza di latifoglie". Dai vari sopralluoghi effettuati, si è potuto verificare, come l'area di installazione delle turbine sia effettivamente priva di alberature, come si evince dalle seguenti immagini fotografiche.



Figura 4-12: Stralcio Carta forestale Regione Basilicata – Area delle turbine – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/webGis>



Area di sito della WTG02



Area di sito della WTG05

In **fase di cantiere**, la realizzazione delle piazzole provvisorie e delle aree di stoccaggio, che servono per installare la turbina, prevedono sottrazione di suolo che verrà ripristinato nelle sue condizioni iniziali a conclusione della fase di realizzazione dell'intervento.

Sono state analizzate nel dettaglio le sottrazioni di suolo agro-forestale temporaneo e definitivo.

La **turbina WTG02**, nella fase di realizzazione, interesserà una limitata zona di confine di un'area a bosco di latifoglie. L'area interessata, attualmente si presenta con vegetazione sparsa e diradata, verrà totalmente ripristinata ed infittita nel numero di essenze al fine di uniformarsi alle zone limitrofe.

La sottrazione di suolo agro forestale è prevista anche in fase definitiva. Nella tabella di seguito vengono quantificate nel dettaglio le sottrazioni di suolo definitive e temporanee.



Figura 4-13: Stralcio Carta forestale Regione Basilicata – Area WTG 02 – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/webGis>

La **turbina WTG05**, interesserà una limitata zona classificata come *arbusteti e macchia*. L'area interessata, attualmente si presenta con vegetazione sparsa e diradata, la parte relativa ai soli interventi di cantiere, verrà totalmente ripristinata.

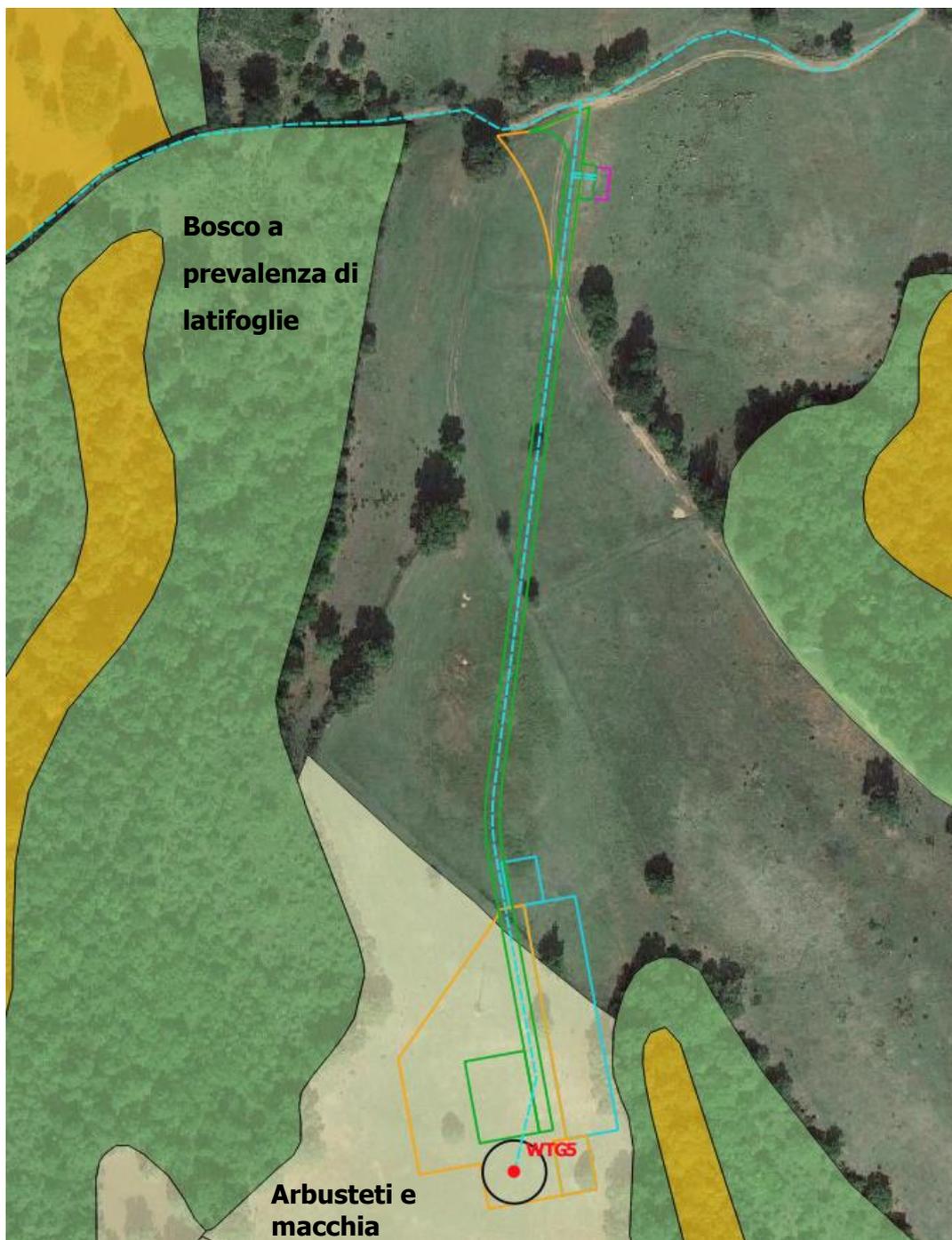


Figura 4-14: Stralcio Carta forestale Regione Basilicata – Area WTG 05 – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/webGis>

La **turbina WTG06**, relativamente alla piazzola definitiva e di cantiere, non interesserà alcuna essenza, tra quelle individuate dalla carta agroforestale della Regione Basilicata.

La viabilità di accesso alla turbina per un breve tratto attraversa un'area tipizzata a *Incolto*.



Figura 4-15: Stralcio Carta forestale Regione Basilicata – Area WTG 06 – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/webGis>

Le aree su descritte sono state quantificate nella tabella seguente.

| TURBINA | | Sottrazione di suolo TEMPORANEO | | | Sottrazione di suolo DEFINITIVO | | |
|---------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | Arbusteti e macchie | Bosco di latifoglie | Incolto | Arbusteti e macchie | Bosco di latifoglie | Incolto |
| | | mq nel Comune di Aliano | mq nel Comune di Aliano | mq nel Comune di Aliano | mq nel Comune di Aliano | mq nel Comune di Aliano | mq nel Comune di Aliano |
| | | 22 498 343,00 | 13 913 260,00 | 18 086 075,00 | 22 498 343,00 | 13 913 260,00 | 18 086 075,00 |
| WTG 02 | Piazzola temporanea e stoccaggio pale | 2240 | 1000,00 | - | - | - | - |
| | Piazzola definitiva e fondazione | - | - | - | 990 | - | - |
| | Strada di cantiere | - | - | - | - | - | - |
| | Strada definitiva | - | - | - | 585 | 790 | - |
| WTG 05 | Piazzola temporanea e stoccaggio pale | 3680 | - | - | - | - | - |
| | Piazzola definitiva e fondazione | - | - | - | 990 | - | - |
| | Strada di cantiere | - | - | - | - | - | - |
| | Strada definitiva | - | - | - | 330 | - | - |
| WTG 06 | Piazzola temporanea e stoccaggio pale | - | - | - | - | - | - |
| | Piazzola definitiva e fondazione | - | - | - | - | - | - |
| | Strada di cantiere | - | - | - | - | - | - |
| | Strada definitiva | - | - | - | - | - | 635 |

L'area di sito è interessata da aree ad *Arbusteti e macchie*, "*boschi a prevalenza di latifoglie*" e "*Incolto*".

Le superfici interessate dalla sottrazione di essenze agro-forestali temporaneo sono pari a circa 6.920 mq, successivamente alla fase di realizzazione dell'intervento, verranno ripristinate allo stato dei luoghi iniziale.

Mentre le superfici interessate da sottrazione definitiva di essenze agro-forestali sono pari a circa 4.320 mq. Si precisa che tale sottrazione di suolo agro-forestale verrà mitigata con superfici, comunque permeabili, infatti le viabilità e le piazzole definitive sono realizzate in misto stabilizzato.

Da uno studio delle superfici relative alla copertura agro forestale presenti nel territorio comunale di Aliano, sono state valutate le percentuali di sottrazione di suolo agroforestale relativamente alle opere in oggetto, se ne dà evidenza in maniera tabellare, nell'immagine seguente.

Sono state suddivise le superfici interessate dalle operazioni di cantiere (Sottrazione Temporanea), che verranno successivamente ripristinate a termine delle lavorazioni, da quelle superfici definitive (Sottrazione Definitiva) che saranno interessate per tutta la durata dell'opera (circa 30 anni) per poi essere ripristinate come da piano di dismissione dell'opera.



| | | Sottrazione di suolo TEMPORANEO | | | Sottrazione di suolo DEFINITIVO | | |
|-----------|--|---------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| TURBINA | | Arbusteti e macchie | Bosco di latifoglie | Incolto | Arbusteti e macchie | Bosco di latifoglie | Incolto |
| | | mq | mq | mq | mq | mq | mq |
| | | nel Comune di Aliano | nel Comune di Aliano | nel Comune di Aliano | nel Comune di Aliano | nel Comune di Aliano | nel Comune di Aliano |
| | | 22 498 343,00 | 13 913 260,00 | 18 086 075,00 | 22 498 343,00 | 13 913 260,00 | 18 086 075,00 |
| MQ | | 5920 | 1000 | - | 2895 | 790 | 635 |
| % | | 0,0263 | 0,0072 | - | 0,0129 | 0,0057 | 0,0035 |

Rispetto alle superfici agro-forestali che interessano l'intero Comune di Aliano, come si può evincere dai valori tabellati **la percentuale di suolo agro-forestale temporaneamente sottratto è pari al 0,0335%**, un valore bassissimo anche nella prospettiva del ripristino a seguito del termine delle attività di cantiere.

Mentre per i valori di sottrazione **di suolo agro-forestale definitivo (durata di vita dell'impianto) sono pari allo 0,0221 %**, valore ancora più basso, rispetto al temporaneo.

Dai valori percentuali individuati si può affermare che l'impatto relativo alla sottrazione di essenze agro-forestali, presenti nell'area di sito, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, sia di lieve entità.

In relazione a quanto detto, non vi saranno impatti significativi su tale componente dal momento che:

- La dispersione eolica di polveri e gas emesse dagli automezzi provocheranno un impatto temporaneo, limitato esclusivamente alla fase di cantiere, di entità trascurabile, specie se confrontato agli analoghi impatti derivanti dal corrente utilizzo di mezzi agricoli quali trattori, mietitrebbiatrici, automezzi per il carico di raccolti e materiali ecc.
- il progetto non determina interferenze con la produttività delle eccellenze agroalimentari locali, nonostante l'inserimento dall'area vasta nel disciplinare di produzione del "Fagiolo di Sarconi" IGP; infatti il prospettato cambio di destinazione d'uso di piccole porzioni di terreno agrario per la realizzazione del parco eolico non avrà dirette conseguenze sulla potenzialità produttiva della citata DOP (si rimanda alla relazione Pedo-Agronomica per i dettagli).



Si può concludere che **l'impatto sulla componente della vegetazione è lieve e di breve durata.**

Fauna e avifauna

Anche relativamente alla **fauna** presente in sito, si ritiene che non ci siano elementi di preoccupazione derivanti dalla installazione di un parco eolico.

In **fase di cantiere**, l'impatto è dovuto all'aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore.

Le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Il disequilibrio causato alle popolazioni di fauna nella prima fase progettuale, sarà temporaneo e molto limitato nel tempo, considerato anche la ridotta presenza di fauna terrestre, come si è detto.

Lo smantellamento del sito, risulterà impattante in ugual misura rispetto alla fase di preparazione sulla componente fauna, giacché consisterà nel recupero dei pannelli e delle componenti strutturali.

In breve tempo sarà recuperato l'assetto originario, mantenendo intatti i parziali miglioramenti ambientali realizzati.

Infine, per la **fase di esercizio**, in relazione alla fattispecie di impianto è stato valutato **l'impatto potenziale sull'avifauna**, in particolare in ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato 5 al Decreto 10 settembre 2010: "Linee guida sulle Energie Rinnovabili", si è valutata **l'analisi delle perturbazioni al flusso idrodinamico indotte dagli aerogeneratori** e la valutazione dell'influenza delle stesse sull'avifauna.

La cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia).

Come illustrato in figura seguente, la scia aumenta la sua dimensione e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore.

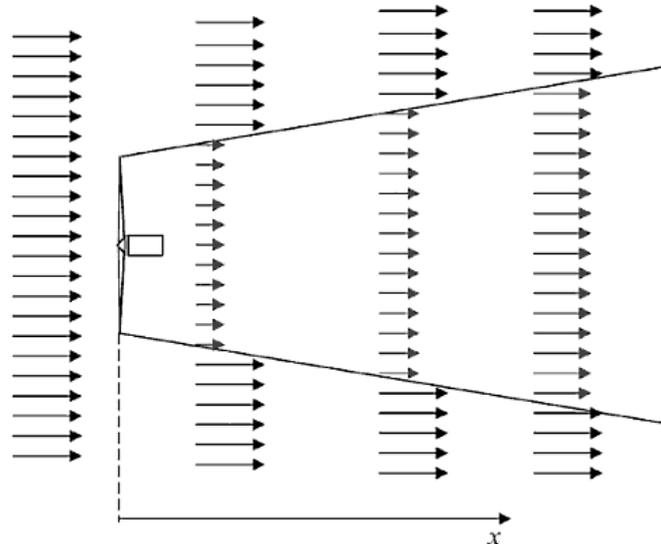


Figura 4-16: Andamento della scia provocata dalla presenza di un aerogeneratore. [Caffarelli-De Simone Principi di progettazione di impianti eolici Maggioli Editore]

In conseguenza di ciò, un impianto può costituire una barriera significativa per l'avifauna, soprattutto in presenza di macchine ravvicinate fra loro.

Nella valutazione dell'area inagibile dai volatili occorre infatti sommare allo spazio fisicamente occupato dagli aerogeneratori (area spazzata dalla pala, costituita dalla circonferenza avente diametro pari a quello del rotore) quello caratterizzato dalla presenza dei vortici di cui si è detto.

Come è schematicamente rappresentato in figura, l'area di turbolenza assume una forma a tronco di cono e, conseguentemente, dovrebbe interessare aree sempre più estese all'aumentare della distanza dall'aerogeneratore.

In particolare, numerose osservazioni sperimentali inducono a poter affermare che il diametro DT_x dell'area di turbolenza ad una distanza x dall'aerogeneratore può assumersi pari a:

$$DT_x = D + 0,07 * X$$

Dove D rappresenta il diametro della pala.

Tuttavia, l'intensità della turbolenza diminuisce all'aumentare della distanza dalla pala e diviene quasi trascurabile per valori di:

$$X > 10D$$

in corrispondenza del quale l'area interessata dalla turbolenza ha un diametro pari a:

$$DTx=D*(1+0,7)$$

Considerando pertanto due torri adiacenti poste ad una reciproca distanza DT, lo **spazio libero realmente fruibile dall'avifauna (SLF)** risulta pari a:

$$\mathbf{SLF= DT-2R(1+0,7)}$$

Essendo $R=D/2$, raggio della pala.

Al momento, in base alle osservazioni condotte in più anni e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianti si ritiene ragionevole che spazi fruibili oltre i 200 metri fra le macchine possano essere considerati buoni. Viene giudicata sufficiente la distanza utile superiore a 100 metri, insufficiente da 60 a 100 metri, critica l'interdistanza inferiore ai 60 metri.

Nel caso in esame, essendo il raggio dell'aerogeneratore pari a 85 m, l'ampiezza dell'area di turbolenza risulta:

$$DTx=D*(1+0,7) = (170)*1,7=289 \text{ m}$$

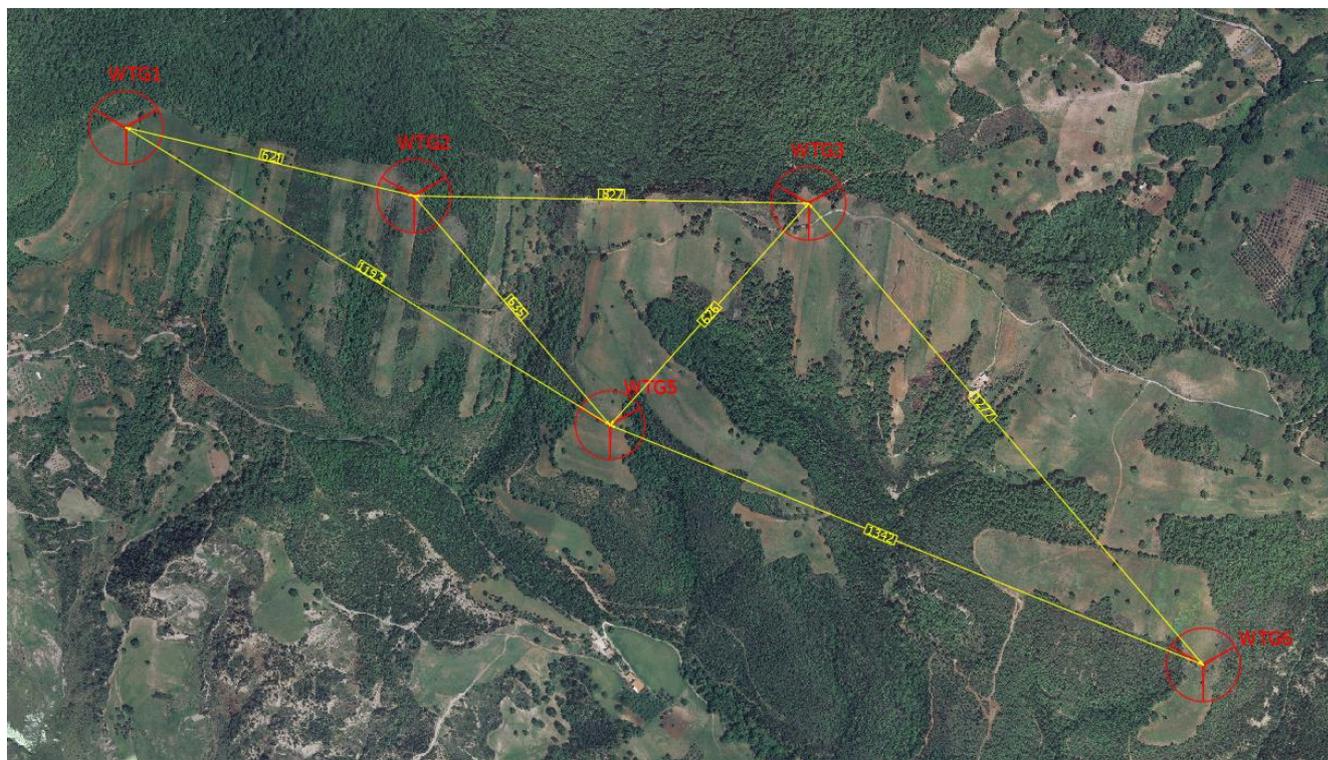


Figura 4-17: Estratto tavola A.16.b.1.2 Planimetria con distanze aerogeneratori

Nella Tabella seguente si individua lo spazio realmente fruibile dall'avifauna.

| AEROGENERATORI | DISTANZE [m] | DISTANZA FRUIBILE [m] | SPAZIO FRUIBILE SLF [m] |
|----------------|--------------|-----------------------|-------------------------|
| WTG01 – WTG02 | 621 | 332 | BUONO |
| WTG01 – WTG05 | 1193 | 904 | BUONO |
| WTG02 – WTG03 | 827 | 538 | BUONO |
| WTG02 – WTG05 | 635 | 346 | BUONO |
| WTG03 – WTG05 | 626 | 337 | BUONO |
| WTG03 – WTG06 | 1277 | 988 | BUONO |
| WTG05 – WTG06 | 1342 | 1053 | BUONO |

| | |
|---------------|----------|
| INSUFFICIENTE | 60<X<100 |
| SUFFICIENTE | > 100 |
| BUONO | >200 |

In virtù dell'analisi condotta **si ritiene che l'ubicazione degli aerogeneratori sia tale da non determinare una barriera per l'avifauna.**

Riepilogando i contenuti riportati in precedenza, e sulla scorta della analisi di rischio dovuta alla presenza delle turbine, si possono analizzare in sintesi gli impatti potenziali rispetto alle seguenti interferenze:

- a. Disturbo antropico;
- b. Frammentazione o distruzione di habitat di specie;
- c. Potenziali collisioni di uccelli e chiroterri con le turbine eoliche.

a) Disturbo antropico

Il disturbo antropico, determinato essenzialmente dalla fase di cantiere, è prevedibile come ridotto per la brevità della fase medesima e fa riferimento a una specie stanziale, quindi presente tutto l'anno. Si suppone, infatti, che la fase di cantiere possa essere realizzata fuori dai tempi migratori che interessano la maggior parte delle specie segnalate in Allegato I della Direttiva Uccelli. Relativo disturbo è analogamente riferito per una specie tra i chiroterri potenzialmente frequentanti l'area.

Per tutte le altre specie il disturbo è ipotizzabile basso o del tutto inesistente.

b) Frammentazione o distruzione di habitat di specie

Avendo previsto la realizzazione delle turbine eoliche in habitat agricoli, la frammentazione di habitat di specie è ipotizzabile medio-bassa per tutte le specie di rilevante interesse conservazionistico.

c) Potenziali collisioni di uccelli e chiropteri con le turbine eoliche

In generale è possibile affermare che alcuni dei fattori che possono favorire la collisione tra gli uccelli (analoghe considerazioni valgono per i chiropteri) e le turbine eoliche sono i seguenti:

- abbondanza di alcune popolazioni ornitiche e delle relative prede nei territori dell'impianto;
- caratteristiche del paesaggio, quindi topografia e orografia territoriale dell'area di impianto;
- distribuzione spaziale delle turbine;
- presenza di rotte migratorie importanti in prossimità degli aerogeneratori.

Determinare quale possa essere il rischio di collisione non è semplice e i monitoraggi di lungo corso rappresentano l'unica modalità concreta attraverso la quale raccogliere certezze sugli impatti reali (nel caso in esame è stato condotto un monitoraggio di un anno, riportato in allegato).

In un'area dove le prede delle specie di uccelli presenti (nidificanti, in transito migratorio, in erratismo trofico, in atteggiamento trofico) risultano limitate ci si aspetta, di fatto, un concreto minor rischio di impatto.

Alla luce delle valutazioni precedenti, l'impatto previsto sulla fauna è risultato di entità lieve ma di lunga durata, soprattutto in considerazione del fatto che:

- ❖ le interdistanze (mutue distanze) fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- ❖ tutte le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili; la frammentazione di habitat di specie è ipotizzabile medio-bassa per tutte le specie di rilevante interesse conservazionistico
- ❖ il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione che verranno impiegate, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;



- ❖ sicuramente si registrerà un allontanamento dell'avifauna dal sito eolico, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

Si conclude che tutti gli **impatti sulla componente Ecosistemi sono lievi e di breve durata.**

4.1.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

In **fase di esercizio** gli unici impatti derivanti dalle opere in progetto si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte degli impianti, come già premesso.

Ad ogni modo l’impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto, le aree realmente sottratte all’attuale uso del suolo sono quelle relative alle fondazioni delle turbine e alle piazzole definitive, mentre l’area occupata in fase di cantiere dalle piazzole di montaggio subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

In realtà una **tale configurazione non sottrae il suolo, ma ne limita parzialmente la capacità di uso. Viene chiaramente impedita l’attività agricola durante la vita utile dell’impianto, in maniera temporanea e reversibile.**

Come già detto nei paragrafi precedenti, evince dalla Carta d’uso del suolo che gli aerogeneratori sono infatti collocati in un’area a destinazione “seminativi semplici in aree non irrigue” (cod. 2.1.1.), tranne la turbina WTG2 collocata in un’area a destinazione “Boschi di latifoglie” (cod. 3.1.1), ma che da una indagine in sito è anch’essa ubicata in un’area a seminativi, priva di essenze arboree.



Figura 4-18: Stralcio della Carta Uso del Suolo (Tav. 02.2)



Le aree effettivamente sottratte di suolo per la durata di esercizio dell'impianto sono riportate nella tabella seguente.

| TURBINA | SOTTRAZIONE DI SUOLO (mq) |
|----------------|----------------------------------|
| WTG 01 | 2123 |
| WTG 02 | 2260 |
| WTG 03 | 735 |
| WTG 05 | 2470 |
| WTG 06 | 4115 |

Il parco eolico produce una sottrazione di suolo pari a 11.703 mq.

Considerando che, la superficie di suolo destinata a seminativi nel territorio comunale di Aliano è pari a circa 25 ha, si è valutata l'incidenza percentuale della sottrazione di suolo seminativo conseguenziale alla realizzazione del parco eolico, pari a circa il 4,68%.

Il periodo di inattività culturale del terreno, durante l'esercizio dell'impianto, permette inoltre di recuperare le caratteristiche di fertilità eventualmente impoverite.

Inoltre, come si è descritto nel paragrafo progettuale, **la viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali** (pietrisco di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo, pertanto non sarà ridotta la permeabilità del suolo.

Per quanto detto l'impatto provocato dall'adeguamento della viabilità, necessario per consentire il transito degli automezzi, risulterà minimo, in quanto la sottrazione di suolo avverrà nelle fasce perimetrali della viabilità esistente, aree già antropizzate.

Infine, alla dismissione dell'impianto, l'eliminazione della piazzola definitiva e della viabilità di accesso garantiscono l'immediato ritorno alle condizioni ante opam del terreno.



Il terreno di scavo per ricavare la trincea di alloggio dei cavidotti interni verrà in larga parte riutilizzato per il riempimento dello scavo, e la parte restante verrà distribuita sulla traccia dello scavo e livellata per raccordarsi alla morfologia del terreno.

4.1.4. Geologia e acque

In **fase di cantiere**, le intersezioni del cavidotto con il reticolo, laddove necessario, saranno risolte con tecniche in grado di non permettere l'alterazione dei deflussi superficiali nonché degli eventuali scorrimenti in subalvea.

I principali rischi per le acque sotterranee connessi alle attività di cantiere invece sono legati alla possibilità dell'ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti, con conseguenze per gli impieghi ad uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi.

Il progetto, in oggetto, ha interferenze con alcune aste superficiali; lo studio idraulico a supporto del presente progetto ha dimostrato come tali interferenze siano superabili con idonee scelte progettuali di attraversamento degli stessi.

Le turbine WTG05 e WTG06, sono poste ad una distanza inferiore di 100m rispetto ad aste di idrologia superficiale presenti su territorio.

La turbina WTG05, dista 63 metri da un corso d'acqua superficiale, lo studio idraulico (cfr. A.3_Relazione Idraulica) di progetto ha verificato, attraverso la modellazione idraulica, che non ci sono interferenze tra le aree inondabili e le opere in progetto.

