

REGIONE PUGLIA

Comune di :  
Alberona

PROVINCIA DI FOGGIA



PROPONENTE

**IVPC**IVPC S.r.l.  
Sede legale : 80121 Napoli (NA) - Vico Santa Maria a Cappella Vecchia 11  
Sede Operativa : 83100 Avellino - Via Circumvallazione 108  
Indirizzo email [ivpc@pec.ivpc.com](mailto:ivpc@pec.ivpc.com)**I.V.P.C. S.r.l.**  
Vico Santa Maria a Cappella Vecchia, 11  
80121 Napoli

PIVA: 01895480646



OPERA

**PROGETTO PER IL RIFACIMENTO E POTENZIAMENTO  
DI UN PARCO EOLICO ESISTENTE NEL COMUNE DI ALBERONA**

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

Relazione paesaggistica

DATA :

Marzo 2024

N°/CODICE ELABORATO :

AP\_01

SCALA :

Tipologia :

Documento

Formato :

A4

Lingua :

ITALIANO

I TECNICI

Progettazione generale  
e progettazione elettrica  
Coordinamento progetto**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA**

MEZZINA dott. ing. Antonio

Via Tiberio Solis n.128 | 71016 San Severo (FG)

Tel. 0882.228072 | Fax 0882.243651

e-mail: [info@studiomezzina.net](mailto:info@studiomezzina.net) | web: [www.studiomezzina.net](http://www.studiomezzina.net)Consulenza  
archeologica**NOSTOI s.r.l.****Dott.ssa Maria Grazia Liseno**

Tel. 0972.081259 | Fax 0972.83694

E-Mail: [mgliseno@nostoisrl.it](mailto:mgliseno@nostoisrl.it)Consulenza idraulica geologica  
e genetica**Dott. Nazario Di Lella**

Tel./Fax 0882.991704 | cell. 328 3250902

E-Mail: [geol.dilella@gmail.com](mailto:geol.dilella@gmail.com)Consulenza  
strutturale**Ing. Tommaso Monaco**

Tel. 0885.429850 | Fax 0885.090485

E-Mail: [ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it](mailto:ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it)Consulenza  
topografica**Geom. Matteo Occhiochiuso**

Tel. 328 5615292

E-Mail: [matteo.occhiochiuso@virgilio.it](mailto:matteo.occhiochiuso@virgilio.it)Consulenza  
acustica**STUDIO FALCONE**  
Ingegneria**Ing. Antonio Falcone**

Tel. 0884.534378 | Fax. 0884.534378

E-Mail: [antonio.falcone@studiofalcone.eu](mailto:antonio.falcone@studiofalcone.eu)Consulenza Analisi paesaggistica  
e studio di impatto ambientale**Dott. Agr. Pasquale Fausto Milano**

Tel. 3478880757

E-Mail: [milpatf@gmail.com](mailto:milpatf@gmail.com)

02

Marzo 2024

Revisione progetto definitivo a seguito indicazioni CTVIA

Studio Mezzina

IVPC s.r.l.

01

Luglio 2023

Rimissione progetto definitivo a seguito integrazione del Mase

Studio Mezzina

IVPC s.r.l.

00

Settembre 2022

Emissione progetto definitivo

Studio Mezzina

IVPC s.r.l.

N° REVISIONE

DATA

OGGETTO DELLA REVISIONE

ELABORAZIONE

APPROVAZIONE

Proprietà e diritto del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata.

## Sommario

1. Premessa.....	4
2. Inquadramento territoriale .....	9
3. Motivi e criteri del progetto di rifacimento .....	12
<b>3.1 Accessibilità al sito</b> .....	13
4 Coerenza con il piano paesaggistico territoriale regionale PPTR – Analisi Vincolistica .....	15
<b>4.1 Criticità paesaggistiche individuate dal PPTR</b> .....	16
<b>4.2 Analisi del sistema delle tutele</b> .....	16
<b>4.3 Ambito di Paesaggio: “Monti Dauni”</b> .....	18
<b>4.3.1 Struttura idrogeomorfologica</b> .....	19
<b>4.3.2 Struttura ecosistemico – ambientale</b> .....	22
<b>4.3.3. Struttura antropica e storico-culturale</b> .....	26
<b>4.3.3.1 I paesaggi rurali</b> .....	29
<b>4.3.3.2 Caratteristiche della Figura Territoriale 2.2 “La Media Valle del Fortore e la Diga di Occhito”</b> .....	29
<b>4.3.3.2 Caratteristiche della Figura Territoriale 2.3 “I Monti Dauni settentrionali”</b> ....	30
<b>4.3.4 Struttura percettiva e valori patrimoniali</b> .....	31
<b>4.3.5 Verifica di coerenza con il PPTR</b> .....	33
5. Descrizione del progetto .....	34
6. Analisi delle percezioni tra intervento e contesto paesaggistico .....	37
<b>6.1. Considerazioni sulla visibilità dell’area e mitigazione dell’impatto</b> .....	38
<b>6.2. Intervisibilità: generalità e analisi GIS</b> .....	44
<b>6.3. Scelta dei punti di presa fotografici</b> .....	46
<b>6.4. Documentazione fotografica e simulazione intervento</b> .....	47
<b>6.5. Intervisibilità cumulata</b> .....	85
7 Impatti dal punto di vista paesaggistico .....	90
<b>7.1 Matrice Aria-Atmosfera</b> .....	90
<b>7.1.1 Impatti in fase di cantiere</b> .....	90
<b>7.1.2 Impatti in fase di esercizio</b> .....	91
<b>7.1.3 Impatti in fase di ripristino</b> .....	91
<b>7.2 Matrice Clima-Microclima</b> .....	91