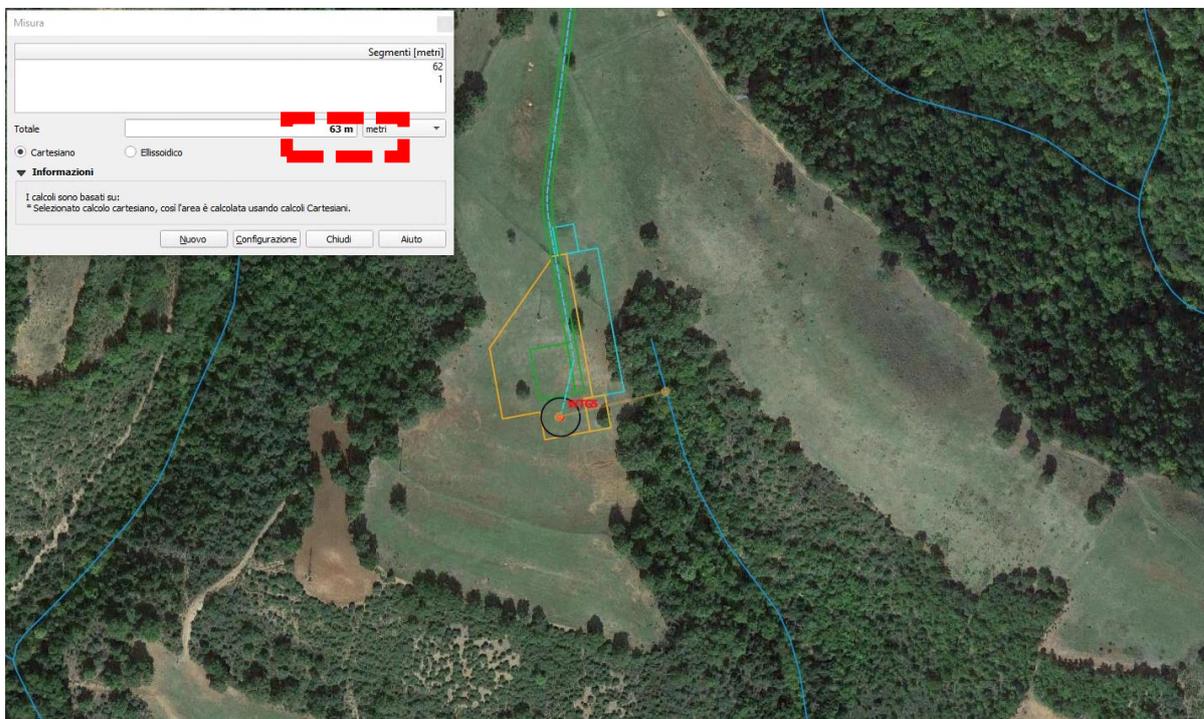


Figura 4-19: Distanza tra l'asse della turbina WTG 05 e l'alveo del corso d'acqua superficiale

Osservando i risultati dello Studio Idraulico (output di HEC-RAS) si evince come il corso d'acqua in esame sia sufficiente a contenere la portata di piena bi-centenaria, sempre all'interno dell'alveo o nelle sue aree golenali (immagine seguente).

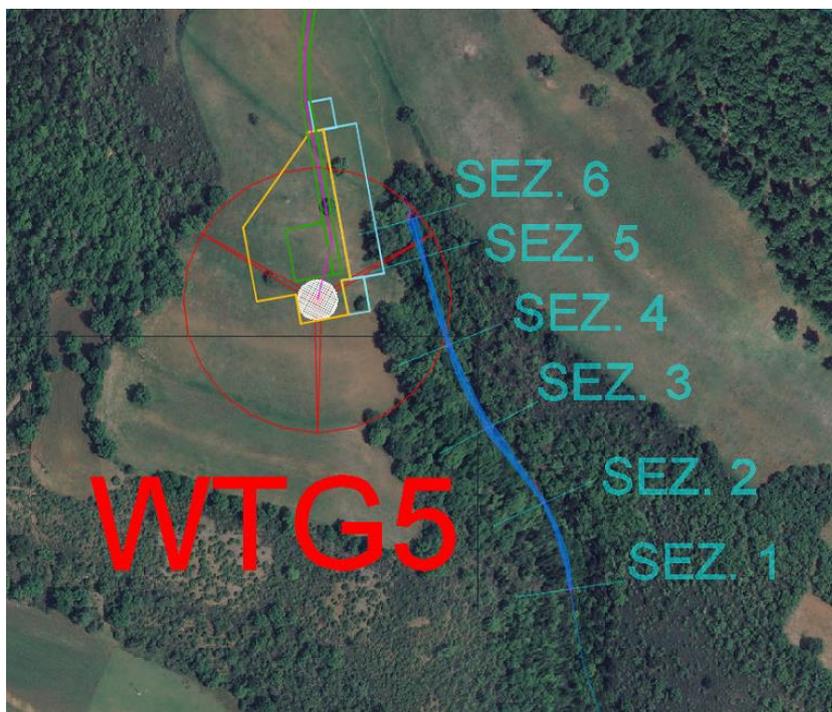


Figura 4-20: Planimetria con indicazione delle aree inondabili duecentennali

Nel caso della turbina WTG06, la distanza dal corso d'acqua superficiale è pari a 68 metri, lo studio idraulico (cfr. A.3_Relazione Idraulica) di progetto ha verificato, attraverso la modellazione idraulica, che non ci sono interferenze tra le aree inondabili e le opere in progetto.

Anche in questo caso, osservando i risultati dello Studio Idraulico (output di HEC-RAS) si evince come il corso d'acqua in esame sia sufficiente a contenere la portata di piena bi-centenaria, sempre all'interno dell'alveo o nelle sue aree golenali (immagine seguente).

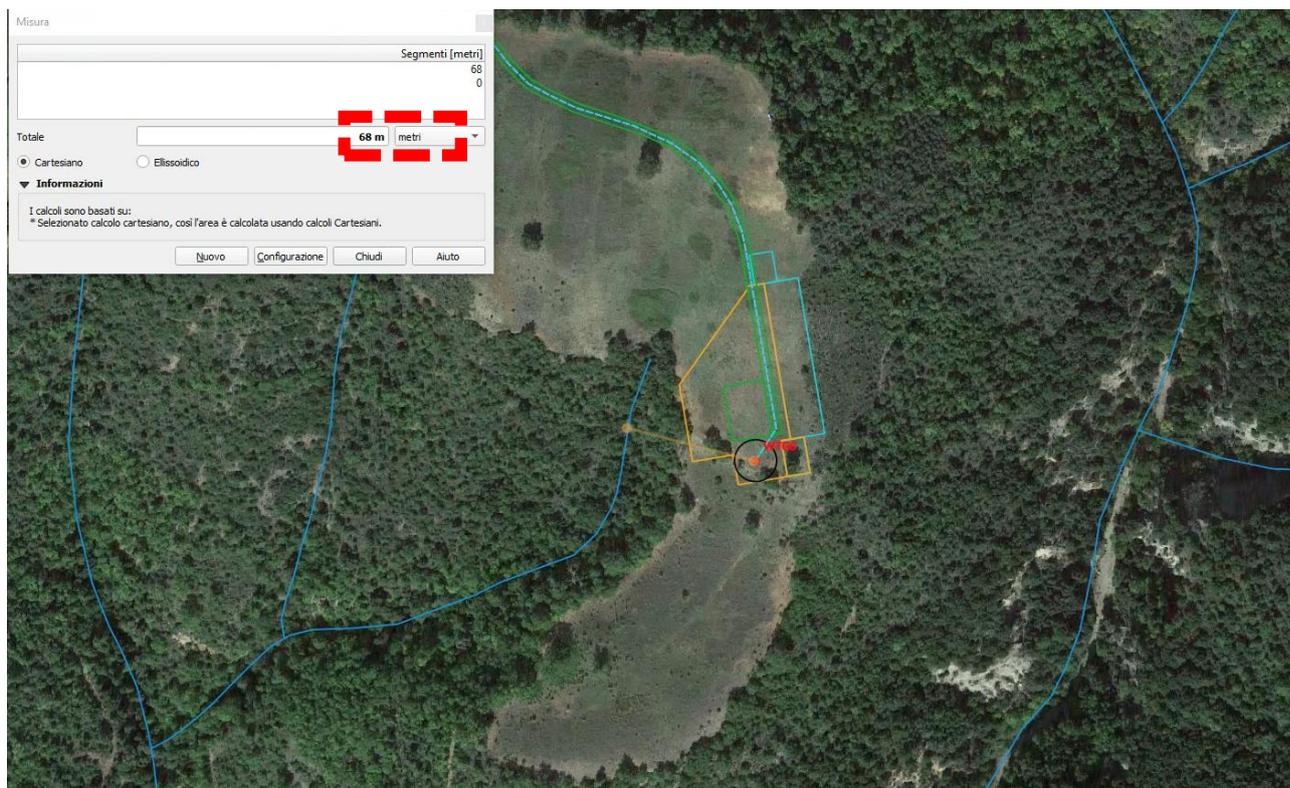


Figura 4-21: Distanza tra l'asse della turbina WTG 06 e l'alveo del corso d'acqua superficiale

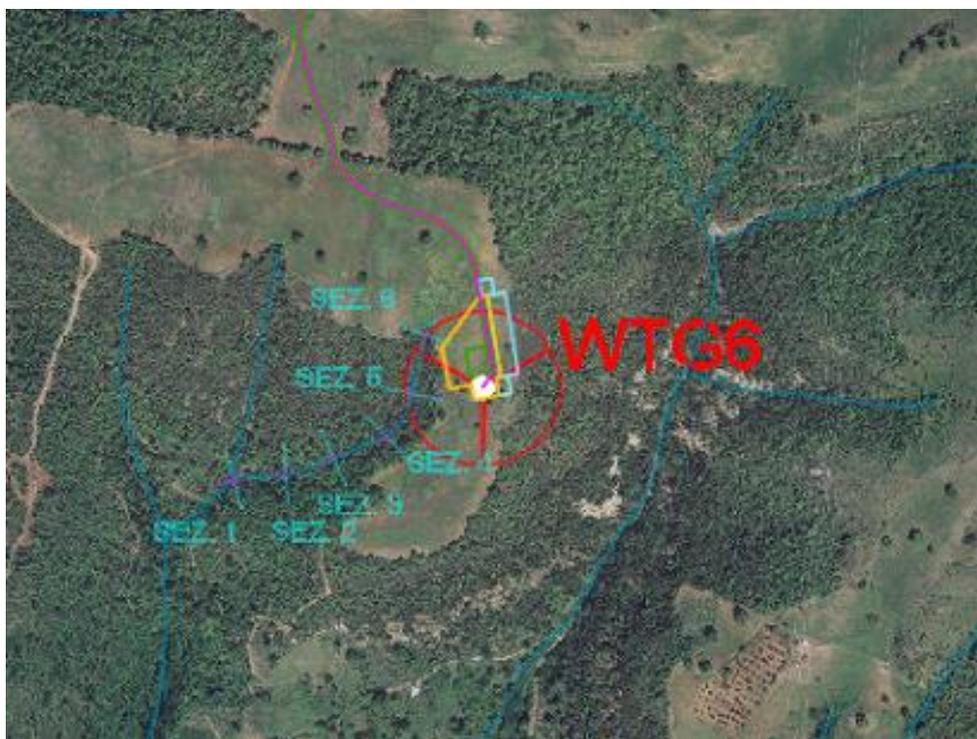


Figura 4-22: Planimetria con indicazione delle aree inondabili duecentennali

Il tracciato del cavidotto interseca in vari punti dei corsi d'acqua superficiali, nell'immagine seguente vengono individuati tutti.

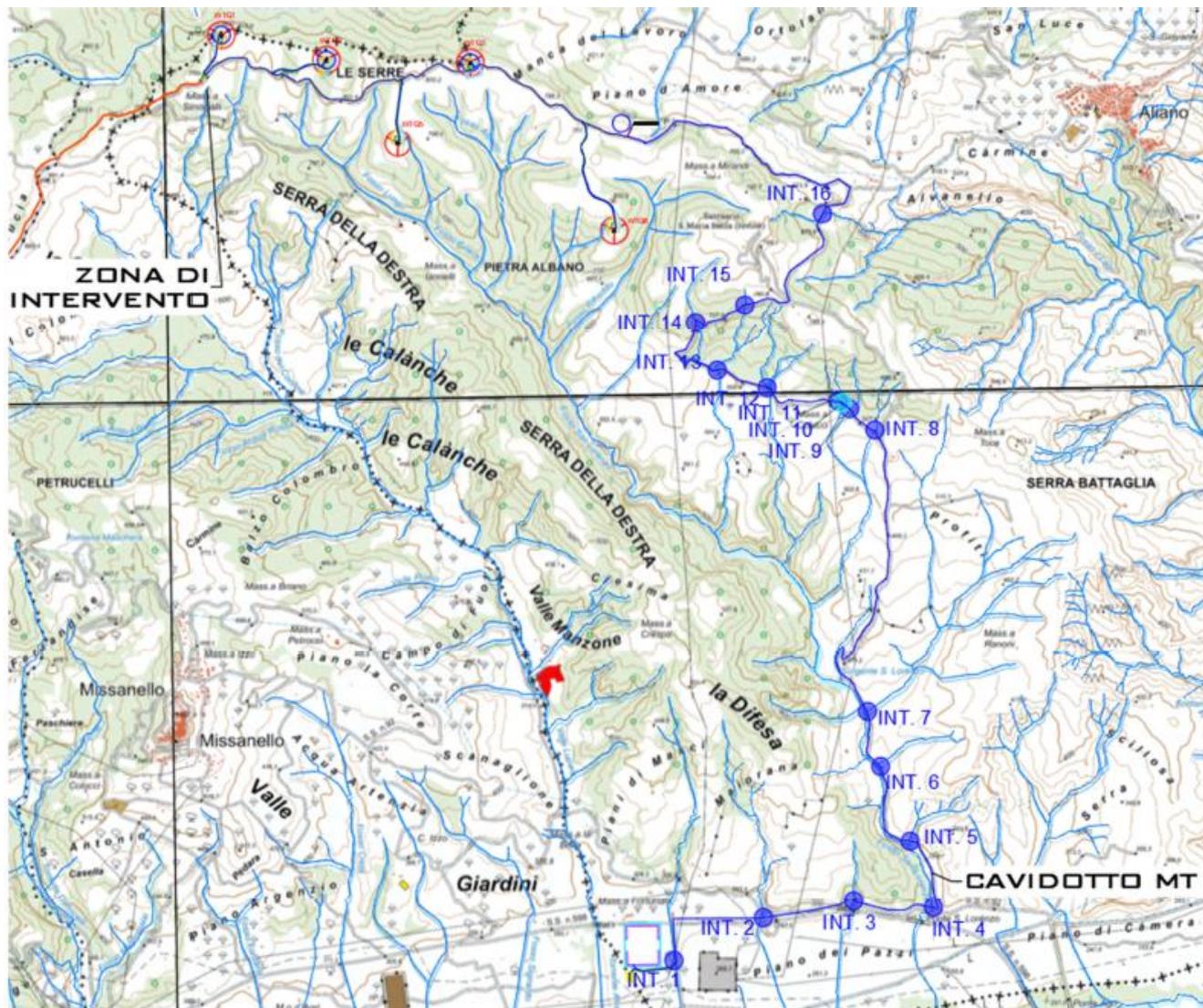


Figura 4-23: Inquadramento delle intersezioni del cavidotto con il reticolo idrografico su carta IGM

Nel paragrafo delle mitigazioni verrà indicata per ogni attraversamento la soluzione progettuale adottata per mitigare tale interferenza riducendo e/o annullando gli impatti negativi.

Inoltre, In **fase di esercizio** non saranno presenti scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale.

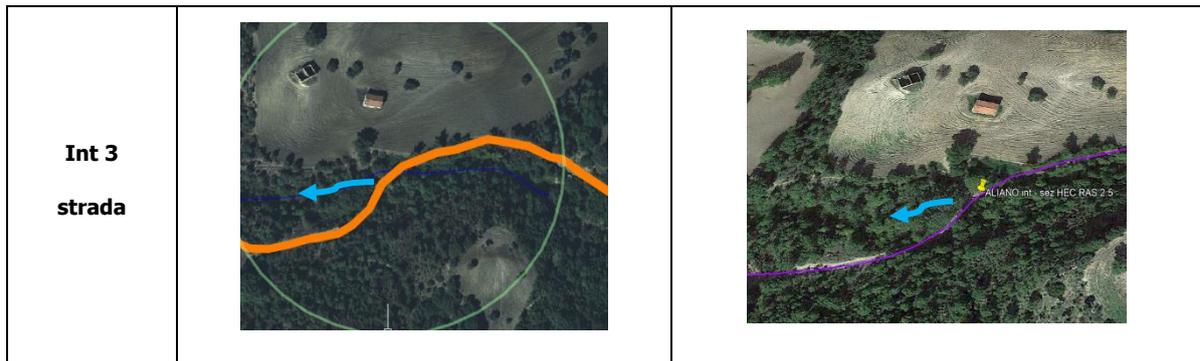
Le acque meteoriche, nell'area oggetto di intervento, non necessitano di regimazione di particolare importanza. Tale situazione è giustificata dal fatto che la naturale permeabilità dei terreni superficiali

fa sì che l'acqua nei primi spessori venga assorbita da questi e naturalmente eliminata attraverso percolazione ed evapotraspirazione.

Questa condizione resterà sostanzialmente invariata nello stato futuro, in quanto lo scorrimento dell'acqua sarà garantito dalla predisposizione di idonee canalette di scolo lungo le piazzole e la viabilità di accesso.

Per quanto attiene all'adeguamento della **viabilità di accesso al parco eolico**, A nord esiste già un tratto di viabilità che corre parallelamente al reticolo idrografico superficiale e che sarà oggetto di adeguamento mentre il secondo tratto, in prosecuzione al primo verso sud, che unisce quello esistente all'impianto eolico verrà realizzato ex novo.

| N. | PLANIMETRIA STATO ATTUALE ANTE INTERVENTO | FOTO STATO ATTUALE ANTE INTERVENTO |
|---------------------------------------|---|--|
| <p>Int 1 strada</p> |  |  |
| <p>Int 2 strada</p> |  |  |



Nel paragrafo 5.4.1 vengono descritte le soluzioni progettuali adottate per risolvere tali attraversamenti.

Non si prevede quindi alcuna variazione della permeabilità e della regimentazione delle acque.

L'intervento nel suo complesso si ritiene dunque influente sull'attuale equilibrio idrogeologico.

4.1.5. Atmosfera: Aria e Clima

Il principale impatto, in **fase di cantiere**, è dato dall'emissione di polveri a seguito della movimentazione di materiale da scavo.

Nonostante la difficoltà di stima legata a diversi parametri quali ad esempio la frequenza e la successione delle diverse operazioni, le condizioni atmosferiche o la natura dei materiali e dei terreni rimossi, è stata comunque effettuata una valutazione dell'area d'influenza che in fase di cantiere sarà coinvolta sia direttamente (a causa delle attività lavorative e dalla presenza di macchinari, materiali ed operai), che indirettamente dalla diffusione delle polveri e dei gas di scarico.

Nel seguito è stata effettuata una simulazione sulla diffusione delle polveri nell'area di cantiere e lungo la viabilità di accesso, utilizzando la legge di Stokes.

Il processo di sedimentazione delle micro-particelle solide è legato alle seguenti caratteristiche:

- caratteristiche delle particelle (densità e diametro);
- caratteristiche del fluido nel quale sono immerse (densità e viscosità);
- caratteristiche del vento (direzione e intensità).

I granuli del fino sono dovuti al sollevamento di polveri per il movimento di mezzi su strade sterrate e per gli scavi e riporti di terreno; si ipotizza, per esse, un range di valori di densità compreso tra 1,5 e 2,5 g/cm³.

Infatti prendendo come paragone un impianto di frantumazione, dalla lettura dei dati di monitoraggio recenti rilevati da aziende certificate direttamente in sito e nelle condizioni di funzionamento a regime, è stato possibile ricavare i seguenti valori medi:

- 3-4 g/cm³ con rilevazione effettuata direttamente sul vaglio vibrante;
- 1-2 g/cm³ con rilevazione effettuata sul ciglio cava.

Per cui i valori su ipotizzati sono più che cautelativi.

La densità dell'aria è fortemente influenzata dalla temperatura e dalla pressione atmosferica; nella procedura di calcolo si è assunto il valore di 1,3 Kg/m³ corrispondente alla densità dell'aria secca alla temperatura di 20°C e alla pressione di 100 KPa. La viscosità dinamica dell'aria è stata assunta pari a 1,81x10⁻⁵ m² Pa x sec.

Riassumendo:

- diametro delle polveri (frazione fina) 0,0075 cm
- densità delle polveri 1,5 - 2,5 g/cm³
- densità dell'aria 0,0013 g/cm³
- viscosità dell'aria $1,81 \times 10^{-5}$ Pa x s $1,81 \times 10^{-4}$ g/cm x s²

L'applicazione della legge di Stokes consente di determinare la velocità verticale applicata alla particella. Tale componente, sommata vettorialmente alla velocità orizzontale prodotta dal vento, determinerà la traiettoria e quindi la distanza coperta dalla particella prima di toccare il suolo.

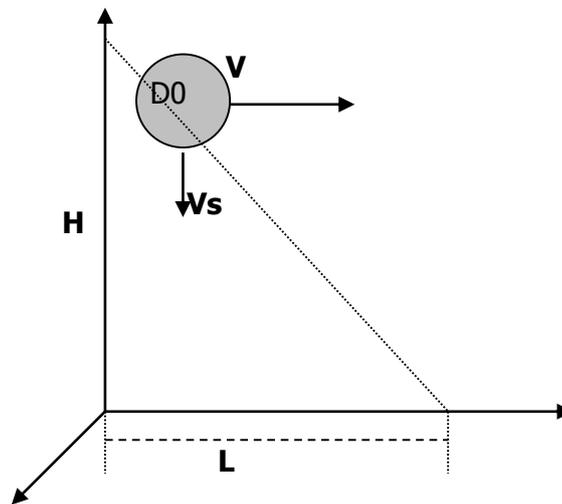


Figura 4-24: Schema di caduta della particella solida

Velocità di sedimentazione: 0.25 m/s - 0.42 m/s (due ipotesi di densità della particella)

Velocità orizzontale = velocità del vento: 4 m/s

Angolo di caduta: 86.4 – 84°

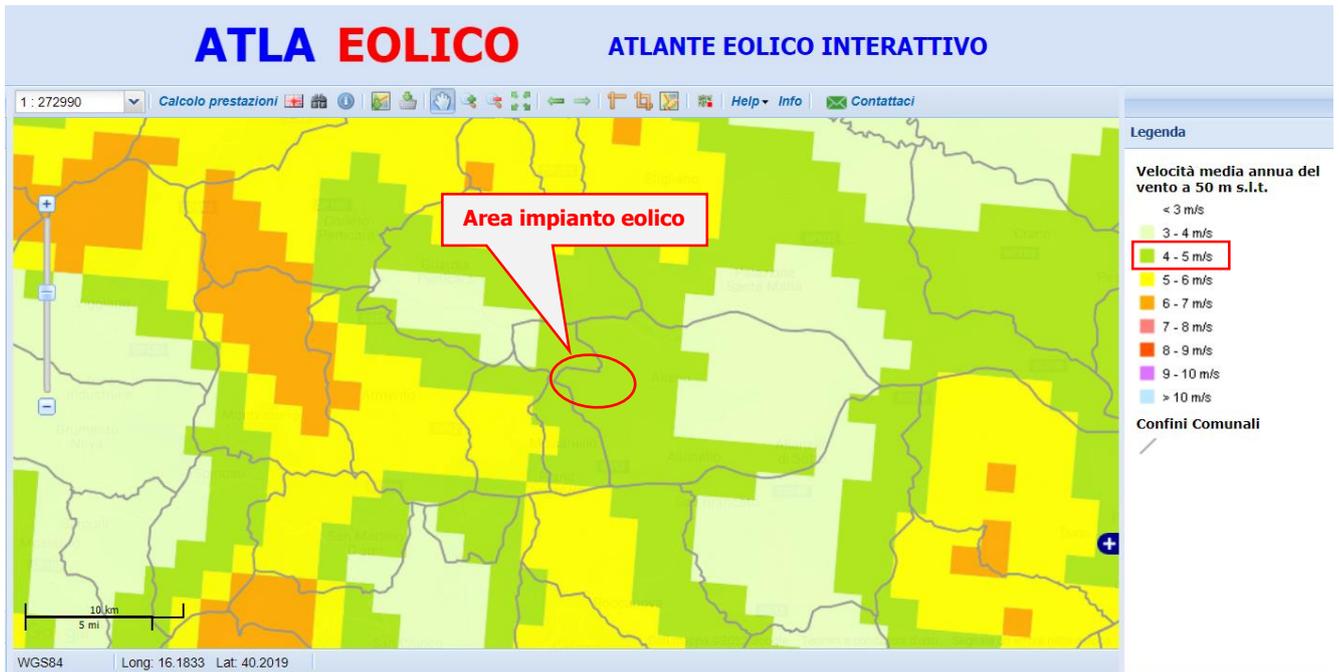


Figura 4-25: velocità del vento nel territorio di Aliano, fonte <http://atlanteolico.rse-web.it/>

Come si vede nella Figura sopra riportata l'area è indicata con una velocità media del vento a 50 m di 4-5 m/s.

La frazione più fina delle polveri prodotte dalle lavorazioni coprirà una distanza data dalla relazione:

$$L = H \times \tan(\alpha).$$

Per ottenere la distanza di caduta delle polveri lungo il percorso che gli automezzi seguono per e dal cantiere, è stata considerata **l'ipotesi di possibile perdita di residui dai mezzi in itinere; se l'altezza iniziale delle particelle è di 3 metri dal suolo (altezza di un cassone), il punto di caduta si troverà a circa 47 metri (arrotondato a 50m) di distanza lungo l'asse della direzione del vento** (densità della particella pari a 1,5 g/cm³), oppure a circa 28 m (densità della particella pari a 2,5 g/cm³).

Quindi si può considerare come area influenzata dalle sole polveri, a vantaggio di sicurezza trascurando la direzione prevalente del vento, una **fascia di 50 m lungo il perimetro dell'area del cantiere** e di un'area di 45 m a cavallo dell'asse del tracciato percorso dagli automezzi.

Alla luce di quanto esposto, pur considerando cautelativamente **il buffer sopra citato, l'area di influenza delle particelle non interessa alcun punto sensibile, ma solo terreni agricoli.**



Ad ogni modo si è deciso di approfondire l'indagine dei possibili impatti sino ad una distanza di 200 m dal punto di emissione delle polveri (area di cantiere installazione turbine e piazzole).

In questo buffer di 200 m, non c'è una distribuzione omogenea del particolato polvulento, ma concentrica rispetto al punto di immissione delle polveri, coincidente con l'area di cantiere temporaneo per la realizzazione delle turbine.

Quindi applicando tutte le condizioni al contorno su descritte, tra cui la direzione prevalente del vento proveniente da nord-ovest, ove si ha la massima probabilità di accadimento dell'evento, valutando un buffer sino a 200 m, si ottengono dei fattori di abbattimento della dimensione delle particelle all'aumento della distanza, precisamente:

| Distanza dall'area di cantiere (m) | Fattore di abbattimento per dispersione rispetto all'area di cantiere | Concentrazioni (mg/m³) |
|---|--|--|
| 0 | 1 | 3,000 |
| 10 | 0,911 | 2,733 |
| 20 | 0,825 | 2,475 |
| 50 | 0,623 | 1,869 |
| 100 | 0,405 | 1,215 |
| 200 | 0,175 | 0,525 |

Per le aree di installazione di ogni singola turbina da installare si sono simulate le aree di isoconcentrazione (alle distanze dalla tabella precedente), e si sono valutati i possibili ricettori sensibili coinvolti.

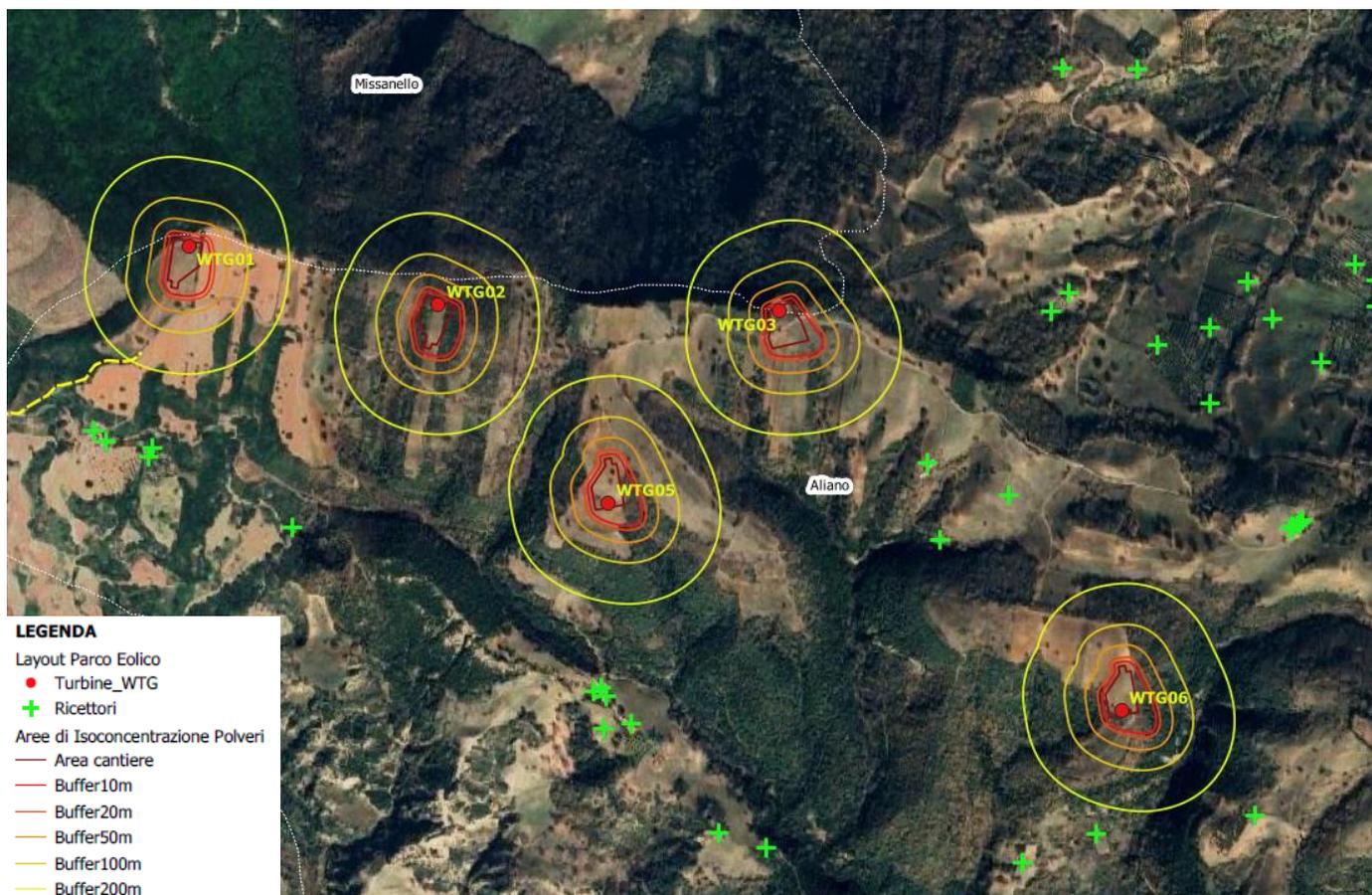


Figura 4-26: Aree di Isoconcentrazione e Ricettori - Layout Impianto

Dallo studio delle aree di isoconcentrazione del particolato polvurolento si evince che non ci sono impatti rilevanti rispetto ai ricettori presenti sul territorio circostante (valutazione massima a 200 m), ed è possibile evidenziare che:

- ❖ le emissioni diffuse di polveri sono abbondantemente sotto la soglia normativa dei 5 mg/m^3 (ai sensi del D.Lgs. 155/2010);
- ❖ la concentrazione di particelle è minima già ad una distanza di 50 m (dove, in condizione di vento normale, si ipotizza cada sul terreno);
- ❖ i ricettori sensibili presenti sulle aree circostanti sono a distanza di sicurezza dalle aree di produzione delle polveri;

Per concludere, l'impatto potenziale durante la **fase di cantiere** dovuto all'emissioni di polveri è risultato **trascurabile e di breve durata**.

Come descritto nei paragrafi precedenti, le attività di realizzazione dell'intervento implicano mezzi in entrata ed in uscita dal cantiere.

È emerso che, in base ai volumi di terra da movimentare, in un tempo di circa 12 mesi, ci saranno una media di 8 viaggi/giorno in uscita dal cantiere e 8 viaggi/giorno in entrata.

Questi mezzi produrranno inevitabilmente un aumento di traffico nelle viabilità interessate ed un aumento di emissioni di inquinanti in atmosfera, con conseguenti impatti sulla salute umana.

Di seguito si rappresentano i valori di emissioni per la tipologia di mezzi utilizzati.

| SETTORE | CLASSIFICAZIONE | TIPO LEGISLATIVO VEICOLO | PERIODO |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
| Veicoli pesanti > 3.5 t - merci | Autoarticolati >34-40t | Euro VI - Reg EC 595/2009 | da 01/01/2014 |

| Consumo specifico | SO ₂ | NO _x | COV | CH ₄ | CO | CO ₂ | N ₂ O | NH ₃ | PM2.5 | PM10 | PTS |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------|-------|
| g/km | mg/km | mg/km | mg/km | mg/km | mg/km | g/km | mg/km | mg/km | mg/km | mg/km | mg/km |
| 200 | 1,2 | 400 | 28 | 4,7 | 158 | 591 | 54 | 9,0 | 63 | 110 | 174 |

Figura 4-27: Fattori di emissione medi da veicoli pesanti nel 2019 per combustibile, peso a pieno carico e tipo legislativo - public review (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

In **fase di esercizio**, il parco eolico non produce emissioni in atmosfera, le uniche potrebbero essere riferite ai veicoli dei manutentori dello stesso, per cui tale impatto può ritenersi nullo.

Invece è importante evidenziare che è spesso attribuito agli impianti eolici l'influenza sui venti e, di conseguenza, sul clima.

Le grandi pale che, installate in gran numero, costituiscono gli impianti influirebbero infatti sulla circolazione atmosferica, alterando quindi il clima delle regioni in cui si trovano.

Ora però uno studio condotto da ricercatori degli istituti francesi CEA e CNRS, dell'Università di Versailles, dell'ENEA e dell'INERIS e pubblicato su Nature Communications afferma che l'impatto degli impianti eolici sul clima è minimo.

Utilizzando dei modelli matematici che comprendono l'influenza degli impianti presenti in Europa e di quelli che nei prossimi 20 anni saranno costruiti, gli scienziati sono arrivati a concludere che l'influenza



è talmente ridotta (pur registrando un aumento della temperatura nelle vicinanze degli impianti, specialmente durante la notte) da non costituire un pericolo per il clima.

Le variazioni significative di temperatura si sono registrate solamente in inverno, mentre nelle altre stagioni i cambiamenti sono di circa 0,3 gradi Celsius.

4.1.6. Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

Le attività di costruzione dell'impianto eolico (**fase di cantiere**) produrranno un **lieve impatto sulla componente paesaggio**, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente la alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere **temporanea**, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica in cui predominante sarà la presenza delle torri.

I principali impatti che un parco eolico apporta al paesaggio, sono legati alla sua presenza fisica in **fase di esercizio**.

L'impatto paesaggistico è considerato in letteratura come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di un parco eolico.

L'intrusione visiva degli aerogeneratori esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale e alla struttura assunta dal mosaico paesaggistico nel tempo.

Un concetto in grado di esprimere tali valori è sintetizzabile nel "significato storico-ambientale" pertanto, come strumento conoscitivo fondamentale nell'analisi paesistica, è stata effettuata una indagine "storico-ambientale".

Tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del sito, è stato definito il layout di progetto riducendo il più possibile eventuali interferenze: l'unico impatto resta quello visivo.

Le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che, una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, 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.

La nuova opera prevede la riconversione dell'uso del suolo da agricolo ad uso industriale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando dunque sia pur con connotazione

positiva l'uso attuale dei luoghi; tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è, infatti, quello di realizzare un rapporto opera – paesaggio di tipo integrativo.

In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo. Le forme tipiche degli ambienti in cui si inserisce il progetto, rimarranno sostanzialmente le stesse.

In termini di impatto visivo e percettivo, è necessario evidenziare innanzitutto che la disposizione e la distanza tra le torri sono state attentamente valutate in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva", ovvero la concentrazione eccessiva di torri in una determinata area.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza allo scopo si rimanda alla Relazione Paesaggistica allegata.

In letteratura vengono proposte varie metodologie per valutare e quantificare **l'impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici, relativi rispettivamente al valore intrinseco del paesaggio ed alla alterazione della visuale paesaggistica per effetto dell'inserimento delle opere, dal cui prodotto è possibile quantificare numericamente l'entità dell'impatto, da confrontare con una scala di valori quali-quantitativi.

In particolare, **l'impatto paesaggistico (IP)** è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:

**un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio,
un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.**

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$\mathbf{IP = VP \times VI}$$

A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:



| TIPO DI IMPATTO | VALORE NUMERICO |
|-----------------|-----------------|
| Nulla | 0 |
| Basso | 1-2 |
| Medio Basso | 3-5 |
| Medio | 6-8 |
| Medio Alto | 9-10 |
| Alto | >10 |

L'indice relativo al valore del paesaggio VP connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi, quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N+Q+V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane; è possibile quindi, creare una classificazione del territorio, come indicato nello schema seguente.

| AREE | INDICE DI NATURALITA' (N) |
|--|------------------------------|
| Territori industriali o commerciali | |
| Aree industriali o commerciali | 1 |
| Aree estrattive, discariche | 1 |
| Tessuto urbano e/o turistico | 2 |
| Aree sportive e ricettive | 2 |
| Territori agricoli | |
| Seminativi e incolti | 3 |
| Colture protette, serre di vario tipo | 2 |
| Vigneti, oliveti, frutteti | 4 |
| Boschi e ambienti semi-naturali | |
| Aree a cisteti | 5 |
| Aree a pascolo naturale | 5 |
| Boschi di conifere e misti | 8 |
| Rocce nude, falesie, rupi | 8 |
| Macchia mediterranea alta, media e bassa | 8 |
| Boschi di latifoglie | 10 |

L'area vasta, presenta sia seminativi e incolti che boschi di latifoglie, per cui si è provveduto a considerare un valore medio tra i due indici di naturalità, pari a 6,5.

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi.

Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la minore presenza dell'uomo e delle sue attività.



| AREE | INDICE DI PERCETTIBILITA'(Q) |
|---|------------------------------|
| Aree servizi industriali, cave, ecc. | 1 |
| Tessuto urbano | 2 |
| Aree agricole | 3 |
| Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti) | 4 |
| Aree con vegetazione boschiva e arbustiva | 5 |
| Aree boscate | 6 |

La presenza di zone soggette a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei vincoli ai quali viene attribuito un diverso valore numerico.

| AREE | INDICE VINCOLISTICO (V) |
|--|-------------------------|
| Zone con vincoli storico - archeologici | 1 |
| Zone con vincoli idrogeologici | 0,5 |
| Zone con vincoli forestali | 0,5 |
| Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP) | 0,5 |
| Zone "H" comunali | 0,5 |
| Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani | 0,5 |
| Zone non vincolate | 0 |

L'interpretazione della visibilità (VI) è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità dell'impianto si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto (P);
- l'indice di bersaglio (B);

- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P \times (B+F)$$

Per quanto riguarda la percettibilità dell'impianto P, si considera l'ambito territoriale essenzialmente diviso in tre categorie principali:

- crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure;

a cui vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella.

Nel caso in esame l'impianto ricade una zona collinare quindi si è associato il valore 1,2.

| AREE | INDICE di PANORAMICITA' (P) |
|--|-----------------------------|
| Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti) | 1 |
| Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante) | 1,2 |
| Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani) | 1,4 |

Con il termine "**bersaglio**" **B** si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera;

per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Infine, **l'indice di fruibilità F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade.

L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e del volume di traffico per strade.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 – 0,30).

A tal fine, occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto. In base alla posizione dei punti di osservazione ed all'orografia della zona in esame, si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

Più in particolare, l'indice di affollamento I_{AF} è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade).

L'indice di bersaglio (B) viene espresso dalla seguente formula:

$$B = H * I_{AF}$$

dove H è l'altezza percepita.

All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a 26,6° per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'opera indagata) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo α secondo la relazione:

$$H = D \times \text{tg}(\alpha)$$



Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H.

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e a confondersi con lo sfondo.

| Distanza (D/H _T) | Angolo α | Altezza percepita (H/H _T) | Giudizio sulla altezza percepita |
|------------------------------|----------|---------------------------------------|---|
| 1 | 45° | 1 | <i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza |
| 2 | 26,6° | 0,500 | <i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura |
| 4 | 14,0° | 0,25 | |
| 6 | 9,5° | 0,167 | <i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura |
| 8 | 7,1° | 0,125 | |
| 10 | 5,7° | 0,100 | <i>Media</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura |
| 20 | 2,9° | 0,05 | |
| 25 | 2,3° | 0,04 | <i>Medio bassa</i> , si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura |
| 30 | 1,9° | 0,0333 | |
| 40 | 1,43° | 0,025 | |
| 50 | 1,1° | 0,02 | <i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura |
| 80 | 0,7° | 0,0125 | |
| 100 | 0,6° | 0,010 | <i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla |
| 200 | 0,3° | 0,005 | |

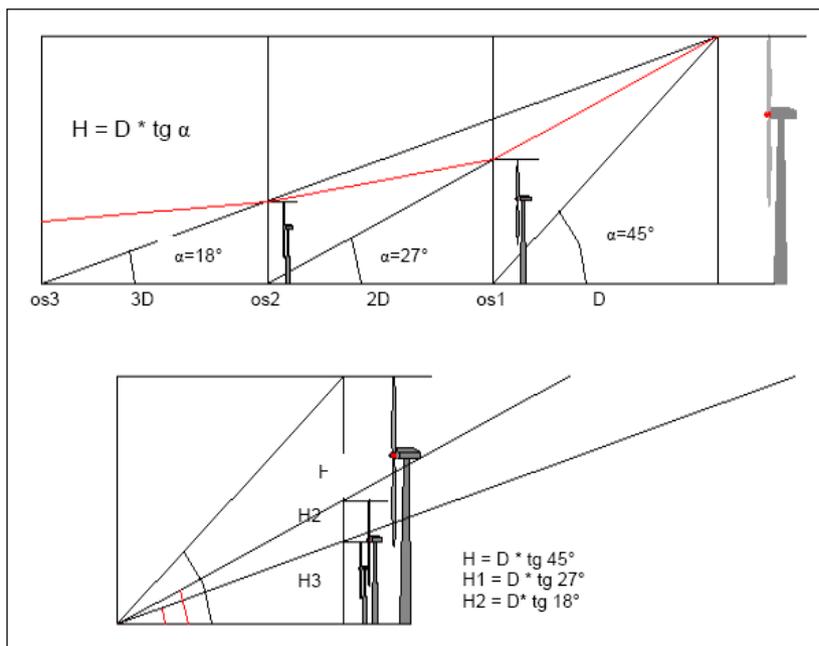


Figura 4-28: Schema di valutazione della percezione visiva

Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato in tabella seguente.

I giudizi di percezione riportati in tabella sono riferiti ad una distanza base D pari all'altezza **HT** della turbina pari ad **(122.5 + 77.5) m = 200 m** nel caso specifico, ovvero ad un angolo di percezione α di 45° , in corrispondenza del quale la struttura viene percepita in tutta la sua .

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo.

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un'unica turbina, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica di un parco eolico composto da più turbine è necessario considerare l'effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dalla distanza delle turbine, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto.

Inoltre, la fruibilità del luogo stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del campo eolico, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie. L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un *indice di affollamento* del campo visivo.

In particolare, l'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale di turbine eoliche che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade ad alto traffico).

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

- il **minimo valore di B (pari a 0)**, si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata), oppure IAF (aerogeneratori fuori vista),
- il **massimo valore di B** si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente HT e 1), cosicché BMAX è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice B fra i suoi valori minimo e massimo.

Applicazione della metodologia al caso in esame

Per l'applicazione della metodologia su descritta che condurrà alla stima dell'impatto paesaggistico/visivo all'impianto eolico in esame, la prima considerazione riguarda la scelta dei punti di osservazione.

La normativa di settore considera le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'impatto visivo (anche cumulativo): *i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali ed antropici, le strade panoramiche, le strade di interesse paesaggistico.*

La rete infrastrutturale rappresenta la dimensione spazio temporale in cui si costruisce l'immagine di un territorio mentre i fondali paesaggistici rappresentano elementi persistenti nella percezione del territorio. Possono considerarsi dei fondali paesaggistici ad esempio il costone del Gargano, il costone di Ostuni, la corona del Sub Appennino Dauno, l'arco Jonico tarantino.

Per fulcri visivi naturali ed antropici si intendono dei punti che nella percezione di un paesaggio assumono particolare rilevanza come i filari, gruppi di alberi o alberature storiche, il campanile di una chiesa, un castello, una torre, ecc, I fulcri visivi costituiscono nell'analisi della struttura visivo percettiva di un paesaggio, sia punti di osservazione che luoghi la cui percezione va tutelata.

Nel caso in esame, è stata preliminarmente condotta una verifica dei BP presenti nell'area contermini e poi una analisi approfondita delle peculiarità territoriali allo scopo di identificare le componenti percettive da inserire tra i punti di vista.

È opportuno precisare che la scelta dei punti di vista è stata effettuata considerando un osservatore situato in punti direttamente e facilmente raggiungibili cioè strade di accesso alle masserie o lungo la viabilità esistente prossima ai punti di vista belvedere (dall'altezza di autovetture o mezzi pesanti); sono, cioè, esclusi punti di vista aerei oppure viste da foto satellitari e/o da droni.

Si precisa, ad ogni modo, che si sta eseguendo una valutazione di un impatto visivo del quale non si vuole nascondere la presenza dell'impianto, ma valutarne il risultato da un punto di vista qualitativo, sia per meglio progettare le opere di mitigazione che per stimarne la sostenibilità nell'ambito di un nuovo concetto di paesaggio agro-industriale.

Nella valutazione non si è considerata la presenza di vegetazione spontanea, erbacea ed arborea che, soprattutto nei periodi di fioritura e/o di massima crescita, costituiscono veri e propri schermi alla vista per gli automobilisti dal piano di percorrenza stradale.

Con questo non si vuole assolutamente minimizzare la percezione dell'impianto, ma fornire una giusta e concreta valutazione dell'impatto relativamente alla componente visiva e di inserimento nel contesto paesaggistico, e la percezione ed effetto sulla componente antropica.

Particolare importanza è stata data a questo tipo di impatti, soprattutto in considerazione di effetti cumulativi con impianti fra loro contermini, come si vedrà più dettagliatamente in seguito.

L'individuazione dei punti sensibili (segnalazioni archeologiche, segnalazioni architettoniche, tratturi, aree naturalistiche vincolate, belvedere, strade a valenza panoramica) dai quali effettuare l'analisi dell'inserimento paesaggistico dell'opera è stata determinata considerando un'area pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero un raggio di 10.000 m da ciascuna turbina.

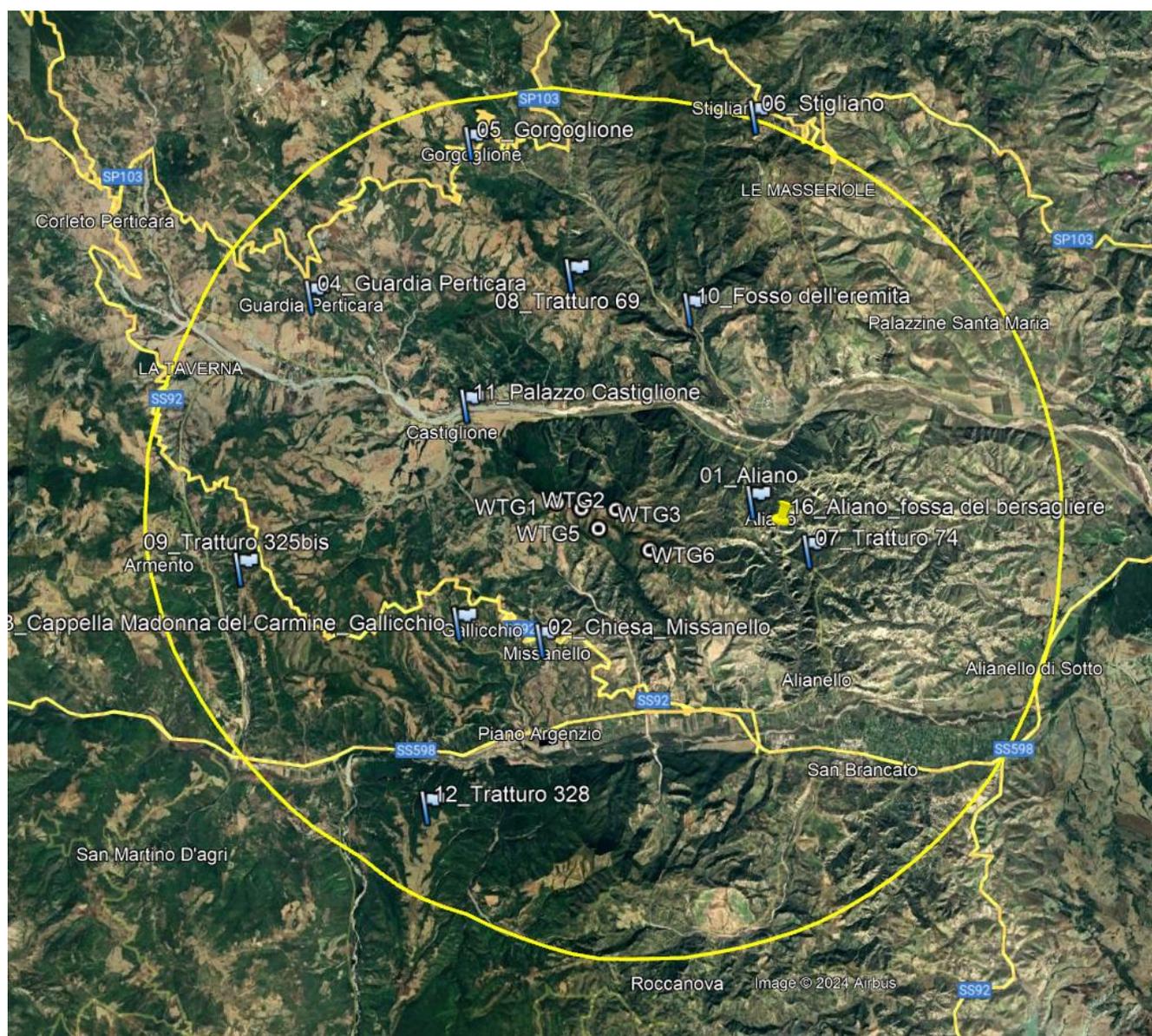


Figura 4-29: Individuazione dei punti sensibili all'interno delle aree contermini

Pertanto all'interno delle aree contermini sono individuati i seguenti Punti di Vista Sensibili:

- ❖ Punto 01 – Centro storico Aliano (MT);
- ❖ Punto 02 – BCM_240d – *Chiesa e Convento S. Maria delle Grazie - Misannello (PZ);*
- ❖ Punto 03 – BCM_109d – *Cappella Madonna del Carmine – Gallicchio (MT);*
- ❖ Punto 04 – Belvedere nei pressi del BCM_110d – *Ex Palazzo Baronale — Gallicchio (MT);*
- ❖ Punto 05 – Belvedere Guardia Perticara (MT);
- ❖ Punto 06 – Belvedere via Roma - Gorgoglione (MT);
- ❖ Punto 07 – Belvedere via Mergoli - Gorgoglione (MT);
- ❖ Punto 08 – Belvedere di Stigliano (MT);
- ❖ Punto 09 e 10 – BCA_043d – *nr 074 -MT Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano;*
- ❖ Punto 11 – BCA_043d - *nr 069 -MT Tratturo Comunale della Difesa;*
- ❖ Punto 12 – BCA_043d - *nr 325bis -PZ Tratturo Comunale S. Biagio;*
- ❖ Punto 13 – BCA_116d - *Fosso dell'Eremita*
- ❖ Punto 14 – BCM_239d – *Palazzo Castriglione;*
- ❖ Punto 15 – BCT_328 - *nr 328 -PZ Tratturo Comunale Le Mattine;*
- ❖ Punto 16 – Belvedere di Aliano – *Fossa del bersagliere.*

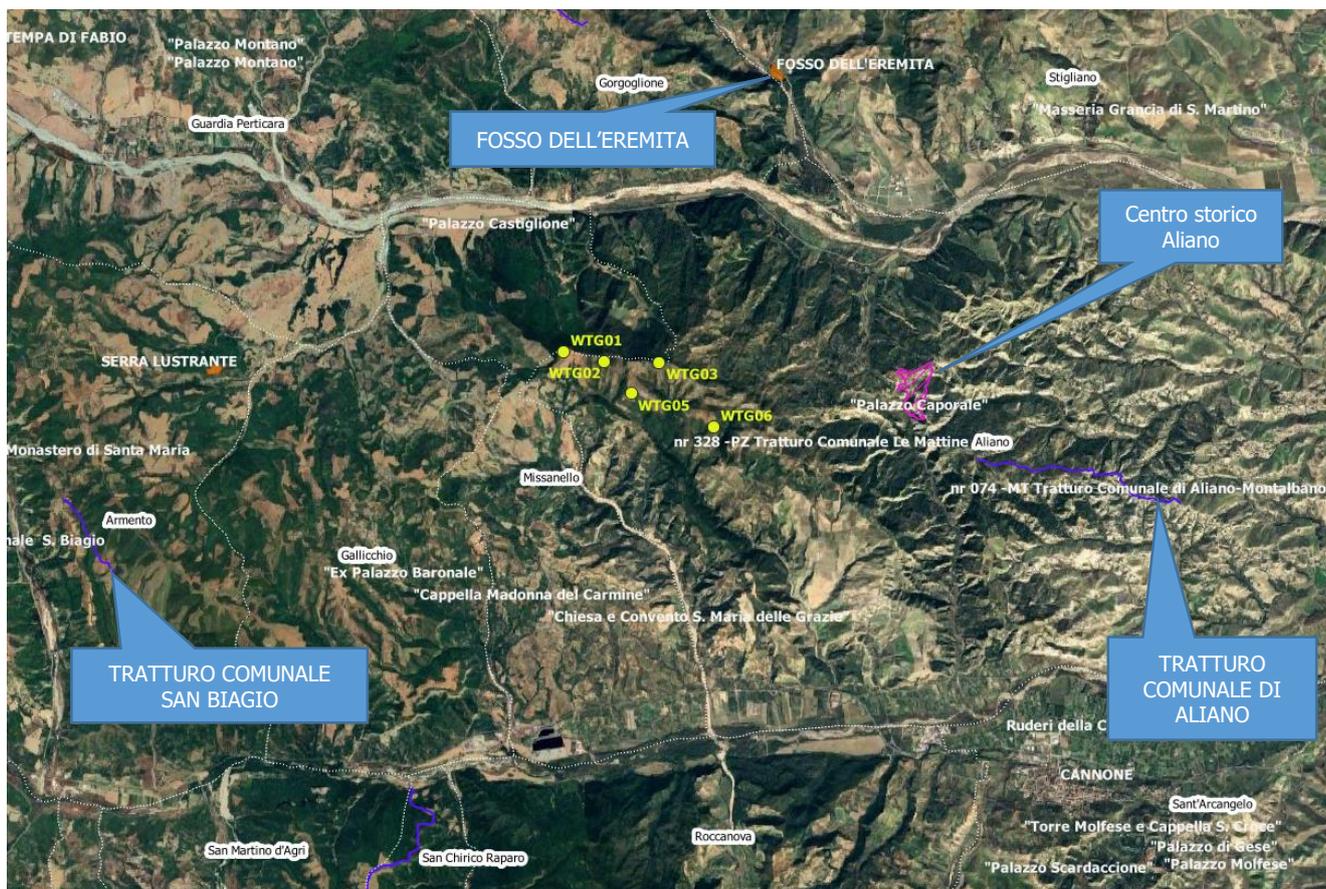


Figura 4-30: Beni culturali immobili, archeologici e paesaggistici e layout di progetto in un area più prossima all'impianto

Come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, nell'area più prossima all'ara di progetto sono presenti: l'area di notevole interesse pubblico "Centro storico di Aliano ed aree calanchive limitrofe" (BP136_023), il Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano n.074 (BTC_043), il Tratturo Comunale San Biagio n.325bis (BTC_053) e Fosso dell'Eremita (BCA_116d).