<b>7.2.1 Impatti in fase di cantiere</b> .....	91
<b>7.2.2 Impatti in fase di esercizio</b> .....	92
<b>7.2.3 Impatti in fase di ripristino</b> .....	92
<b>7.3 Matrice Acqua</b> .....	92
<b>7.3.1 Impatti in fase di cantiere</b> .....	92
<b>7.3.2 Impatti in fase di esercizio</b> .....	92
<b>7.3.3 Impatti in fase di ripristino</b> .....	93
<b>7.4 Matrice Suolo – Sottosuolo</b> .....	93
<b>7.4.1 Impatti in fase di cantiere</b> .....	93
<b>7.4.2 Impatti in fase di esercizio</b> .....	93
<b>7.4.3 Impatti in fase di ripristino</b> .....	94
<b>7.5 Ecosistema “Vegetazione” e “Flora”</b> .....	94
<b>7.5.1 Impatti in fase di cantiere</b> .....	94
<b>7.5.2 Impatti in fase di esercizio</b> .....	94
<b>7.5.3 Impatti in fase di ripristino</b> .....	95
<b>7.6 Ecosistema “Fauna e Avifauna”</b> .....	95
<b>7.6.1 Impatti in fase di cantiere</b> .....	95
<b>7.6.2 Impatti in fase di esercizio</b> .....	96
<b>7.6.3 Impatti in fase di ripristino</b> .....	96
<b>7.7 Componente Paesaggio</b> .....	96
<b>7.7.1 Impatti in fase di cantiere</b> .....	96
<b>7.7.2 Impatti in fase di esercizio</b> .....	97
<b>7.7.3 Impatti in fase di ripristino</b> .....	97
<b>8. MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE</b> .....	98
<b>8.1. Premessa</b> .....	98
<b>8.2. Misure di prevenzione e mitigazione in fase di cantiere</b> .....	98
<b>8.2.1. Emissioni in atmosfera</b> .....	98
<b>8.2.2. Emissioni di rumore</b> .....	99
<b>8.2.3. Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche</b> ....	99
<b>8.2.4. Misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo</b> .....	100

<b>8.2.5. Flora, fauna ed ecosistemi</b> .....	100
<b>8.3. Misure di mitigazione in fase di esercizio</b> .....	100
<b>8.3.1 Contenimento delle emissioni sonore ed elettromagnetiche</b> .....	101
<b>8.3.2. Contenimento dell'impatto visivo</b> .....	101
<b>8.4. Dismissione impianto e ripristino dei luoghi</b> .....	102
9. Verifica della congruità e compatibilità dell'intervento rispetto ai caratteri del paesaggio del contesto e del sito .....	104
10. Conclusioni .....	105

## 1. Premessa

La presente Relazione di Compatibilità Paesaggistica, redatta ai sensi del DPCM del 12 dicembre 2005 e nel rispetto delle *Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici* redatte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBAC), integra lo Studio di Impatto Ambientale redatto per il Rifacimento e Potenziamento di un Parco Eolico esistente costituito da un gruppo di impianti ricadenti nel Comune di Alberona (FG), nella Regione Puglia, con opere di connessione che si sviluppano nel medesimo comune. Gli impianti sono attualmente connessi alla rete mediante una sottostazione utente di trasformazione MT/AT situata nel comune di Alberona.

L'impianto esistente da dismettere è di proprietà della società **IVPC S.R.L.**

In particolare, l'impianto esistente è composto in totale da n. 60 aerogeneratori tripala con torre tralicciata, di cui n. 48 modello Vestas V42 e n. 12 modello Vestas V44, tutte di potenza nominale pari a 0,60 MW, per una potenza complessiva di 36,00 MW.

Il nuovo impianto, che sostituirà quello attualmente esistente, sarà costituito da n.12 aerogeneratori tripala con torre tubolare, avente un diametro del rotore pari a 158 m e altezza al mozzo pari a 101 m, di potenza nominale pari a 6,1 MW, per una potenza complessiva di 73,20 MW.

Esso sarà collegato sempre tramite elettrodotti interrati, il cui tracciato seguirà principalmente quello degli elettrodotti esistenti, e confluirà in un ampliamento della esistente Sottostazione Produttore nel Comune di Alberona (FG).