Dalla analisi territoriale e vincolistica effettuata i punti di vista considerati nella valutazione sono:

| B | PUNTI DI VISTA | Distanza (m) | Quota (m s.l.m.) |
|----------|--|---------------------|-------------------------|
| 1 | Aliano – Belvedere dal centro abitato | 2600 | 790 |
| 2 | Chiesa e Convento S. Maria delle Grazie - Missanello | 3230 | 803 |
| 3 | Cappella Madonna del Carmine – Gallicchio | 4550 | 782 |
| 4 | Gallicchio – Belvedere dal centro abitato | 4690 | 800 |
| 5 | Guardia Perticara – Belvedere dal centro abitato | 7630 | 700 |
| 6-7 | Gorgoglione – Belvedere dal centro abitato | 9430 | 770 |
| 8 | Belvedere di Stigliano | 10000 | 890 |
| 9-10 | Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano | 4140 | 760 |
| 11 | Tratturo Comunale della Difesa | 5300 | 757 |
| 12 | Tratturo Comunale S. Biagio | 8100 | 750 |
| 13 | Fosso dell'Eremita | 4960 | 350 |
| 14 | Palazzo Castriglione | 2960 | 406 |
| 15 | Tratturo Comunale Le Mattine | 8800 | 702 |
| 16 | Aliano – Belvedere "Fossa dei bersaglieri" | 3200 | 520 |

Calcolo degli indici: applicazione della metodologia al caso di studio

Per calcolare il Valore del Paesaggio VP, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

- Indice di Naturalità (N) è stato calcolato attraverso la media dell'indice N

$$\mathbf{N = 6,5}$$

- Indice di Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) è stato calcolato attraverso la media dell'indice Q

$$\mathbf{Q = 5}$$

- Indice Vincolistico (V)

$$\mathbf{V = 0,5}$$

Si deduce, quindi, che il valore da attribuire al paesaggio è:

$$\mathbf{VP = 7,5}$$

Pertanto, per calcolare la **Visibilità dell'Impianto VI**, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

Calcolo degli indici P (Panoramicità) e F (Frubilità)

| | PUNTI BERSAGLIO | INDICE P | INDICE F |
|------|--|-----------------|-----------------|
| 1 | Aliano – Belvedere dal centro abitato | 1,2 | 0,10 |
| 2 | Chiesa e Convento S. Maria delle Grazie - Missanello | 1,2 | 0,10 |
| 3 | Cappella Madonna del Carmine – Gallicchio | 1,2 | 0,10 |
| 4 | Gallicchio – Belvedere dal centro abitato | 1,2 | 0,10 |
| 5 | Guardia Perticara – Belvedere dal centro abitato | 1,2 | 0,10 |
| 6-7 | Gorgoglione – Belvedere dal centro abitato | 1,2 | 0,10 |
| 8 | Belvedere di Stigliano | 1,2 | 0,10 |
| 9-10 | Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano | 1,2 | 0,10 |
| 11 | Tratturo Comunale della Difesa | 1,2 | 0,10 |
| 12 | Tratturo Comunale S. Biagio | 1,2 | 0,10 |
| 13 | Fosso dell'Eremita | 1,2 | 0,10 |
| 14 | Palazzo Castriglione | 1,2 | 0,10 |
| 15 | Tratturo Comunale Le Mattine | 1,2 | 0,10 |
| 16 | Aliano – Belvedere "Fossa dei bersaglieri" | 1,2 | 0,10 |

Calcolo dell'indice bersaglio B

| | PUNTI BERSAGLIO | Distanza (m) | HT (m) | tg α | Altezza percepita H (m) | Indice affollamento (IAF) | Indice di bersaglio B |
|------|--|---------------------|---------------|-------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1 | Aliano – Belvedere dal centro abitato | 2600 | 200 | 0,0769 | 15,3846 | 0,05 | 0,77 |
| 2 | Chiesa e Convento S. Maria delle Grazie - Missanello | 3230 | 200 | 0,0619 | 12,3839 | 0,05 | 0,62 |
| 3 | Cappella Madonna del Carmine – Gallicchio | 4550 | 200 | 0,0440 | 8,7912 | 0,05 | 0,44 |
| 4 | Gallicchio – Belvedere dal centro abitato | 4690 | 200 | 0,0426 | 8,5288 | 0,05 | 0,43 |
| 5 | Guardia Perticara – Belvedere dal centro abitato | 7630 | 200 | 0,0262 | 5,2425 | 0,05 | 0,26 |
| 6-7 | Gorgoglione – Belvedere dal centro abitato | 9430 | 200 | 0,02121 | 4,2418 | 0,05 | 0,21 |
| 8 | Belvedere di Stigliano | 10000 | 200 | 0,0200 | 4,0000 | 0,05 | 0,20 |
| 9-10 | Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano | 4140 | 200 | 0,0483 | 9,6618 | 0,05 | 0,48 |
| 11 | Tratturo Comunale della Difesa | 5300 | 200 | 0,0377 | 7,5472 | 0,05 | 0,38 |
| 12 | Tratturo Comunale S. Biagio | 8100 | 200 | 0,0247 | 4,9383 | 0,05 | 0,25 |
| 13 | Fosso dell'Eremita | 4960 | 200 | 0,0403 | 8,0645 | 0,05 | 0,40 |
| 14 | Palazzo Castriglione | 2960 | 200 | 0,0676 | 13,5135 | 0,05 | 0,68 |
| 15 | Tratturo Comunale Le Mattine | 8800 | 200 | 0,0227 | 4,5455 | 0,05 | 0,23 |
| 16 | Aliano – Belvedere "Fossa dei bersaglieri" | 3200 | 200 | 0,0625 | 12,5000 | 0,05 | 0,63 |

Pertanto, l’impatto sul paesaggio è complessivamente pari ai seguenti valori.

| | PUNTI BERSAGLIO | Valore del paesaggio VP | Visibilità dell’impianto VI | Impatto sul paesaggio IP | Impatto Paesaggistico |
|------|--|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | Aliano – Belvedere dal centro abitato | 7,5 | 1,04 | 7,823 | Medio |
| 2 | Chiesa e Convento S. Maria delle Grazie - Missanello | 7,5 | 0,86 | 6,473 | Medio |
| 3 | Cappella Madonna del Carmine – Gallicchio | 7,5 | 0,65 | 4,856 | Medio basso |
| 4 | Gallicchio – Belvedere dal centro abitato | 7,5 | 0,63 | 4,738 | Medio basso |
| 5 | Guardia Perticara – Belvedere dal centro abitato | 7,5 | 0,43 | 3,259 | Basso |
| 6-7 | Gorgoglione – Belvedere dal centro abitato | 7,5 | 0,37 | 2,809 | Basso |
| 8 | Belvedere di Stigliano | 7,5 | 0,36 | 2,700 | Basso |
| 9-10 | Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano | 7,5 | 0,70 | 5,248 | Medio basso |
| 11 | Tratturo Comunale della Difesa | 7,5 | 0,57 | 4,296 | Medio basso |
| 12 | Tratturo Comunale S. Biagio | 7,5 | 0,42 | 3,122 | Basso |
| 13 | Fosso dell’Eremita | 7,5 | 0,60 | 4,529 | Medio basso |
| 14 | Palazzo Castriglione | 7,5 | 0,93 | 6,981 | Medio |
| 15 | Tratturo Comunale Le Mattine | 7,5 | 0,39 | 2,945 | Basso |
| 16 | Aliano – Belvedere "Fossa dei bersaglieri" | 7,5 | 0,87 | 6,525 | Medio |

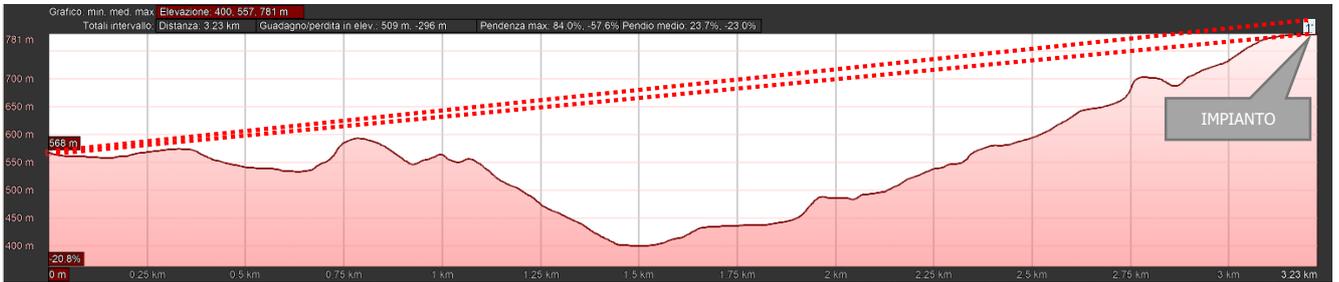
da cui si può affermare che **l’impatto visivo prodotto dall’impianto eolico oggetto della presente relazione è da considerarsi da medio a basso.**

L’indagine osservazionale condotta dai quindici punti in esame, ha evidenziato come la morfologia del territorio e la sua conformazione vegetazionale, tendano pressoché a nascondere la visuale delle torri, mitigandone così l’impatto visivo. Inoltre, la distanza che intercorre tra i suddetti punti e l’impianto di progetto, ne riduce la visibilità. La tesi è avvalorata dalle sezioni territoriali di seguito riportate, eseguite nei punti di maggiore interesse fino alla prima turbina più prossima.

Punto di vista 1: ALIANO – Belvedere Centro abitato



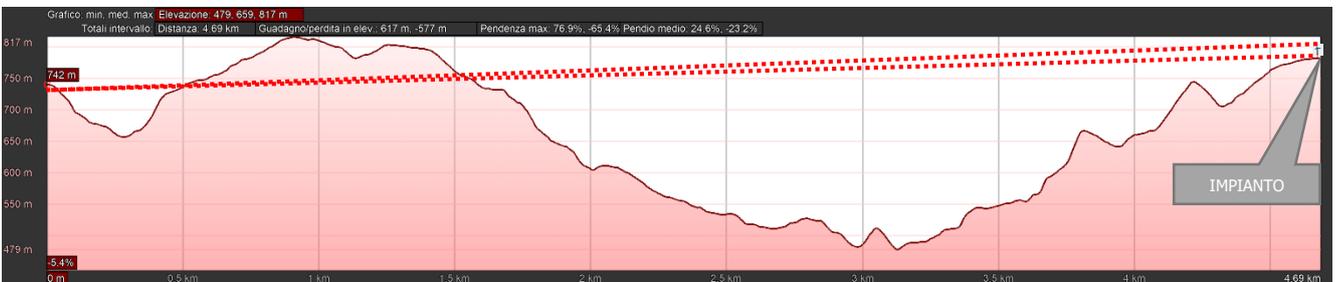
Punto di vista 2: MISSANELLO - Chiesa e Convento S. Maria delle Grazie



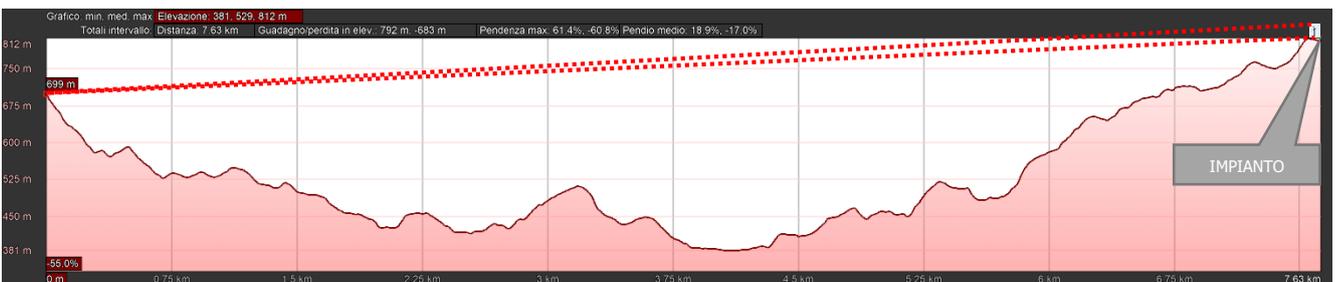
Punto di vista 3: GALLICCHIO – Cappella Madonna del Carmine



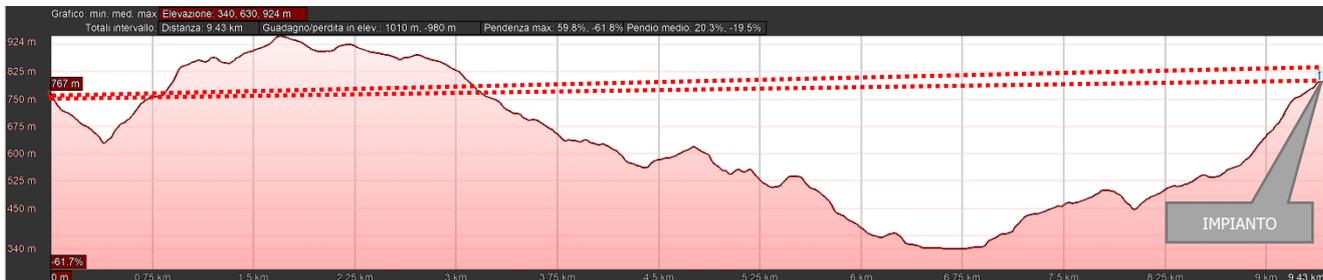
Punto di vista 4: GALLICCHIO – Belvedere Centro abitato



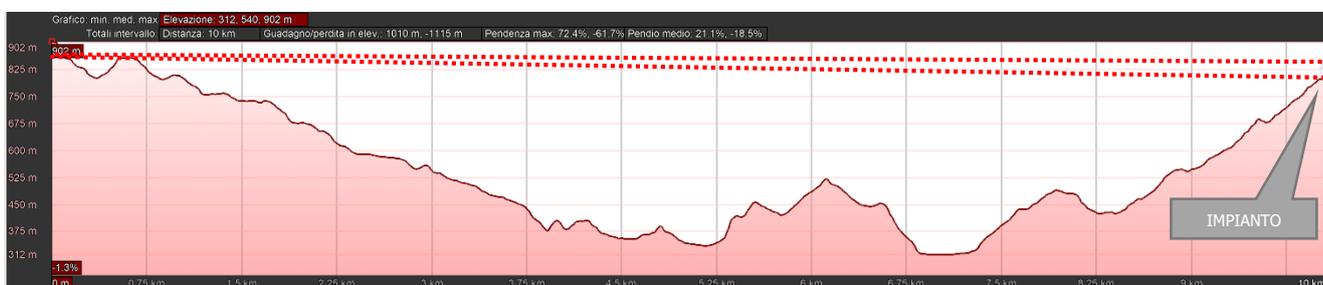
Punto di vista 5: GUARDIA PERTICARA – Belvedere Centro abitato



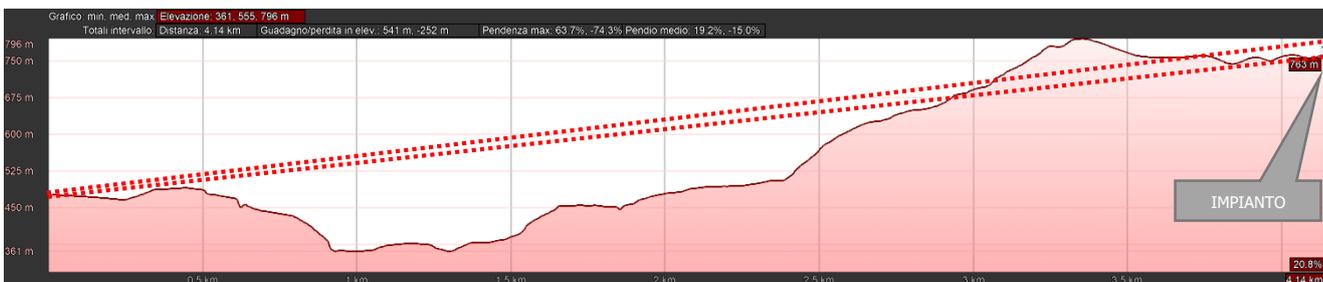
Punto di vista 6 e 7: GORGOGLIONE - Belvedere Centro abitato



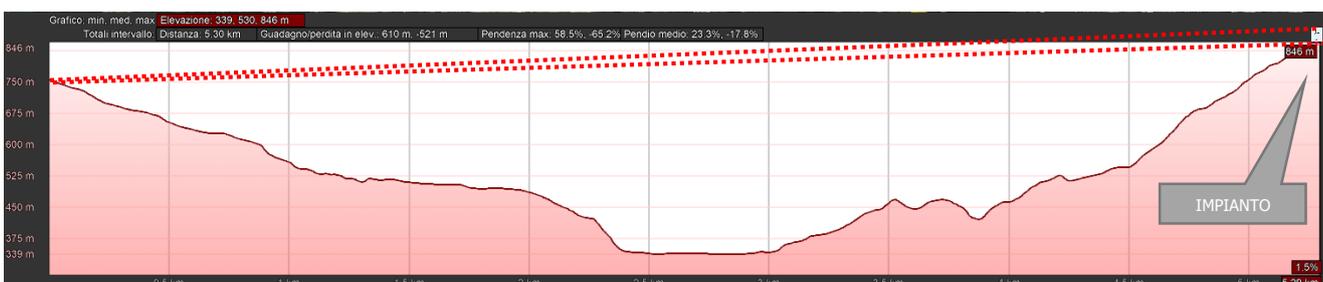
Punto di vista 8: STIGLIANO – Belvedere Centro abitato



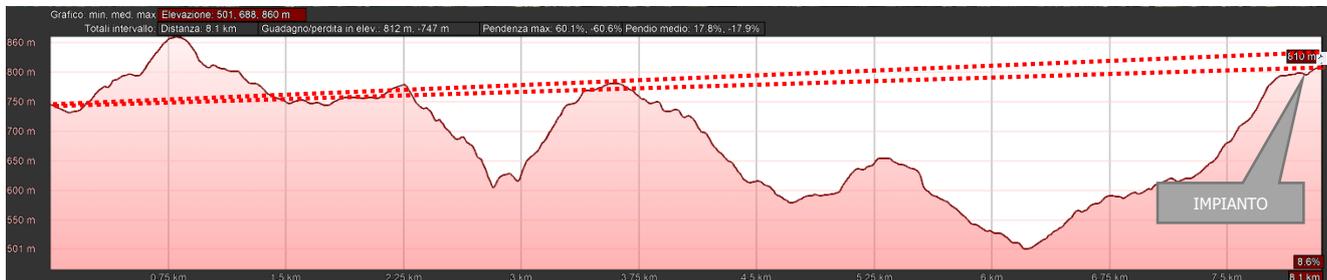
Punto di vista 9-10 Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano



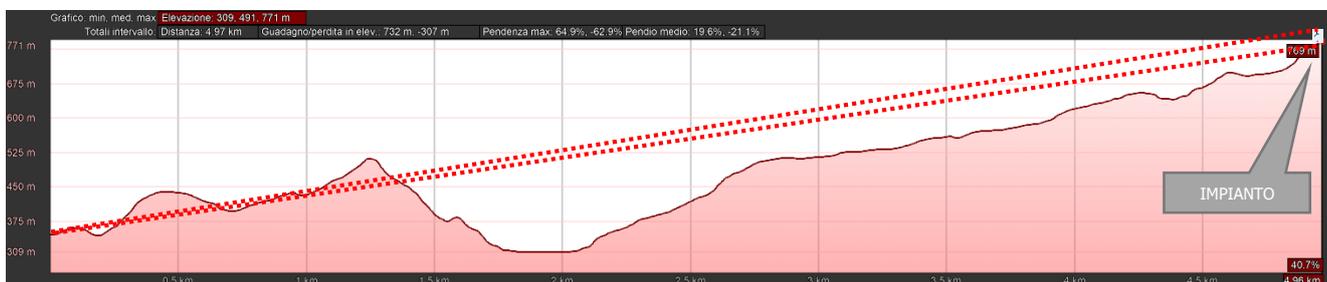
Punto di vista 11 - Tratturo Comunale della Difesa



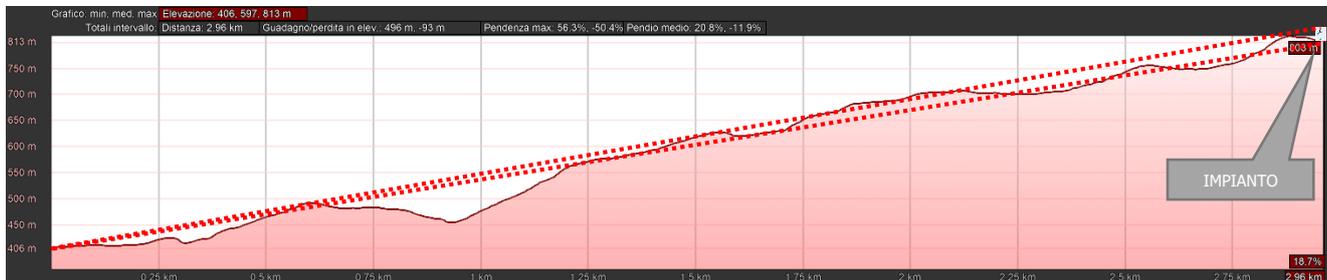
Punto di vista 12 - Tratturo Comunale San Biagio



Punto di vista 13 - Fosso dell'Eremita



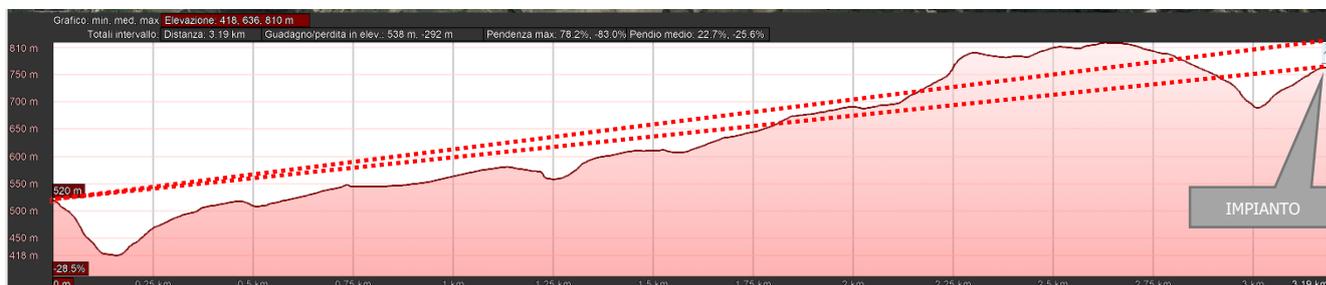
Punto di vista 14 - Palazzo Castriglione



Punto di vista 15 - Tratturo Comunale Le Mattine



Punto di vista 16: ALIANO – Belvedere Fossa dei Bersaglieri



Dall’analisi della conformazione morfologia del territorio lungo le panoramiche individuate emerge come in alcuni casi **l’impatto può ritenersi nullo**.

Nella maggior parte dei casi su esaminati (punti di vista 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13 e 16) esistono elementi morfologici del territorio che si interpongono come ostacoli tra il punto di vista ed il parco eolico.

Inoltre, al fine di una valutazione ancora più approfondita della visibilità dell’impianto, dai punti sensibili su individuati, è stata effettuata un’analisi comparativa sullo stato dei luoghi *ante operam* e *post operam*. La valutazione è stata condotta mediante fotoinserimenti, attraverso i quali è possibile determinarne l’impatto visivo.

Quindi, si è proceduto all’elaborazione di **fotosimulazioni realistiche e ad una mappa della visibilità teorica** in modo da comprendere l’entità della visibilità rispetto ai sentieri tratturali, alle segnalazioni architettoniche ed archeologiche ed ad altri elementi significativi contermini.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell’impianto sulla componente paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza con lo scopo si rimanda all’allegato *A.17.3 - Relazione Paesaggistica*.

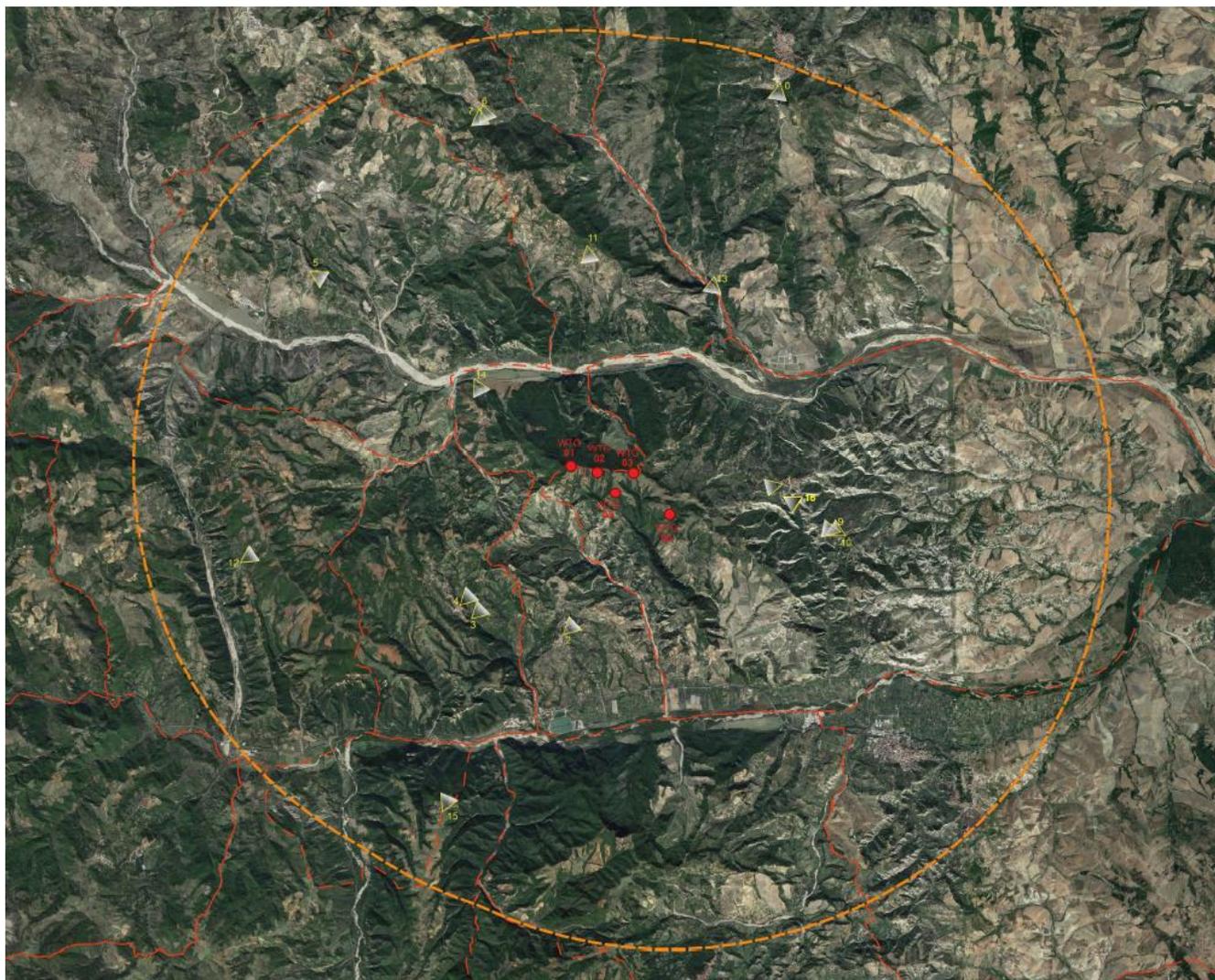


Figura 4-31: Individuazione dei punti di ripresa per i fotoinserimenti

➤ Punto di Vista 01 – Aliano – Belvedere dal centro abitato

PUNTO 1: ALIANO - Via Mercato - Ante operam



PUNTO 1: ALIANO - Via Mercato - Post operam



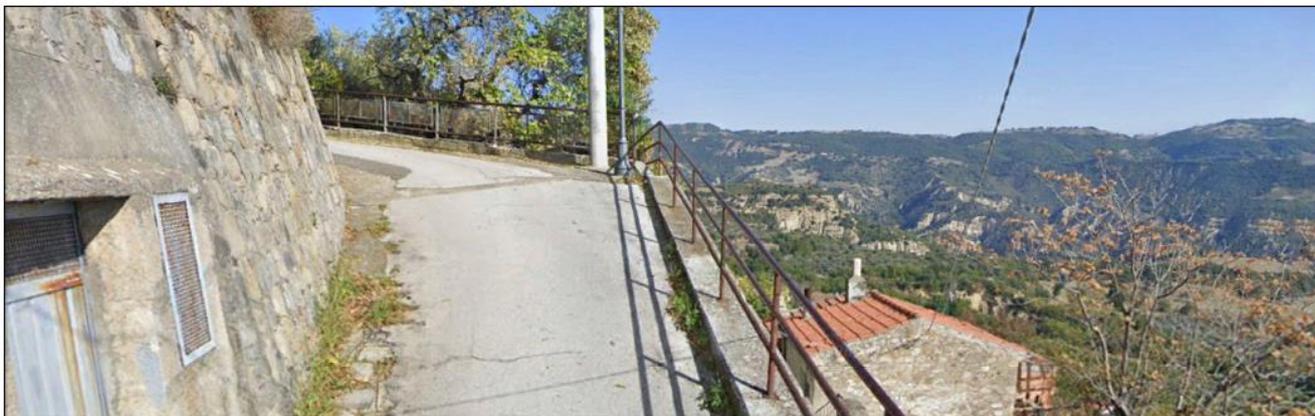
Figura 4-32: Punto 01 fotoinserimenti ante e post operam

Le panoramiche sopra riportate raffigurano la visuale che avrebbe un osservatore che percorre la strada panoramica via Mercato al limite dell'abitato di Aliano. Come riscontrabile dai fotoinserimenti ante e post operam, da tale sito il parco eolico risulta visibile, ma l'andamento morfologico del terreno e dalla presenza di schermature arboree, ne parzializza la percezione visiva.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di media entità.**

➤ Punto 02 - Chiesa e Convento S. Maria delle Grazie - Missanello

PUNTO 2: MISSANELLO - Via Rocco Scotellaro - Ante operam



PUNTO 2: MISSANELLO - Via Rocco Scotellaro - Post operam

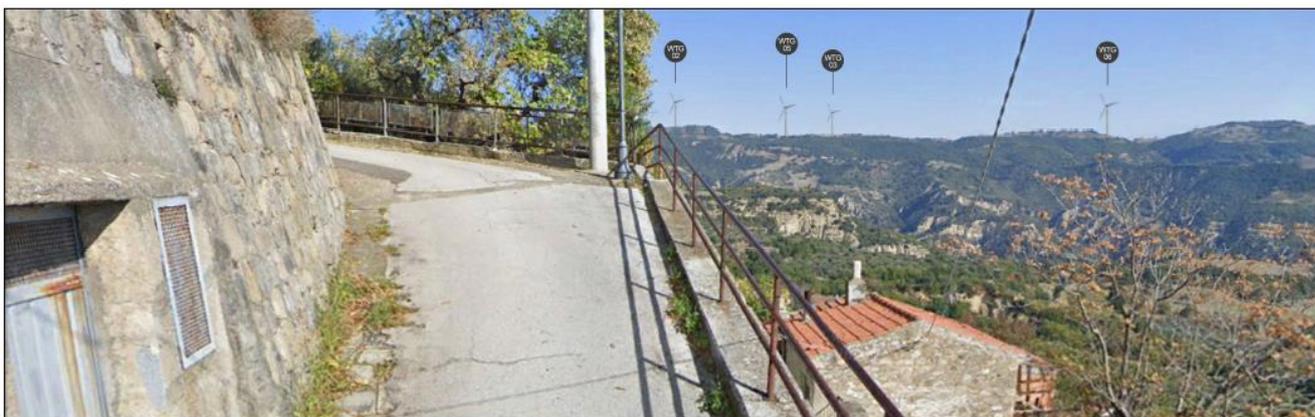


Figura 4-33: Punto 02 fotoinserimenti ante e post operam

Anche dal punto di vista 2, il parco eolico è parzialmente visibile. La panoramica si riferisce ad un osservatore che a Missanello percorre la via Scotellato, panoramica, posta nei pressi del Bene Paesaggistico Chiesa e Convento S. Maria delle Grazie. Come riscontrabile il parco eolico risulta visibile, ma l'andamento morfologico del terreno parzializza la percezione visiva di cinque turbine e la presenza di schermature arboree ne annulla una.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di media entità.**

➤ Punto 03.a - Cappella Madonna del Carmine – Gallicchio

PUNTO 3: GALLICCHIO - Cappella della Madonna del Carmine - Ante operam



PUNTO 3: GALLICCHIO - Cappella della Madonna del Carmine - Post operam



Figura 4-34: Punto 03.a fotoinserimenti ante e post operam

Il punto di vista 3, simula la vista del parco eolico dal Bene Paesaggistico Cappella Madonna del Carmine, nel comune di Gallicchio.

Come già emerso nello studio del profilo morfologico, il parco eolico è totalmente assente, per cui il **dato numerico del valore IP che attribuiva un valore Medio Basso alla presenza del parco eolico, va aggiornato, infatti la percezione visiva ed il corrispettivo impatto hanno un valore Nullo.**

➤ Punto 04 - Gallicchio – Belvedere dal centro abitato

PUNTO 4: GALLICCHIO - Piazza Umberto I - Ante operam



PUNTO 4: GALLICCHIO - Piazza Umberto I - Post operam



Figura 4-35: Punto 04 fotoinserimenti ante e post operam

Anche dal punto di vista 4, il parco eolico è parzialmente visibile. La panoramica si riferisce ad un osservatore che a Gallicchio percorre la piazza Umberto, luogo panoramico. Come riscontrabile il parco eolico risulta visibile, esclusivamente nella parte sommitale delle turbine, infatti come già analizzato l'andamento morfologico del terreno parzializza la percezione visiva delle turbine.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di medio bassa entità.**

➤ Punto 05 - Guardia Perticara – Belvedere dal centro abitato

PUNTO 5: GUARDIA PERTICARA - Ante operam



PUNTO 5: GUARDIA PERTICARA - Post operam

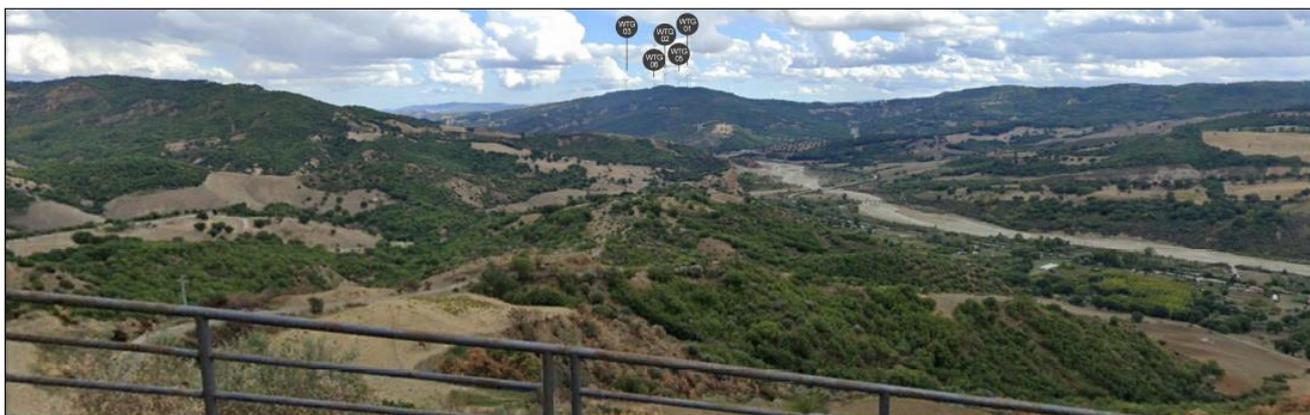


Figura 4-36: Punto 05 fotoinserimenti ante e post operam

Anche dal punto di vista 5, il parco eolico è parzialmente visibile, ma la notevole distanza, rende l'altezza percepita molto limitata (circa 5 metri). La panoramica si riferisce ad un osservatore posto in un punto panoramico del comune di Guardia Perticara.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di bassa entità.**

➤ Punto 06 - Gorgoglione – Via Roma, Belvedere dal centro abitato

PUNTO 6: GORGOGLIONE - Via Roma - Ante operam



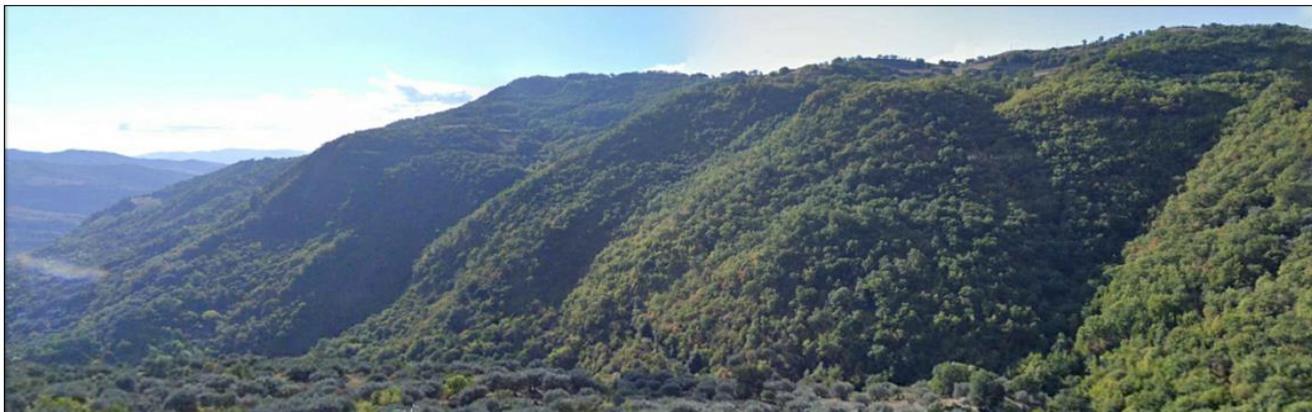
PUNTO 6: GORGOGLIONE - Via Roma - Post operam



Figura 4-37: Punto 06 fotoinserimenti ante e post operam

➤ Punto 07 - Gorgoglione – Via Mergoli, Belvedere dal centro abitato

PUNTO 7: GORGOGLIONE - Via Mergoli - Ante operam



PUNTO 7: GORGOGLIONE - Via Mergoli - Post operam



Figura 4-38: Punto 07 fotoinserimenti ante e post operam

I punti 6 e 7, sono posti in due luoghi panoramici del comune di Gorgoglione, da entrambi in parco non risulta visibile.

Come già emerso nello studio del profilo morfologico, per entrambi le visuali, il parco eolico è totalmente assente, per cui **il dato numerico del valore IP che attribuiva un valore Basso alla presenza del parco eolico, va aggiornato, infatti la percezione visiva ed il corrispettivo impatto hanno un valore Nullo.**

➤ Punto 08 - Belvedere di Stigliano

PUNTO 8: STIGLIANO - Ante operam



PUNTO 8: STIGLIANO - Post operam

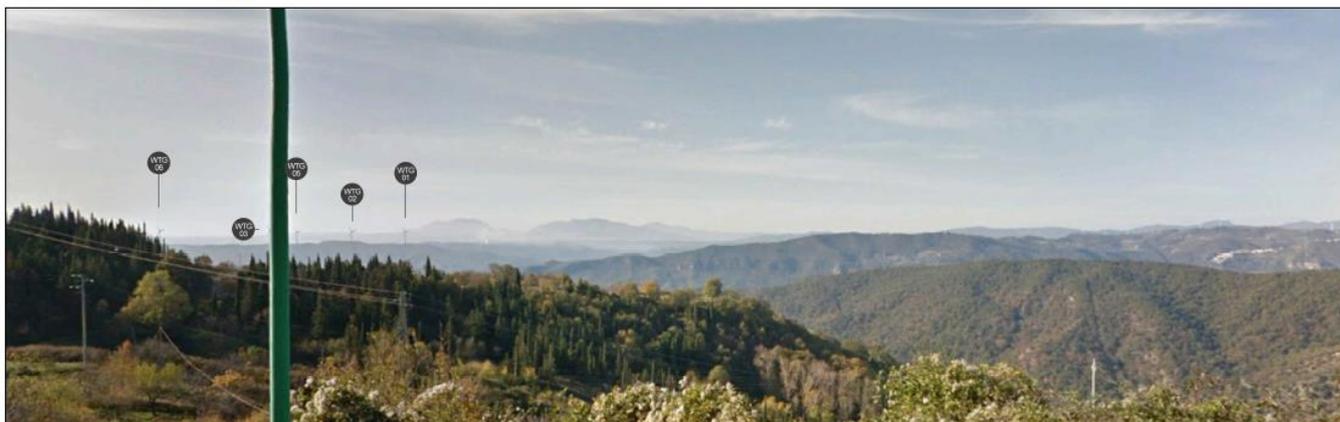


Figura 4-39: Punto 08 fotoinserimenti ante e post operam

Anche dal punto di vista 8, il parco eolico è parzialmente visibile, ma la notevole distanza (circa 10km), rende l'altezza percepita molto limitata (circa 4 metri). La panoramica si riferisce ad un osservatore posto in un punto panoramico del comune di Stigliano.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di bassa entità.**

➤ Punto 09 - Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano

PUNTO 9: STRADA PROVINCIALE ALIANO-ALIANELLO - Ante operam



PUNTO 9: STRADA PROVINCIALE ALIANO-ALIANELLO - Post operam



Figura 4-40: Punto 09 fotoinserimenti ante e post operam

➤ Punto 10 - Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano

PUNTO 10: TRATTURO 74 - Ante operam



PUNTO 10: TRATTURO 74 - Post operam



Figura 4-41: Punto 10 fotoinserimenti ante e post operam

I punti 9 e 10, sono posti lungo la Strada Provinciale Aliano-Alianello coincidente con il bene tutelato Tratturo Comunale di Aliano-Montalbano,

Dal **punto 9**, il parco risulta parzialmente visibile, di tre turbine è visibile solo la sommità, mentre due sono totalmente schermate dalla conformazione del terreno. **Il dato numerico del valore IP che attribuiva un valore Medio Basso alla presenza del parco eolico, va aggiornato, infatti la percezione visiva ed il corrispettivo impatto hanno un valore di entità Basso.**

Dal punto 10, il parco eolico non risulta visibile, essendo totalmente schermato dalla conformazione del terreno. **Il dato numerico del valore IP che attribuiva un valore Medio Basso alla presenza del parco eolico, va aggiornato, infatti la percezione visiva ed il corrispettivo impatto hanno un valore di entità Nullo.**

➤ Punto 11 - Tratturo Comunale della Difesa.

PUNTO 11: TRATTURO 69 - Ante operam



PUNTO 11: TRATTURO 69 - Post operam



Figura 4-42: Punto 11 fotoinserimenti ante e post operam

Il fotoinserimento sopra riportato è tratto sul tracciato del tratturo comunale della Difesa. Come si evince dalla panoramica post operam in virtù dell'andamento orografico e delle schermature arboree il parco eolico in progetto risulta visibile parzialmente.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di bassa entità.**

➤ Punto 12 - Tratturo Comunale S. Biagio.

PUNTO 12: TRATTURO 325bis - Ante operam



PUNTO 12: TRATTURO 325bis - Post operam



Figura 4-43: Punto 12 fotoinserimenti ante e post operam

Il punto di vista 12, simula la vista del parco eolico dal Tratturo Comunale S. Biagio, nel comune di Armento.

Come già emerso nello studio del profilo morfologico, il parco eolico è totalmente assente, per cui il **dato numerico del valore IP che attribuiva un valore Basso alla presenza del parco eolico, va aggiornato, infatti la percezione visiva ed il corrispettivo impatto hanno un valore Nullo.**

➤ Punto 13 - Fosso dell'Eremita.

PUNTO 13: FOSSO DELL'EREMITA - Ante operam



PUNTO 13: FOSSO DELL'EREMITA - Post operam



Figura 4-44: Punto 13 fotoinserimenti ante e post operam

Il punto di vista 13, simula la vista del parco eolico da una viabilità extra urbana nei pressi del Bene tutelato Fosso dell'Eremita, nel comune di Gorgoglione.

Come già emerso nello studio del profilo morfologico, il parco eolico è totalmente assente, per cui il **dato numerico del valore IP che attribuiva un valore Medio Basso alla presenza del parco eolico, va aggiornato, infatti la percezione visiva ed il corrispettivo impatto hanno un valore Nullo.**

➤ Punto 14 - Palazzo Castiglione.

PUNTO 14: PALAZZO CASTIGLIONE - Ante operam



PUNTO 14: PALAZZO CASTIGLIONE - Post operam



Figura 4-45: Punto 14 fotoinserimenti ante e post operam

Il punto di vista 14, simula la vista del parco eolico da una viabilità nei pressi del Bene tutelato Palazzo Castiglione, nel comune di Missanello.

Come riscontrabile dai fotoinserimenti ante e post operam, da tale sito il parco eolico risulta visibile, ma l'andamento morfologico del terreno e dalla presenza di schermature arboree, ne parzializza la percezione visiva. **Si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di media entità.**

➤ Punto 15 - Tratturo Comunale Le Mattine.

PUNTO 15: TRATTURO 328 - Ante operam



PUNTO 15: TRATTURO 328 - Post operam



Figura 4-46: Punto 15 fotoinserimenti ante e post operam

Il punto di vista 15, simula la vista del parco eolico dal Tratturo Comunale Le Mattine, viabilità di confine tra i comuni di San Martino d'Agri e San Chirico Raparo.

In questo caso, la visuale del parco eolico è totalmente assente vista la presenza di una schermatura naturale di alberature presenti lungo la viabilità, per cui **il dato numerico del valore IP che attribuiva un valore Basso alla presenza del parco eolico, va aggiornato, infatti la percezione visiva ed il corrispettivo impatto hanno un valore Nullo.**

➤ Punto di Vista 16 – Aliano – Belvedere “Fossa dei Bersaglieri”

PUNTO 16: BELVEDERE FOSSA DEI BERSAGLIERI ALIANO - Ante operam



PUNTO 16: BELVEDERE FOSSA DEI BERSAGLIERI ALIANO- Post operam

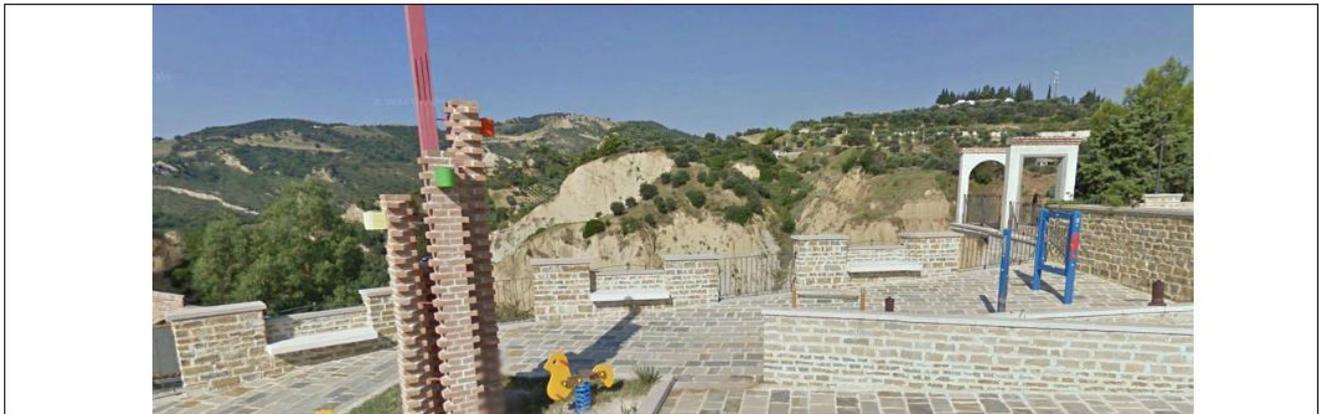


Figura 4-47: Punto 16 fotoinserimenti ante e post operam

Dal **punto 16**, il parco non è visibile, le 5 turbine sono totalmente schermate dalla morfologia del terreno. **Il dato numerico del valore IP che attribuiva un valore Medio alla presenza del parco eolico, va aggiornato, infatti la percezione visiva ed il corrispettivo impatto hanno un valore di entità Nulla.**

I fotoinserimenti rappresentano le visuali ante opera e post opera, che avrebbe un osservatore in prossimità dei punti di vista prescelti.

Considerata l’orografia del sito, la sua attuale destinazione d’uso, le sue caratteristiche ante opera e gli interventi di mitigazione previsti, si può cautelativamente classificare l’impatto sulla componente in esame come di lieve intensità e di lunga durata.



Intervisibilità

In ragione di quanto detto fino ad ora, al fine di poter meglio analizzare l'impatto visivo che il parco eolico in esame produce sull'ambiente circostante, ed a recepimento degli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti ambientali di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, è stata elaborata una **carta di intervisibilità**.

La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dal campo visivo dell'osservatore (angolo di percezione e distanza) e dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento osservato (dimensioni e posizione spaziale).

In senso strettamente tecnico e basilare, l'analisi di visibilità si applica su un DEM o DTM, un modello di elevazione del terreno, calcolando, in base all'altimetria del punto di osservazione e dell'area osservata, quali regioni rientrano nel campo visuale.

Tale elaborazione estesa ad un'area calcolata considerando un raggio da ciascuna turbina pari a 50 volte la sua altezza complessiva, tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (**parliamo quindi di intervisibilità teorica del parco**).

Nel caso esaminato quindi, **l'area di indagine sarà pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero 10000 m.**

Nella mappa di seguito riportata è individuata la **visibilità teorica** di ciascuna turbina all'interno dell'area di indagine: dall'analisi della mappa si evince che ciascuna turbina **è sempre visibile all'interno dell'area esaminata**, fenomeno dovuto all'andamento orografico dell'area in esame.

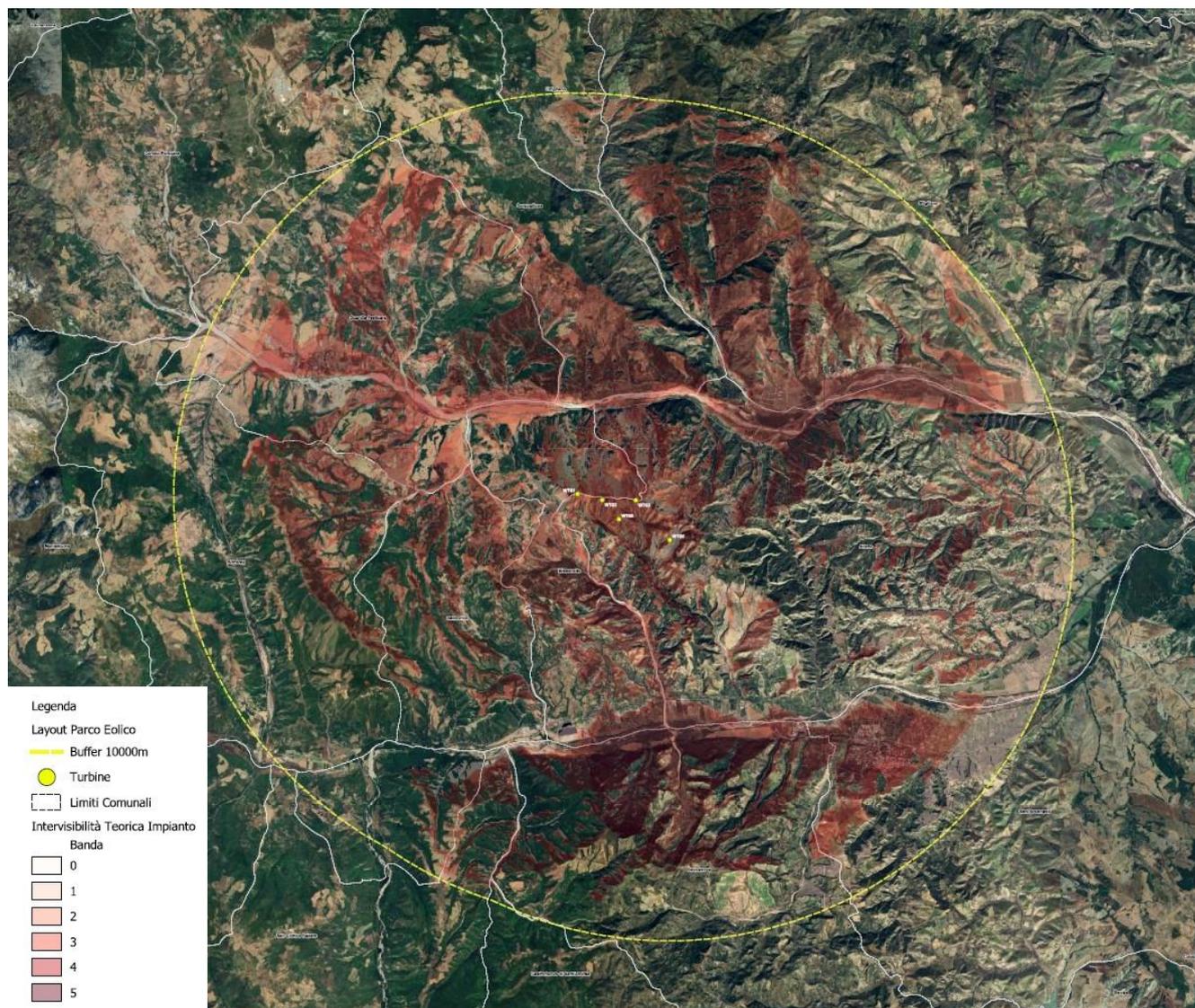


Figura 4-48: Mappa di intervisibilità teorica

La visibilità delle turbine è intrinsecamente connessa con l'andamento collinare dell'area vasta interessata dalla realizzazione delle opere e pertanto **la percezione delle turbine rispetto all'intera area di indagine si riduce sensibilmente.**

Si evidenzia, inoltre, che l'analisi consente di determinare se da un punto all'interno dell'area di indagine è percepibile o meno una o più turbine costituenti il parco.

Si precisa che in questo tipo di analisi viene considerata visibile una turbina di cui si percepisce anche solo il rotore, ovvero anche se la vista risulta parziale.

Infine, come illustrato nel paragrafo precedente, **la visibilità dell'impianto viene ulteriormente ridotta laddove tra l'osservatore e le turbine si frappongono elementi schermanti** quali cespugli ed alberature.

Quindi anche dove è considerata visibile, potrebbe vedersi realmente solo una porzione delle turbine ed, addirittura, in alcuni punti di osservazione potrebbe risultare non visibile in seguito alla presenza di elementi schermanti naturali o antropici.

4.1.7. Agenti Fisici

4.1.7.1. Rumore e Vibrazioni.

Come illustrato nella *Studio previsionale di impatto acustico* le emissioni sonore previste dalle turbine in fase di esercizio consentono di affermare che i livelli di pressione sonora imposti dalla normativa sono ampiamente rispettati.

Le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori.

I potenziali effetti dipendono da:

- la distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- l'entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- la durata del fenomeno.

Gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

Tali alterazioni potrebbero interessare la salute dei lavoratori generando un impatto che può considerarsi **lieve e di breve durata**; tale interferenza, di entità appunto lieve, **rientra tuttavia nell'ambito della normativa sulla sicurezza dei lavoratori** che sarà applicata dalla azienda realizzatrice a tutela dei lavoratori.

Nel caso di specie è stato elaborato il sopra citato *Studio previsionale di Impatto Acustico*, al quale si rimanda, che ha determinato che:

FASE DI ESERCIZIO

- l'impatto acustico generato dagli aerogeneratori sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione in cui si è ipotizzato cautelativamente saranno inseriti i territori agricoli del comune di Aliano;
- relativamente al criterio differenziale, le immissioni di rumore ambientale all'interno dei ricettori considerati, generate dalla presenza degli aerogeneratori in progetto, ricadono, ai sensi dell'art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97, nella non applicabilità del criterio, in quanto inferiori ai livelli per i quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile;

- il traffico indotto dalla fase di esercizio non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente.

FASE DI CANTIERE

- l'impatto acustico generato dalle fasi di cantiere di realizzazione del parco eolico, anche nell'ipotesi cautelativa di operatività contemporanea per la costruzione di tutte le torri, sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione in cui si è ipotizzato cautelativamente sarà inserito il territorio agricolo del comune di Aliano;
- relativamente al criterio differenziale, le immissioni di rumore ambientale all'interno dei ricettori considerati, generate dalla presenza degli aerogeneratori in progetto, ricadono, ai sensi dell'art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97, nella non applicabilità del criterio, in quanto inferiori ai livelli per i quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile;
- il traffico indotto dalla fase di cantiere non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente.

4.1.7.2. Campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio, **il cavidotto interrato** sotto strada esistente, non produce impatti sull'atmosfera, l'unica valutazione riguarda gli eventuali impatti da campi elettromagnetici sulla salute pubblica.

Nell'elaborato A.12 Relazione tecnica specialistica (alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti), è stata calcolata, per i cavidotti interni al parco, una fascia di rispetto della isolinea a 3 μT dell'induzione magnetica (B) a partire dal baricentro dei vari cavidotti interrati, della distanza pari a 2 metri.

Mentre, lungo il cavidotto interrato che si estende dalla cabina di smistamento del campo eolico fino alla sottostazione utente, la fascia di rispetto della isolinea a 3 μT dell'induzione magnetica (B) calcolata in prossimità del suolo a partire dal baricentro dei due cavidotti ha distanza pari a 4 metri.

Tali fasce di rispetto sono state calcolate in maniera cautelativa, utilizzando valori massimi e non medi (come indica la normativa vigente). Si precisa, infatti, come prescritto dall'articolo 4, comma 1 lettera h della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, che all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che

comporti una permanenza non inferiore a quattro ore (valido per la 'popolazione' e non è applicabile nei luoghi di lavoro dove sono interessati lavoratori impiegati per specifica attività).

Il tracciato del cavidotto interessa una viabilità esistente, con scarsi livelli di traffico e sovrapponendo la fascia di rispetto al percorso della canalizzazione interrata da realizzarsi dal campo eolico alla sottostazione utente non sono stati individuati recettori sensibili all'interno della fascia stessa.

5. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

5.1. Popolazione e salute umana

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera tale da:

- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.

5.2. Biodiversità

Come descritto nei paragrafi precedenti, l'area di sito è interessata da aree ad *Arbusteti e macchie*, *"boschi a prevalenza di latifoglie"* e *"Incolto"*.

Le superfici interessate dalla sottrazione di essenze agro-forestali temporaneo sono pari a circa 6.920 mq, successivamente alla fase di realizzazione dell'intervento, verranno ripristinate allo stato dei luoghi iniziale.

Mentre le superfici interessate da sottrazione definitiva di essenze agro-forestali sono pari a circa 4.320 mq. Si precisa che tale sottrazione di suolo agro-forestale verrà mitigata con superfici, comunque permeabili, infatti le viabilità e le piazzole definitive sono realizzate in misto stabilizzato.

Nelle aree sottratte temporaneamente, in cui è stato necessario l'eliminazione di essenze arboree od arbustate, si prevede come intervento di mitigazione, la rimpiantumazione di tali essenze e dove necessario e possibile l'infittimento delle essenze piantumate, l'intervento di mitigazione che verrà effettuato, mirerà alla realizzazione di un sistema vegetale, composto da vegetazione autoctona e spontanea dell'area in oggetto.

In conclusione, **tali interventi rappresentano degli efficaci mezzi per consentire ai boschi che si vanno a ricostituire e migliorare, di mantenere un buon livello di funzionalità ecologica.**

Il ripristino delle aree di *boschi a preferenza di latifoglie* sarà effettuato in 5 fasi successive:

- Rimodellamento del versante attraverso la redistribuzione del materiale inerte (marne) asportato prima dell'inizio della realizzazione delle piazzole di cantiere;
- Formazione di un substrato per l'impianto di latifoglie attraverso la distribuzione del terreno vegetale asportato prima dell'inizio delle attività di cantiere;
- Preparazione preventiva del terreno attraverso l'aggiunta di fertilizzanti ed ammendanti di origine naturale (letamazioni);
- Apertura delle buche per il successivo impianto delle dimensioni di cm 40 x cm 40 x cm 40;
- Impianto di latifoglie.

Dall'analisi degli impatti causati dalla dispersione delle polveri durante le fasi di cantiere è emerso che nelle aree isocentriche rientrano aree agro-forestali, per cui durante la **fase di cantiere** fine di preservare le essenze più prossime alle aree di lavorazione, **verranno utilizzati idonei sistemi di abbattimento degli impatti, come ad esempio, pannelli antipolvere, posizionati a ridosso dell'area di lavoro, al fine di preservare dalle emissioni polverose il fogliame della vegetazione circostante, e dalle emissioni acustiche la fauna eventualmente presente in loco.**

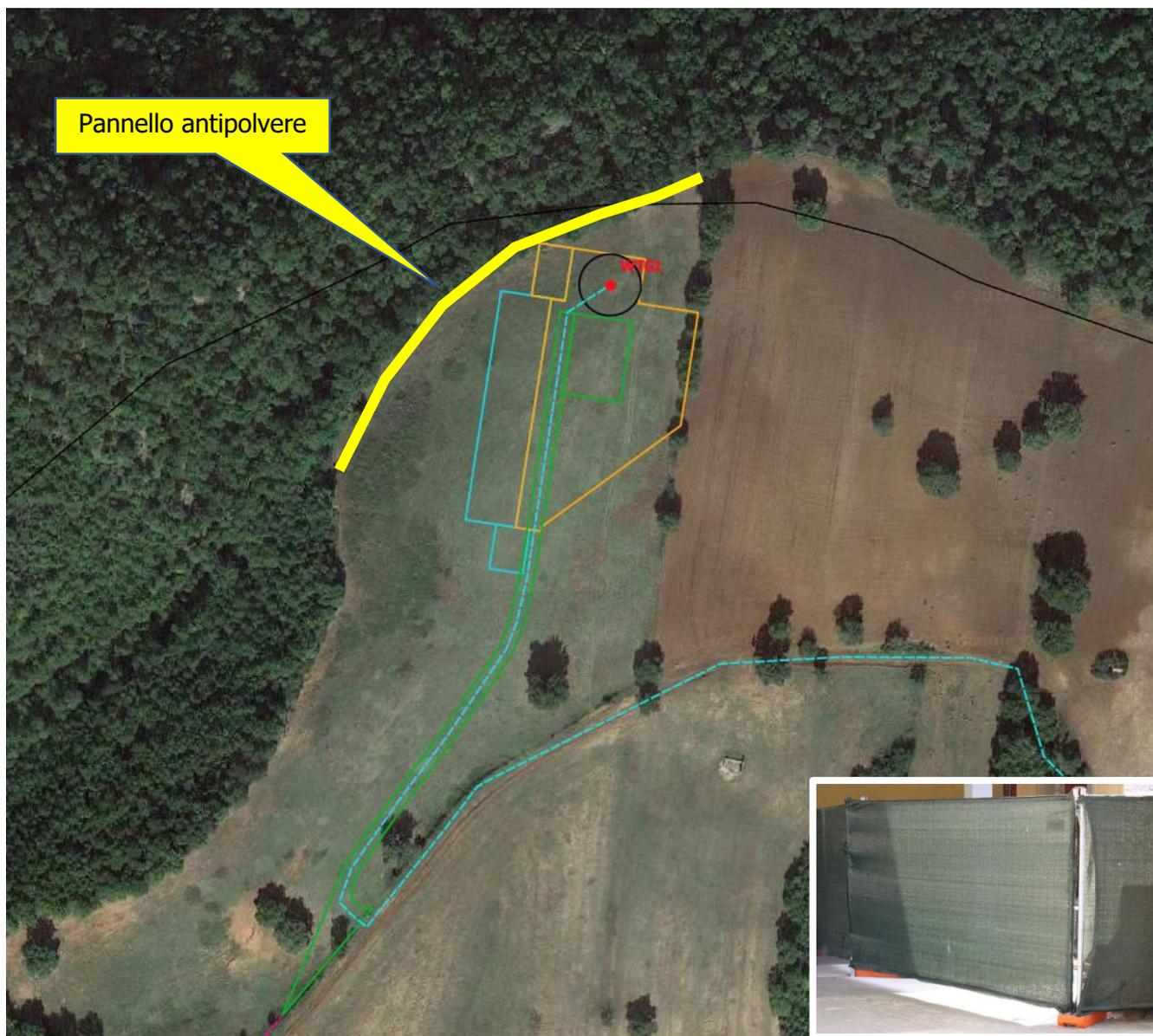


Figura 5-1: Esempio di posizionamento barriera antipolvere

Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale dell'impianto eolico e ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi naturali a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative;



- verranno restituite le aree, quali piste, stoccaggio materiali etc., impiegate nella fase di cantiere e non più utili nella fase di esercizio;
- verrà impiegato ogni accorgimento utile a contenere la dispersione di polveri in fase di cantiere, come descritto nella componente atmosfera;
- verrà limitata al minimo la attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali.

Concludendo le tipologie costruttive saranno tali da garantire la veicolazione della piccola fauna nonché la piena funzionalità ambientale del territorio circostante.

Si propone, all'interno dell'area SIC, più a sud rispetto alle turbine, l'installazione di un Carnaio che rappresenta un mezzo molto valido per il sostegno delle popolazioni di uccelli necrofagi, ampiamente utilizzato in tutto il mondo.

Se ne ipotizzano di due tipologie che saranno valutate e scelte in accordo con l'ente gestore dell'area SIC.

Il primo è quello più classico formato da una recinzione antipredatori terrestri, che chiude solitamente un ettaro di terreno, meglio se in pendenza per facilitare l'involò degli uccelli una volta appesantiti dal cibo. Nell'immagine seguente un Carnaio progettato per la specie capovaccaio, ubicato in Provincia di Matera.

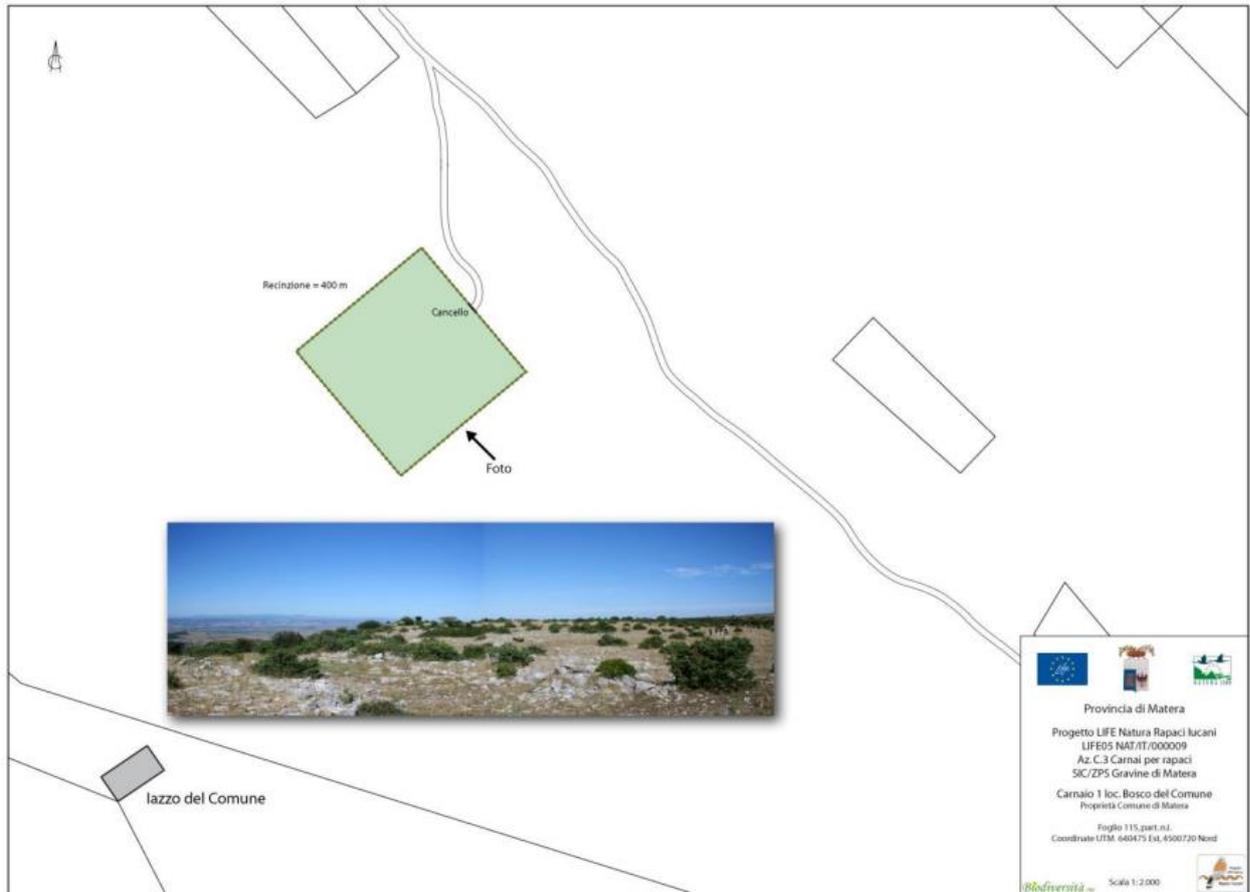


Figura 5-2: Esempio di posizionamento Carnaio classico in loc. Bosco del Comune a Matera

La seconda tipologia avviene attraverso l'installazione di piattaforme di alimentazione, come da immagine che segue.

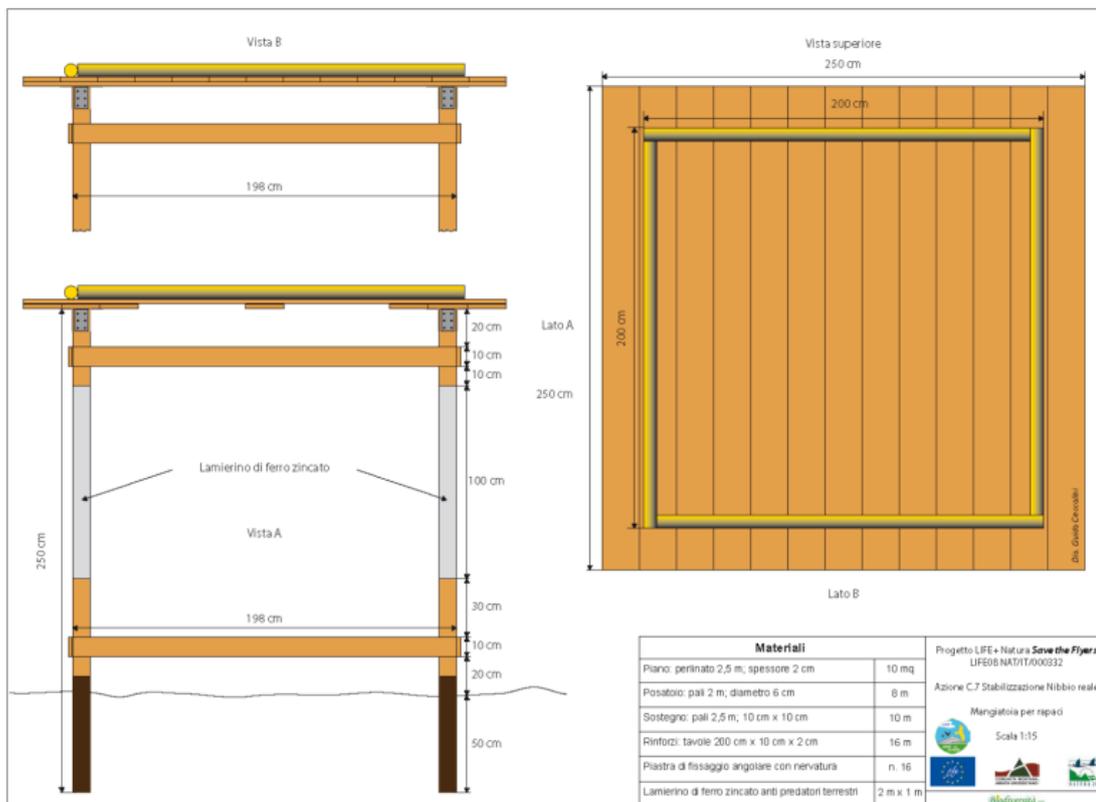


Figura 5-3: Esempi di mangiatoia

I carnai collocati lungo le rotte migratorie di rapaci necrofagi rappresentano degli importanti punti di sosta (stopover) nei quali essi trovano il cibo e la tranquillità necessari per proseguire con maggiore sicurezza il loro viaggio da e verso i quartieri di svernamento.



Figura 5-4: Rotte migratorie

I servizi ecosistemici offerti dai carnai e dagli stessi rapaci necrofagi sono molto importanti. Infatti l'uso di carnai riduce le emissioni di CO₂ altrimenti prodotte dalla rimozione, dal trasporto e dall'incenerimento delle carcasse di bestiame o degli scarti di macelleria.

La presenza di carnai aziendali ha fatto sorgere in Europa nuove attività ecoturistiche legate alla possibilità di osservare da vicino animali altrimenti molto schivi. Sono stati creati dei carnai privati, con osservatori dai quali le persone possono ammirare e fotografare gli animali mentre si alimentano.

Anche in Italia si sta sviluppando questo tipo di ecoturismo, con strutture che coniugano la protezione della natura e l'osservazione con la fotografia naturalistica.



5.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Le opere di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e patrimonio agroalimentare, coincidono per la maggior parte con le scelte progettuali effettuate.

Inoltre il Proponente si impegna:

- a ripristinare le aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola, laddove possibile;
- interrimento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali.

5.4. Geologia ed acque

Come evidenziato né le attività di cantiere né l'attività in esercizio rappresentano aspetti critici a carico della componente acqua sia in termini di consumo, sia in termini di alterazione della qualità a causa di scarichi diretti in falda.

In **fase di cantiere**, se ritenuto opportuno, verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro da parte di acque superficiali provenienti da monte.

Quindi verrà evitato lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

Infine verranno garantite adeguate condizioni di sicurezza durante la permanenza dei cantieri, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque.

In **fase di esercizio**, avendo verificato le intersezioni che il tracciato del cavidotto interrato ha con alcune aste di corsi d'acqua, è stato redatto un idoneo studio idraulico che ne ha verificato la fattibilità di tali attraversamenti. Sono state individuate e classificate le intersezioni e ne è stata trovata la migliore soluzione progettuale per l'attraversamento senza causare interferenze con la componente idrologia superficiale.

5.4.1. Attraversamenti Idraulici

Di seguito un stralcio dell’elaborato (cfr. Allegato A.3.1_Studio Attraversamenti Idraulici) a supporto della relazione Idraulica, da cui si evincono le soluzioni adottate per ridurre gli impatti.

Si ripropone la planimetria con la numerazione delle succitate intersezioni.

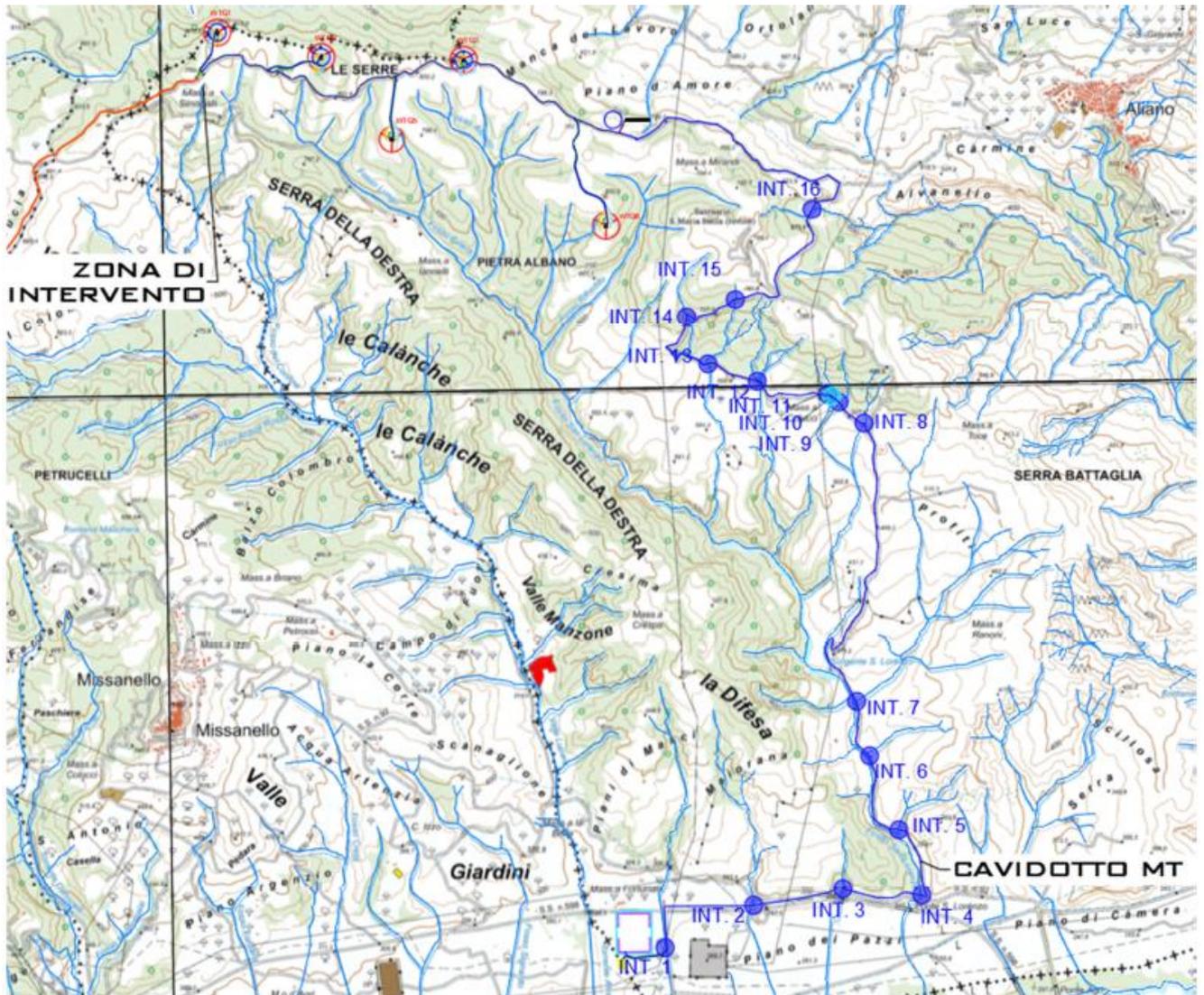
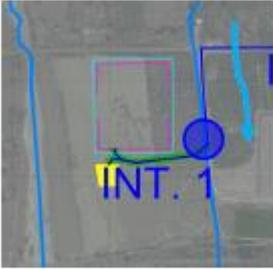
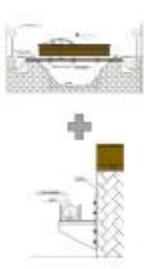
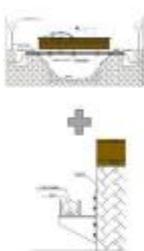
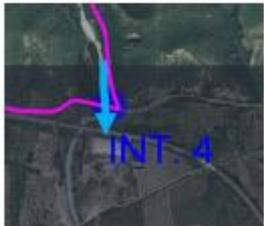
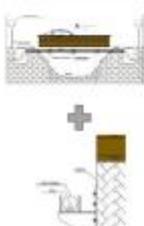


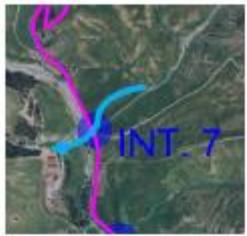
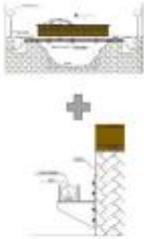
Figura 5-5: Inquadramento delle intersezioni del cavidotto con il reticolo idrografico su carta IGM

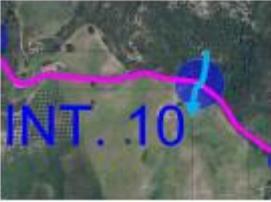
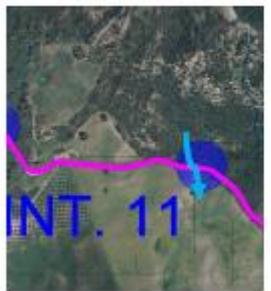
Al fine di ridurre gli impatti sulla regimentazione delle acque superficiali durante le fasi d’esercizio dell’impianto, il progetto ha previsto come risolvere in dettaglio ogni singolo attraversamento, come schematizzato nella tabella seguente.

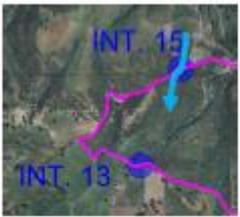
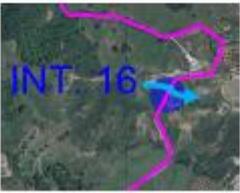


| N. | NOME | PLANIMETRIA | FOTO | TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO |
|----|---|---|--|---|
| 1 | Sede strada di servizio a realizzarsi |  |  | Staffaggio su ponte lato valle  |
| 2 | Attraversamento S.S.598 di Fondo Valle d'Agri con corso d'acqua |  |  | Scavo e rinterro |
| 3 | Attraversamento S.P. Alianello Corso D'Agri - corso d'acqua |  |  | Staffaggio su ponte lato valle  |
| 4 | Attraversamento S.P. Alianello Corso D'Agri con corso d'acqua |  |  | Staffaggio su ponte lato valle  |



| | | | | | |
|---|--|---|--|--------------------------------|--|
| 5 | Attraversamento strada asfaltata con corso d'acqua |  |  | Scavo e rinterro | |
| 6 | Attraversamento strada asfaltata con corso d'acqua secondario - pozzetti di estremità con funzionamento a sifone |  |  | TOC |  |
| 7 | Attraversamento corso d'acqua con ponticello |  |  | Staffaggio su ponte lato valle |  |
| 8 | Attraversamento corso d'acqua a raso su strada |  |  | Scavo e rinterro | |
| 9 | Attraversamento corso d'acqua a raso su strada |  |  | Scavo e rinterro | |

| | | | | |
|----|--|---|--|------------------|
| 10 | Attraversamento corso d'acqua a raso su strada |  |  | Scavo e rinterro |
| 11 | Attraversamento corso d'acqua a raso su strada |  |  | Scavo e rinterro |
| 12 | Attraversamento corso d'acqua a raso su strada |  |  | Scavo e rinterro |
| 13 | Attraversamento corso d'acqua a raso su strada |  |  | Scavo e rinterro |
| 14 | Attraversamento corso d'acqua su strada in curva |  |  | Scavo e rinterro |

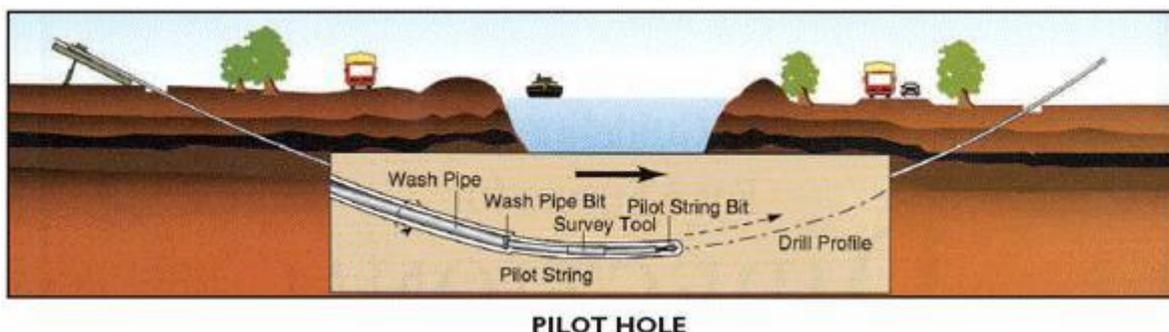
| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|---|
| 15 | Attraversamento corso d'acqua su strada |  |  | TOC |  |
| 16 | Attraversamento corso d'acqua su strada |  |  | TOC |  |

Utilizzando la **trivellazione orizzontale controllata** ad esempio, il cavidotto non costituisce un ingombro fisico alla vena fluida percorrente l'alveo in quanto essa consente di posare, per mezzo della perforazione orizzontale controllata, linee di servizio sotto ostacoli quali strade, fiumi e torrenti, edifici e autostrade, con scarso o nessun impatto sulla superficie.

Questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento piano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare il percorso della trivellazione e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

L'esecuzione della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) consta essenzialmente di due fasi di lavoro:

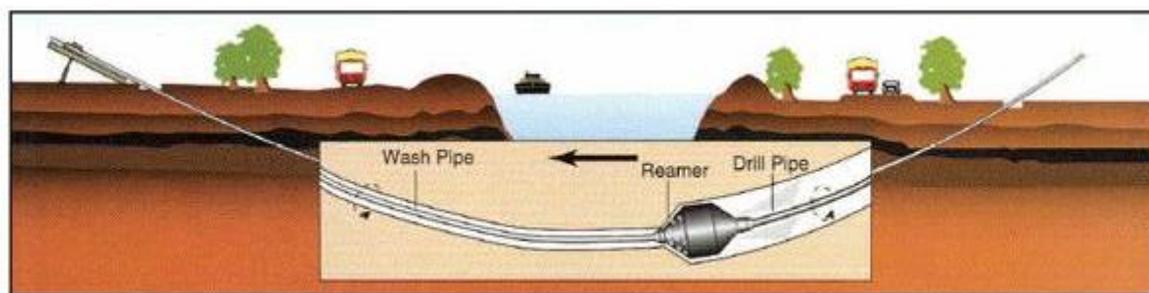
- In una prima fase, dopo aver piazzato la macchina perforatrice, si realizza un foro pilota, infilando nel terreno, mediante spinta e rotazione, una successione di aste che guidate opportunamente dalla testa, crea un percorso sotterraneo che va da un pozzetto di partenza a quello di arrivo



PILOT HOLE

- nella seconda fase si prevede che il recupero delle aste venga sfruttato per portarsi dietro un alesatore che, opportunamente avvitato al posto della testa, ruotando con le aste genera il foro del diametro voluto ($\varphi = 200 \div 500\text{mm}$).

Insieme all'alesatore, o successivamente, vengono posati in opera i tubi camicia che ospiteranno il cavidotto. Infine si effettuerà il riempimento delle tubazioni con bentonite



PRE-REAMING

Il tracciato realizzato mediante tale tecnica consente in genere, salvo casi particolari, inclinazioni dell'ordine dei 12÷15 gradi. In genere la trivellazione viene eseguita ad una profondità di almeno 2 m sotto l'alveo dei corsi d'acqua mentre i pozzetti di ispezione che coincidono con quello di partenza e di arrivo della tubazione di attraversamento vengono realizzati alla quota del terreno.

L'intervento verrà eseguito rigorosamente in sicurezza idraulica al fine di avere il cavo di MT in posizione di tutta sicurezza rispetto alle possibili ondate di piena.

Pertanto, relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto con il reticolo idrografico, si può concludere che, laddove necessario, **la realizzazione mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) non comporta alcuna modifica alla morfologia del reticolo idrografico, garantendo allo stesso tempo un ampio margine di sicurezza idraulica, sia nei confronti dei deflussi superficiali che di quelli (eventuali) sotterranei.**

Per quanto attiene all'adeguamento della viabilità di accesso al parco eolico, A nord esiste già un tratto di viabilità che corre parallelamente al reticolo idrografico superficiale e che sarà oggetto di adeguamento mentre il secondo tratto, in prosecuzione al primo verso sud, che unisce quello esistente all'impianto eolico verrà realizzato ex novo.

| N. | NOME | PLANIMETRIA STATO ATTUALE ANTE INTERVENTO | FOTO STATO ATTUALE ANTE INTERVENTO |
|-----------------|--|---|---|
| Int 1 strada | Attraversamento da realizzare con nuovo ponte in sostituzione dei quello esistente |  |  |
| Int 2 strada | Attraversamento da realizzare con nuovo ponte |  |  |
| Int 3 strada | Attraversamento da realizzare con nuovo tombino scatolare |  |  |

- **int. viab. n.1** - il cavalcavia esistente verrà demolito e ricostruito adeguandolo alle esigenze progettuali; avrà una luce netta interna di m 10, ed una altezza utile tale da garantire il franco idraulico necessario;
- **int. viab. n.2** - verrà realizzato un ponte avente una luce di 35 m con una pila centrale larga 2 m. ed una altezza utile tale da garantire il franco idraulico necessario;
- **int. viab. n.3** - verrà realizzato un attraversamento con tombino scatolare di dimensioni interne di 4 m di larghezza e di 2 di altezza.

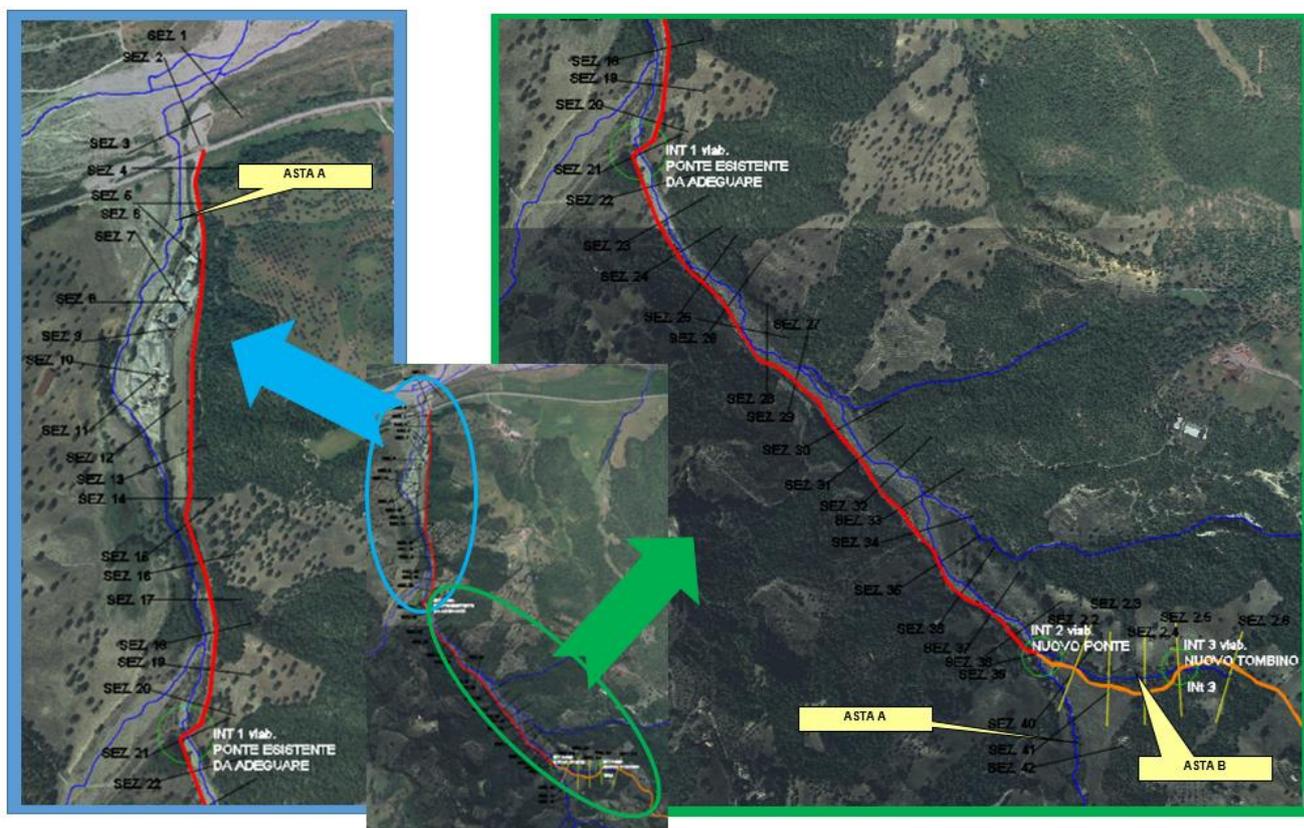


Figura 5-6: Planimetria con indicazione del reticolo e delle sezioni su ortofoto asta A e B

Nello studio idraulico, stralcio immagine precedente, (elaborato A.3_Relazione Idraulica) sono state studiate ed individuate le aree inondabili a ridosso del corso d'acqua interessato e si è verificato la non interferenza e la compatibilità degli interventi proposti.

5.5. Atmosfera: Aria e Clima

Al fine di diminuire gli impatti sia in fase di cantiere che in fase di dismissione, si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- *Inumidimento dei materiali polverulenti:* con tale accorgimento si eviterà di innalzare le polveri e di arrecare il minimo alla salute dell'uomo. Si effettuerà la bagnatura delle piste sterrate e dei cumuli di terra stoccati temporaneamente, si utilizzeranno eventualmente barriere antipolvere provvisorie e si utilizzeranno automezzi dotati di cassoni chiusi o coperti per il trasporto e la movimentazione delle terre.



Figura 5-7: Automezzo per la bagnatura delle piste sterrate

- *Corretta gestione dell'accumulo materiali:* i materiali verranno depositati in cataste, pile, mucchi in modo razionale e tale da evitare crolli e cedimenti con conseguenti innalzamenti polverulenti. Inoltre la pulizia e l'ordine del cantiere sarà particolarmente curata, per evitare diffusioni verso l'esterno.
- *Corretta gestione del traffico veicolare.*

5.6. Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

Le prime misure di contenimento degli impatti sul paesaggio sono state adottate già in fase di progettazione dell'impianto; il sito di localizzazione è stato suggerito infatti, proprio dalle condizioni ottimali, quali l'assenza di insediamenti residenziali, sostanziale coerenza con i criteri di inserimento,



dall'assenza di elementi di interesse sottoposti a tutela, in ragione delle autorizzazioni già ottenute in passato.

Le principali misure di mitigazione adottate al fine di limitare l'impatto visivo sul paesaggio sono elencate di seguito:

- scelta dell'ubicazione della centrale in un sito pianeggiante e ad uso agricolo;
- disposizione delle torri in modo da evitare "l'effetto selva";
- scelti percorsi già esistenti così da assecondare le geometrie del territorio;
- viabilità di servizio resa transitabile solo con materiali drenanti naturali;
- assenza di cabine di trasformazione alla base del palo in modo da evitare zone cementate e favorire la crescita di piante erbacee autoctone;
- non essendoci controindicazioni di carattere archeologico le linee elettriche di collegamento alla RTN verranno interrato in modo da favorire la percezione del parco eolico come unità del paesaggio circostante;
- colorazione degli aerogeneratori con gradazione cromatica selezionata tra quella presente nel contesto, con particolare riferimento a quella tipica del posto.

Dalle immagini dei fotoinserti proposti nei capitoli precedenti è possibile notare come la articolazione dell'impianto sul territorio e le distanze tra le turbine scongiurano l'effetto selva.

Al contrario l'impianto eolico è chiaramente percettibile dalle strade prospicienti, la cui visibilità può essere definita medio-alta per l'elevata vicinanza con le turbine. Si dovranno pertanto considerare interventi di miglioramento della situazione visiva attraverso soluzioni diversificate e/o combinate di schermatura e mitigazione.

La schermatura è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che consente di nascondere per intero la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo, sono l'opacità e la capacità di nascondere per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui quota media

in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura.

Per mitigazione si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente dalla vista la causa del disturbo. Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di adeguamento cromatico che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto.

In pratica la schermatura agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la mitigazione agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale.

Una valutazione dell'altezza e della distanza dall'osservatore degli schermi necessari a nascondere, almeno parzialmente, le turbine di un parco eolico può essere condotta considerando le semirette di osservazione che partono dal punto bersaglio e raggiungono l'apice della turbina posta in posizione più elevata, come mostrato in figura seguente.

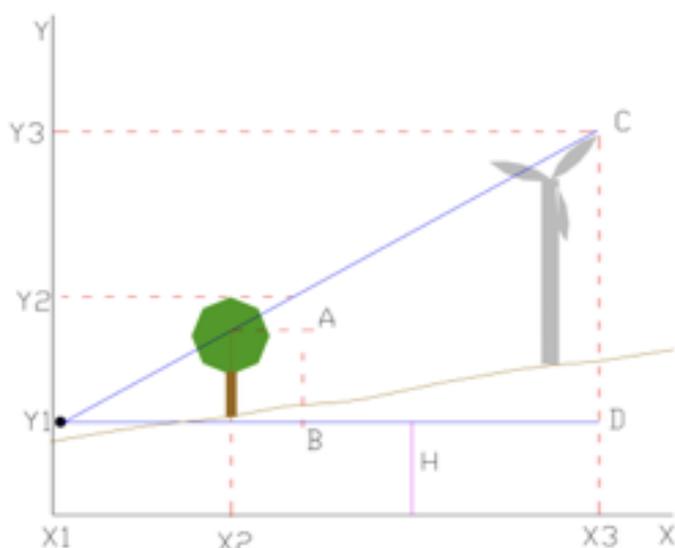


Figura 5-8: Schermatura di una turbina eolica

È evidente che per prefissati valori dell'altezza della turbina rispetto all'osservatore (segmento CD) e della sua distanza (segmento Y1D), assunta una altezza dello schermo (segmento AB) è possibile determinare la massima distanza alla quale posizionare la barriera rispetto all'osservatore.

Per esempio, considerando una cortina arborea costituita da alberi adulti alti 4 metri, una distanza fra l'osservatore e la turbina di 500 m ed una altezza della turbina rispetto all'osservatore di 180 metri (comprensivi dell'altezza della macchina e del dislivello), attraverso semplici considerazioni trigonometriche si deduce che la distanza massima alla quale posizionare la barriera è di 11 metri. Ovviamente, l'effetto di schermatura sarà tanto più efficace quanto più vicina è la barriera all'osservatore e quanto più alta è tale barriera.

Tali considerazioni si estendono solo allo sviluppo in verticale della barriera, mentre non danno nessuna indicazione in merito al suo sviluppo orizzontale, che deve essere tale da assicurare un'adeguata schermatura su tutta la zona squilibrata. Lo sviluppo della cortina in pianta, nella quale sono visibili particolari che in sezione sarebbero trascurati, come la presenza per esempio di una strada, consente di risolvere il problema della lunghezza della barriera (cfr. figura seguente).

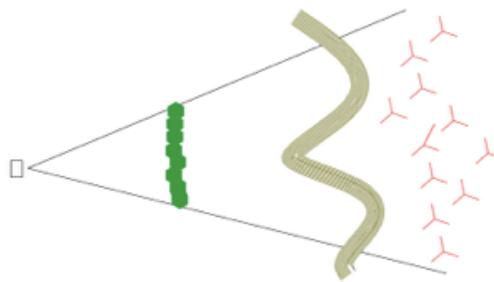


Figura 5-9: Schermatura in pianta di una turbina eolica

Fra i possibili interventi di mitigazione visiva applicabili ad un impianto eolico, la variazione cromatica delle macchine è senz'altro quello più utilizzato. Diversamente dall'inserimento delle barriere visive, la variazione cromatica non lavora sul contesto bensì direttamente sull'oggetto che crea disturbo. Gli interventi di variazione cromatica possono essere influenzati da una componente fortemente soggettiva. La scelta dei colori infatti avviene tramite una selezione tra quelli presenti nel contesto, con particolare riferimento a quelli tipici del posto.

Tralasciando le specie arboree di una certa altezza, presenti sporadicamente lungo il percorso, l'osservatore sul piano stradale troverà lungo il versante esposto verso l'impianto una schermatura naturale costituita da alberi e/o arbusti di circa 1-3m distanti circa 5 metri dal viaggiatore.

5.1. Agenti fisici

Allo scopo di minimizzare l'impatto acustico durante la fase di realizzazione del parco eolico verranno adottati molteplici accorgimenti tra i quali i più significativi sono:

- utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
- minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- le attività più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo.

L'interramento sotto strada esistente del cavidotto MT, come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, abbatte i potenziali impatti elettromagnetici.



6. STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, evidenziate le possibili relazioni tra le azioni di progetto ed i potenziali fattori ambientali, vengono analizzati i possibili impatti ambientali, tenendo presente anche gli eventuali effetti cumulativi.

Il principio di valutare gli impatti cumulativi nacque in relazione ai processi pianificatori circa le scelte strategiche con ricaduta territoriale più che alla singola iniziativa progettuale.

Dalla letteratura a disposizione, risulta più efficace non complicare gli strumenti valutatori con complessi approcci circa i processi impattanti del progetto, bensì spostare l'attenzione sui recettori finali particolarmente critici o sensibili, valutando gli impatti relativi al progetto oggetto di valutazione e la possibilità che sugli stessi recettori insistano altri impatti relativi ad altri progetti o impianti esistenti.

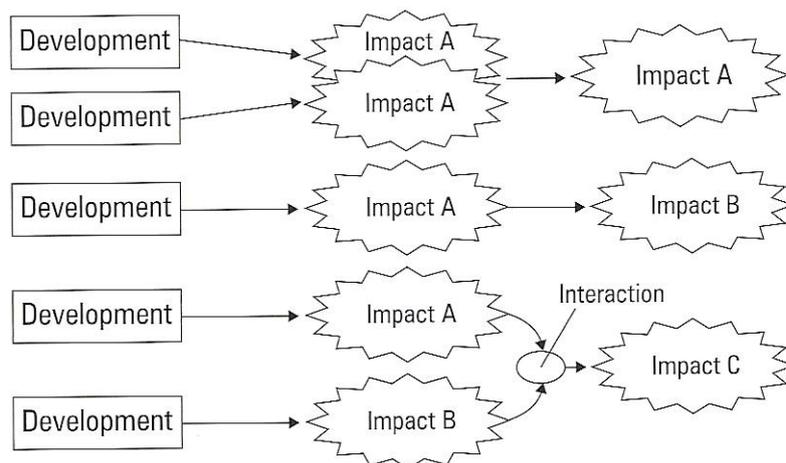


Figura 6-1: Schema concettuale degli impatti cumulativi di più progetti

L'impatto cumulativo può avere due nature, una relativa alla persistenza nel tempo di una stessa azione su uno stesso recettore da più fonti, la seconda relativa all'accumulo di pressioni diverse su uno stesso recettore da fonti diverse (fig. precedente).

Nello specifico, quando ad un campo eolico se ne vengono ad associare altri, gli effetti sulle componenti ambientali si sommano, soprattutto in presenza degli scenari che sinteticamente si illustrano qui di seguito:

1) Tipologie diverse di impianti con diverse macchine

In questo caso si possono creare differenti configurazioni:

- aerogeneratori posizionati a diverse altezze rispetto al suolo;
- aerogeneratori con velocità diverse di rotazione.

In entrambi i casi aumenta l'effetto barriera sulla componente avifaunistica:

- ❖ nel primo caso lo spazio aereo occupato aumenta in altezza occupando un corridoio di volo per l'ornitofauna sicuramente maggiore di quanto accadrebbe se le pale fossero tutte alla stessa altezza dal suolo: l'effetto barriera si sviluppa in verticale;
- ❖ nel secondo caso i movimenti delle pale sarebbero diversi ed aumenterebbe il disorientamento degli uccelli che si dovessero trovare ad attraversare il campo eolico: l'effetto barriera aumenta per la mancanza di sincronizzazione dei movimenti.

In effetti si è notato che man mano che gli animali si adattano alla presenza delle pale, percepiscono anche la sincronicità della rotazione alla quale si abituano facilmente essendo il movimento lento e ripetitivo e quindi facilmente prevedibile.

L'effetto barriera creato da questa situazione è tanto maggiore quanto più ravvicinate sono le realizzazioni a diversa tipologia.

2) Progettazione di impianti troppo vicini fra loro

- *Effetti visivi cumulativi*
- *Effetti sul patrimonio culturale e identitario*
- *Effetto Rumore*
- *Avifauna*

Per la valutazione degli impatti cumulativi, si è fatto riferimento al D.M. 10-9-2010, secondo cui occorre tenere in considerazione la compresenza di più impianti.

Il D.Lgs. n. 28/2011 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE" rimanda alle regioni e provincie la redazione delle linee guida per il corretto inserimento degli impianti sui territori di competenza, precisamente l'art. 4, comma 3, recita:

Al fine di evitare l'elusione della normativa di tutela dell'ambiente, del patrimonio culturale, della salute e della pubblica incolumità, fermo restando quanto disposto dalla Parte quinta del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, e successive modificazioni, e, in particolare, dagli articoli 270, 273 e 282, per quanto attiene all'individuazione degli impianti e al convogliamento delle emissioni, le Regioni e le Province autonome stabiliscono i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e localizzati nella medesima area o in aree contigue sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale.

La Regione Basilicata ha approvato *le Linee Guida per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili come da tabella A) del D.Lgs. n. 387/2003*, distinguendole tra:

- **D.G.R. n 175 del 2 marzo 2017:** L.R. 30 dicembre 2015, N. 54, art. 3 comma 3. Approvazione delle LINEE GUIDA per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza superiore ai limiti stabili dalla tabella A) del D.LGS N. 387/2003 e non superiore a 1 MW.
- **D.G.R. n 284 del 4 aprile 2017:** le linee guida per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza inferiore ai limiti stabiliti dalla tabella A) del D.Lgs. n. 387/2003.

L'Impianto in oggetto ha una potenza di 33 MW, per cui non rientra negli impianti individuati dalle succitate linee guida.

Per cui, come già indicato, verranno seguite le direttive del D.M. 10-9-2010 per la compresenza di più impianti (cfr. allegato grafico TAV 15).

Quindi, allo scopo di monitorare gli impianti da considerare in una valutazione cumulativa, sono state effettuate indagini in sito. Inoltre per registrare la eventuale presenza di impianti esistenti e/o in costruzione, sono state ricercate sul BURB eventuali determinazioni di Autorizzazione Unica rilasciate per nuovi impianti e sono state ricercate le istanze presentate di cui si è data evidenza attraverso le forme di pubblicità e infine sono state verificate le banche dati regionali.

L'area di indagine da prendere in considerazione negli impatti cumulativi, come indicato al punto 3.1, lettera b) del D.M. 10-9-2010, deve tener conto della presenza di centri abitati e dei beni culturali

e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, **distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore.**

Nel caso in esame, calcolando un'area di estensione pari a 50 volte quella di intervento, si ottiene un cerchio di raggio pari a 10.000 m (cfr. immagine seguente).

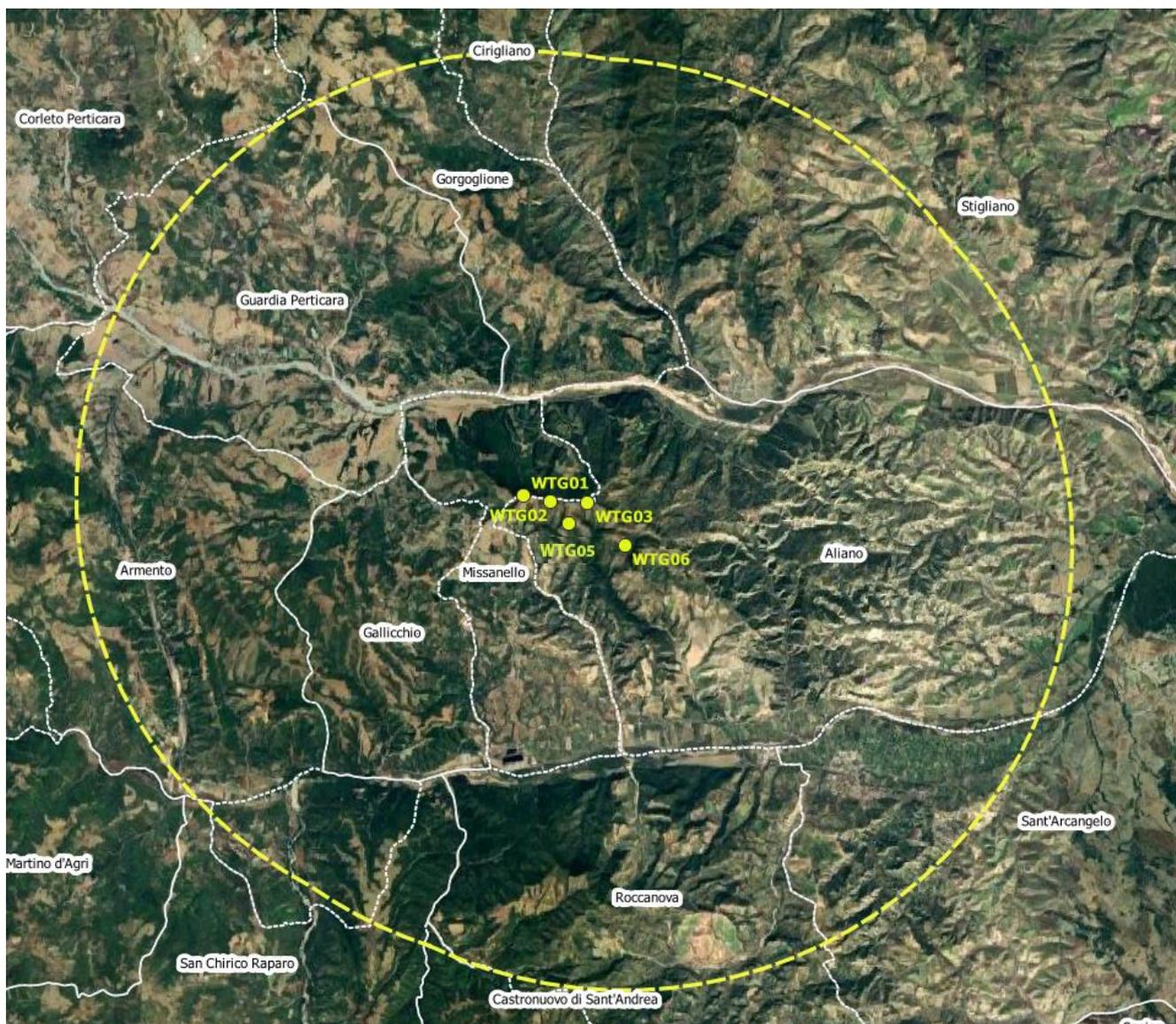


Figura 6-2: Individuazione dell'area vasta da analizzare rispetto agli aerogeneratori

Successivamente sono stati individuati planimetricamente i parchi eolici ricadenti nell'area vasta di indagine, per le quali sono state presentate delle istanze.

Dalla consultazione del PPR Basilicata sono stati individuati alcuni minieolici a notevole distanza (7 km), due parchi eolici adiacenti esistenti (EOG_025 e EOG_027) a nord ovest a 7.7 km, ed uno in fase di autorizzazione (ID_321) al di fuori dell'area buffer di 10000 m.

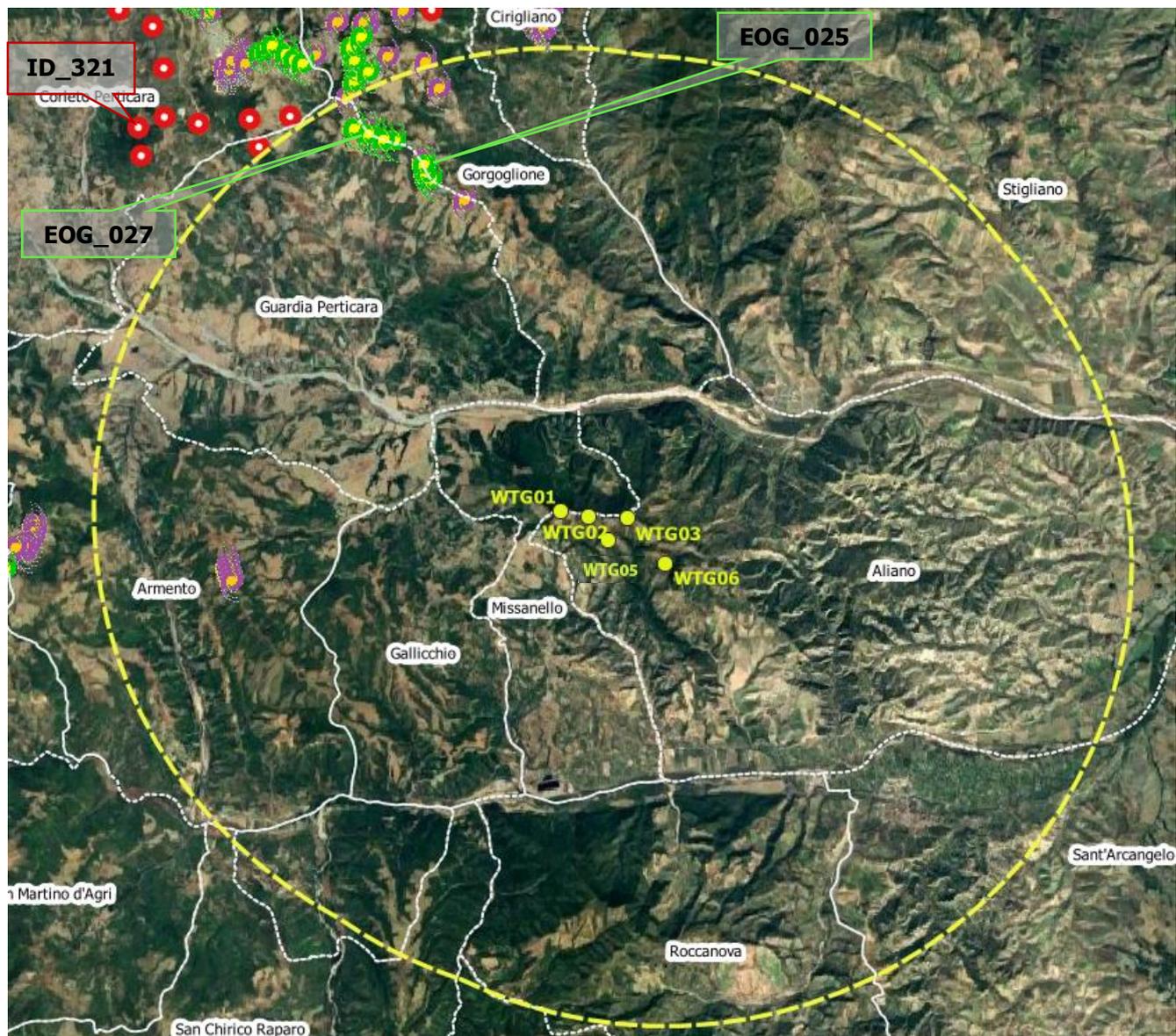


Figura 6-3: Impianti eolici in esercizio, autorizzati ed in fase di autorizzazione presenti nell'area vasta (fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it> – portale Matt)



Inoltre dalla consultazione del sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<https://va.minambiente.it>), nella sezione relativa alle procedure di V.I.A. di competenza statale, è emerso nell'area vasta non sono state presentate altre iniziative.

Dai dati disponibili sul portale web della Regione Basilicata (<https://rsdi.regione.basilicata.it/ppr/>), all'interno dell'area di interesse risultano presenti alcuni impianti fotovoltaici in esercizio, 8 nel comune di Stigliano a nord ed ad est del parco in oggetto ad una distanza minima di 4600 m, 1 nel comune di Aliano a sud-est ad una distanza di 6500 m, 1 nel comune di Guardia Perticara a nord-ovest alla distanza di 8600 m.

Sono inoltre presenti 2 impianti fotovoltaici in autorizzazione a nord est ed a nord ovest del parco in oggetto, ad una distanza minima di 8800 m.

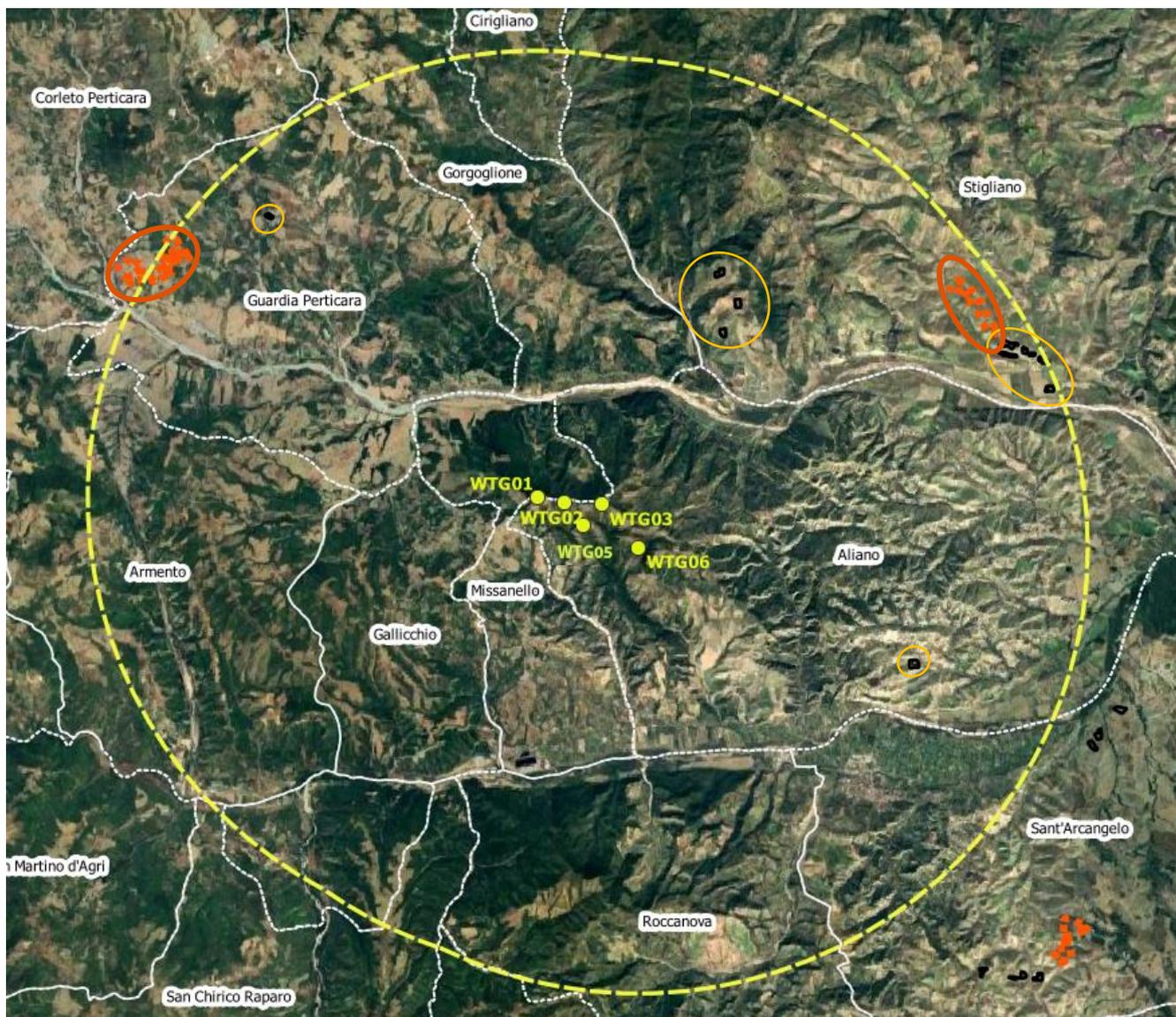


Figura 6-4: Impianti fotovoltaici esistenti nell'area vasta, fonte <https://rsdi.regione.basilicata.it/ppr/>

6.1. Impatto cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Una volta censiti tutti gli impianti presenti esistenti e quelli in fase di autorizzazione, è stata effettuata una valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche.

Dalla consultazione del PPR Basilicata sono stati individuati due impianti con codice EOG_025 e EOG_027, a nord ovest ad una distanza di 7.7 km, come si evince dall'allegato grafico TAV 15 (Allegati grafici al SIA A.17.1.0).

L'impatto cumulato può essere stimato, quindi, considerando la percezione degli aerogeneratori lungo la principale viabilità di accesso, in particolare la strada Saurina posta a nord dell'impianto.

Dalle visuali realistiche ante e post opera (cfr. Paragrafo 2.7.2) è emerso che l'impatto cumulativo tra il parco in oggetto e quello già esistenti (evidentemente visibili negli scatti fotografici) è del tutto trascurabile.

Anche nel caso dei parchi in autorizzazione, considerate tra il parco eolico in esame e le altre iniziative intercorrono ragionevoli distanze, è possibile affermare che l'impatto cumulativo è da ritenersi trascurabile.

Per meglio valutare tale impatto cumulativo, si è realizzata una mappa di Intervisibilità Teorica, allegato grafico TAV 04 (Allegati grafici alla Relazione Paesaggistica A.17.3.1), che valuta contemporaneamente tutti gli impianti eolici in esercizio, autorizzati ed in autorizzazione.

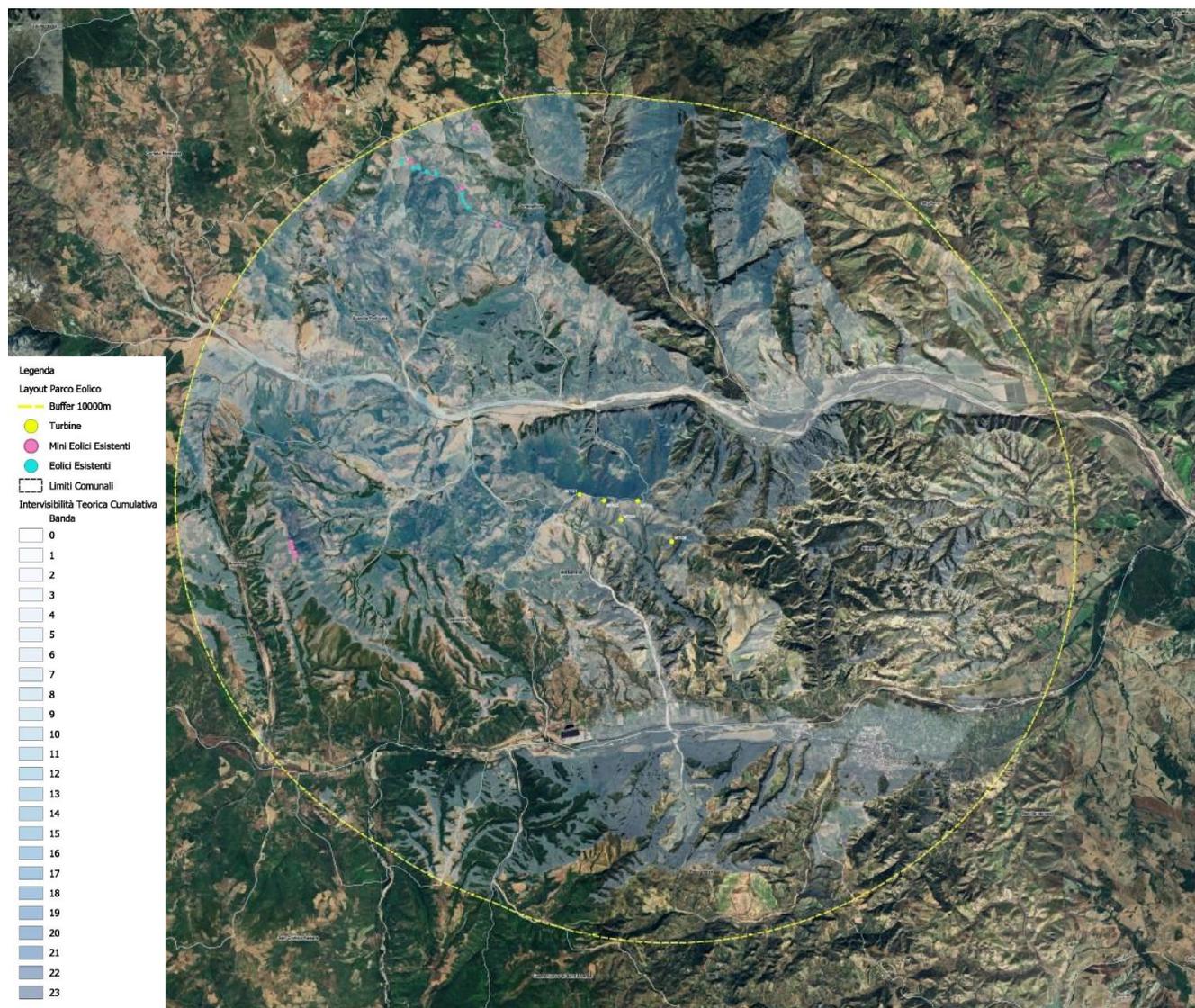


Figura 6-5: Mappa Intervisibilità teorica Cumulativa

Le turbine possibilmente visibili nell'Area Vasta di Indagine sono in totale 23 (6 turbine di progetto, 8 turbine di grande generazione in esercizio, 9 turbine minieolico) la scala graduata di colore individua il numero di turbine visibili, da 0 (area bianca) a 23 (area blu). In questa valutazione non è stato possibile tener conto della presenza sul territorio di eventuali ostacoli visivi naturali o antropici, quali alberature, edifici, ecc.

Quindi alla luce delle considerazioni su riportate l'effetto visivo cumulativo può considerarsi di lieve entità.

Per quanto concerne l'interferenza di tale impianto con gli impianti fotovoltaici esistenti, si è verificato l'eventuale effetto cumulativo, considerandolo nullo.

Gli impianti fotovoltaici, infatti, rispetto alle turbine eoliche che sviluppano le loro dimensioni prevalentemente in verticale, sono posizionati in modo tale da dissolversi nel paesaggio agrario.

Si può, così, concludere che l'impatto cumulativo visivo determinato dalla realizzazione del parco eolico in oggetto nel contesto esistente crea impatti sostenibili.

6.2. *Impatto su patrimonio culturale e identitario*

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

Secondo quanto stabilito anche dal D.M. 10-9-2010 la valutazione paesaggistica dell'impianto dovrà considerare le interazioni dello stesso con l'insieme degli impianti sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione dei progetti proposti produce sul territorio in termini di prestazioni.

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

Nel caso in esame, sono stati installati altri aerogeneratori di grossa taglia sul territorio di area vasta in esame, non risultano *feedback* negativi sulla percezione di impianti di tale tipo e del grado di "accettazione/sopportazione" fornito dalle popolazioni locali.

6.3. *Impatti cumulativi su natura e biodiversità*

Secondo quanto stabilito dal D.M. 10-9-2010 l'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici può essere essenzialmente di due tipologie:

- **diretto**, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore, che colpisce, principalmente, chiropteri, rapaci e migratori;

- **indiretto**, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc.

Nel dettaglio, quindi, le principali interferenze dovute alla presenza di aerogeneratori sulla componente faunistica, si verificano a causa:

- dell'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- dell'occupazione di spazi aerei;
- delle emissioni sonore.

È possibile quindi che in alcuni casi vi possano essere interazioni tra la torre e/o le pale e l'avifauna; si evidenzia che le osservazioni compiute finora in siti ove i parchi eolici sono in funzione da più tempo autorizzano a ritenere sporadiche queste interazioni, quantomeno intese come possibilità di impatto degli uccelli contro gli aerogeneratori.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo (soprattutto per i chiropteri, ma anche per l'avifauna in generale, che individuano facilmente un ostacolo dal movimento lento, ciclico e facilmente intuibile).

Reazioni della fauna alla costruzione e funzionamento di un impianto eolico

La letteratura e gli studi effettuati per altri parchi eolici nel territorio ci indicano come la prima reazione osservata in tutte le situazioni sia l'allontanamento della fauna dal sito dell'impianto, ma ci mostrano anche come questo risulti essere un comportamento limitato ad un lasso temporale breve.

Infatti, nel corso delle osservazioni si rileva un progressivo adattamento della fauna alla presenza delle macchine, con conseguente riavvicinamento i cui tempi variano in relazione alla specie considerata, alla tipologia dell'impianto, agli spazi disponibili ecc.

Alla prima fase di allontanamento, seguirà un periodo in cui le specie più confidenti riprendono possesso dell'area, in ciò facilitate tanto più quanto maggiori sono le distanze fra gli aerogeneratori.

Da quanto sinteticamente espresso, risulta che gli impianti eolici possono costituire una notevole barriera ecologica quando si verificano le seguenti condizioni:

- eccessivo numero di aerogeneratori
- insufficiente interdistanza fra le torri
- impianti eolici diversi troppo vicini fra loro
- velocità di rotazione delle pale troppo elevate
- difformità nelle tipologie di impianti vicini (diverse altezze delle torri, diverse dimensioni delle pale, diversa velocità di rotazione).

Nel caso in esame si può affermare che in rari casi vi possa essere interazione, visto che non risulta verificarsi nessuna delle condizioni sopra elencate.

Inoltre recenti studi negli USA hanno valutato che, in tale nazione, gli impatti imputabili alle torri eoliche dovrebbero ammontare a valori non superiori allo 0.01 – 0.02 % del totale delle collisioni stimate su base annua fra l'avifauna e i diversi elementi antropici introdotti sul territorio (1 o 2 collisioni ogni 5.000-10.000).

I moderni aerogeneratori presentano infatti velocità del rotore molto inferiori a quelle dei modelli più vecchi, allo stesso tempo si è ridotta, in alcune marche, a parità di energia erogata, la superficie spazzata dalle pale; per questi motivi è migliorata la percezione dell'ostacolo da parte dei volatili, con conseguente riduzione della probabilità di collisione degli stessi con l'aerogeneratore.

La stessa realizzazione delle torri di sostegno tramite piloni tubolari, anziché mediante traliccio, riduce le occasioni di collisione, poiché evita la realizzazione di strutture reticolari potenzialmente adatte alla nidificazione o allo stazionamento degli uccelli in prossimità degli organi in movimento.

Si evidenzia infine che gli aerogeneratori sono privi di superfici piane, ampie e riflettenti, ovvero quelle superfici che maggiormente ingannano la vista dei volatili e costituiscono una delle maggiori cause del verificarsi di collisioni.

Alla luce delle valutazioni precedenti, **l'impatto cumulativo previsto sulla fauna è risultato di entità lieve** soprattutto in considerazione del fatto che:

- ✓ gli altri impianti in progetto, come innanzi descritto, sono posti a distanze molto maggiori rispetto a quelle precedentemente studiate per la determinazione di uno spazio realmente fruibile dall'avifauna;

- ✓ le mutue distanze fra le torri in progetto sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- ✓ tutte le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili;
- ✓ il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione che verranno impiegate, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna.

6.4. Impatto acustico cumulativo

Il rumore prodotto dagli aerogeneratori è quello generato dai componenti elettromeccanici e, soprattutto, dai fenomeni aerodinamici dovuti alla rotazione delle pale. Tuttavia, il fenomeno è di entità trascurabile atteso che già a distanza dell'ordine di 50 mt dall'installazione il rumore prodotto risulta sostanzialmente indistinguibile dal rumore di fondo e, comunque, per contenerlo al minimo, saranno installate particolari pale ad inclinazione variabile in relazione al vento prevalente.

Inoltre, anche a breve distanza dalle macchine, il rumore che si percepisce è molto simile come intensità a quello cui si è sottoposti in situazioni ordinarie che si vivono quotidianamente, quali sono le vetture in movimento o in ufficio.

In ogni caso, laddove l'aerogeneratore ricade eccezionalmente in prossimità di un luogo adibito a permanenza dell'uomo per un periodo superiore a 4 ore al giorno, in fase progettuale si è posta particolare attenzione all'ubicazione dello stesso per garantire una distanza compatibile con i limiti differenziali di livello sonoro equivalente (Leq), diurni e notturni, ammessi dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e il rispetto di quanto previsto dalla zonizzazione acustica comunale ai sensi della L.n. 447/1995 con particolare riferimento ai ricettori sensibili.

Per quanto riguarda **l'effetto cumulativo dovuto alla presenza di altre iniziative nell'area di indagine, le notevoli distanze che intercorrono tra le turbine consentono di scongiurare un effetto cumulativo.**

6.5. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

L'ultima valutazione viene effettuata sulla componente suolo e sottosuolo, tenendo in considerazione i suoi diversi aspetti strutturali e funzionali come esaustivamente descritti in precedenza.

La presenza di un parco eolico e nello specifico di più impianti infatti, potrebbe sottrarre suolo all'agricoltura e frammentare le matrici agricole, modificando aspetti colturali, alterando il paesaggio agrario.

In generale un'eccessiva concentrazione di impianti sul territorio potrebbe provocare una particolare pressione sul suolo, tale da favorire eventi di franosità superficiale o di alterazioni di scorrimento idrico superficiale o ipodermico. Bisogna, inoltre, tener conto di eventi critici di pericolosità idro-geomorfologica in relazione alle dinamiche e alla contemporanea presenza sul territorio di più impianti.

In termini di occupazione dei suoli, si può affermare che tutte le aree utili solo in fase di cantiere verranno ripristinate e rinaturalizzate, per poter essere restituite alla loro funzione originale di terre agricole.

Nella fase di esercizio le uniche azioni in grado di generare impatti sulla componente "suolo e sottosuolo" sono legate sempre all'alterazione locale degli assetti superficiali del suolo comunque prodotti e l'impoverimento di suoli fertili superficiali.

Il primo impatto è causato dallo scavo che sarà effettuato per sistemare le torri e tutto ciò che occorre per mettere in funzione la centrale, causando quindi anche una riduzione del manto erboso presente sul posto. A scongiurare questo, è previsto il ripristino del suolo e il consolidamento del manto vegetativo.

Di tutto il cantiere, quindi, solamente una limitata area attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra, prevedendo il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava; tale area consentirà di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzioni degli aerogeneratori durante l'esercizio.

La sottrazione permanente di suolo, ad impianto installato, risulterà minima rispetto alla estensione dei suoli a destinazione agricola (tale sottrazione sarà comunque compensata tramite l'indennizzo economico annuale destinato ai proprietari dei fondi) tanto da non rappresentare una significativa riduzione della funzione ambientale e produttiva.

Analogamente dicasi per le altre iniziative di parchi eolici analizzate.

Nell'area vasta in considerazione, sono presenti diversi impianti fotovoltaici, che determinano una sottrazione di suolo fertile all'agricoltura non irrilevante, in quanto tutta la superficie dell'impianto provoca un deterioramento del suolo e una compromissione per il futuro ritorno alla produzione agricola.

Nel caso degli impianti eolici le superfici sottratte alla coltivazione sono decisamente minori considerando l'estensione dell'intero impianto.

Concludendo, l'impatto cumulativo determinato dalla realizzazione del parco eolico in oggetto nel contesto esistente può essere considerato trascurabile.



7. CONCLUSIONI

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati analiticamente, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Sono state valutate le potenziali interferenze, sia positive che negative, che la soluzione progettuale determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva.

Infatti, a fronte degli impatti che si verificano, in fase di cantiere, per la pressione dell'opera su alcune delle componenti ambientali (comunque di entità lieve e di breve durata), l'intervento produce indubbi vantaggi sull'ambiente rispetto alla realizzazione di un impianto di pari potenza con utilizzo di risorse non rinnovabili.

È utile, infatti, ricordare che il progetto in esame rientra, ai sensi dell'art. 12 c. 1 del D.Lgs. 387/2003, tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili considerati di **pubblica utilità indifferibili ed urgenti**.

L'impatto previsto dall'intervento su tutte le componenti ambientali, infatti, è stato ridotto a valori accettabili in considerazione di una serie di motivazioni, riassunte di seguito:

- la sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo ma incolto da tempo;
- l'impatto sull'atmosfera è trascurabile, limitato alle fasi di cantierizzazione e dismissione;
- l'impatto sull'ambiente idrico è trascurabile in quanto non si producono effluenti liquidi e le tipologie costruttive sono tali da tutelare tale componente;
- le interdistanze fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- tutte le torri vengono posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili e con habitat prioritari;
- il basso numero di giri con cui ruotano le turbine consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- sicuramente si registrerà un allontanamento della fauna dal sito, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie;
- la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere;

- non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico; le scelte progettuali e la realizzazione degli interventi di mitigazione e/o compensazione previsti rendono gli impatti presenti sulla fauna, flora, unità ecosistemiche e paesaggio, di entità pienamente compatibile con l'insieme delle componenti ambientali;
- la componente socio-economica sarà influenzata positivamente dallo svolgimento delle attività previste, portando benefici economici e occupazionali diretti e indiretti sulle popolazioni locali;
- l'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienico-sanitaria e di salvaguardia dell'ambiente.
- L'intervento è localizzato in un'area a bassa vocazione agricola,

L'intervento, nella sua globalità, genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.