In sintesi, le principali opere di progetto consisteranno nella:

- **Dismissione delle 60 torri eoliche esistenti**, di cui n. 48 modello Vestas V42 e n. 12 modello Vestas V44, con potenza unitaria di **600kW** per un totale di **36,00 MW**;
- **Messa in opera di n. 10 aerogeneratori**, ciascuno dei quali aventi potenza unitaria di **6,1 MW**, per una potenza complessiva di **61,00 MW**;
- **Sostituzione degli elettrodotti interrati esistenti** con nuove linee MT, adeguate per numero, costituzione e formazione ai nuovi aerogeneratori ed alla relativa potenza. I tracciati delle linee interrate di progetto seguiranno per la maggior parte, e ovunque possibile, i tracciati di quelli esistenti da dismettere e comunque saranno posati lungo la viabilità esistente o di progetto;
- Per la connessione alla RTN del nuovo impianto si prevede il rifacimento della SSE.

In quest'ottica, attraverso la proposta di Rifacimento e Potenziamento dell'Impianto Eolico esistente, la IVPC S.r.l. si pone come obiettivo principale quello di far convergere azioni di miglioramento in ambito territoriale e ambientale, con quelle di incremento della capacità produttiva dell'impianto attraverso la sostituzione dei vecchi aerogeneratori e l'ammodernamento della rete infrastrutturale.

La proposta progettuale si propone quindi di apportare significativi benefici dovuti alla dismissione di strutture ormai obsolete con conseguente diminuzione del carico infrastrutturale in un contesto territoriale già interessato da diversi impianti eolici esistenti: allo stato attuale infatti gli aerogeneratori già presenti nell'area si susseguono quasi senza soluzione di continuità nel territorio collinare tra Avellino e Foggia, connotando l'area come un grande polo energetico sviluppatosi negli ultimi vent'anni a cavallo tra Campania, Puglia e Basilicata.

Dal punto di vista tecnologico, i nuovi aerogeneratori sono molto più potenti e performanti rispetto agli esistenti ed in funzione delle caratteristiche anemologiche dell'area hanno un rendimento maggiore in termini di ore di produzione, oltre ad essere compatibili con il territorio e con i maggiori aspetti di sensibilità ambientale presenti nel contesto di riferimento, come si evince anche dagli studi specialistici elaborati a corredo del progetto.

La scelta del nuovo aerogeneratore è stata dettata dai seguenti criteri:

1. Evitare la sostanzialità del progetto di rifacimento;
2. Utilizzare l'aerogeneratore più performante e ottimale, tra quelli oggi presenti sul mercato, in relazione all'anemologia del sito.

Per ricadere nella non sostanzialità della modifica proposta, si è fatto riferimento al dettato dell'art. **32 del Decreto Legge 31 maggio 2021, n.77**, così come convertito con modifiche dalla Legge del 29 Luglio 2021, n. 108 e legge di conversione 27 aprile 2022, n. 34.

All'art. 32, comma 1, lettera a), si legge:

« ... Non sono considerati sostanziali e sono sottoposti alla disciplina di cui all'articolo 6, comma 11, gli interventi da realizzare sui progetti e sugli impianti eolici, nonché sulle relative opere connesse, che a prescindere dalla potenza nominale risultante dalle modifiche, vengono realizzati nello stesso sito dell'impianto eolico e **che comportano una riduzione minima del numero degli aerogeneratori** rispetto a quelli già esistenti o autorizzati. Fermi restando il rispetto della normativa vigente in materia di distanze minime di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, e dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti, nonché il rispetto della normativa in materia di smaltimento e recupero degli aerogeneratori, i nuovi aero generatori, a fronte di un incremento del loro diametro, dovranno avere un'**altezza massima**, intesa come altezza dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale, non superiore all'altezza massima dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente moltiplicata per il rapporto fra il diametro del rotore del nuovo aerogeneratore e il diametro dell'aerogeneratore già esistente.»;

All'art. 32, comma 1, 3-bis. Per "sito dell'impianto eolico" si intende:

- « ... a) nel caso di impianti su un'unica direttrice, il nuovo impianto è realizzato sulla stessa direttrice con una deviazione massima di un angolo di 20°, utilizzando la stessa lunghezza più una tolleranza pari al 20 per cento della lunghezza dell'impianto autorizzato, calcolata tra gli assi dei due aerogeneratori estremi, arrotondato per eccesso;
- b) nel caso di impianti dislocati su più direttrici, la superficie planimetrica complessiva del nuovo impianto è al massimo pari alla superficie autorizzata più una tolleranza complessiva del 20 per cento; la superficie autorizzata è definita dal perimetro individuato, planimetricamente, dalla linea che unisce, formando sempre angoli convessi, i punti corrispondenti agli assi degli aerogeneratori autorizzati più esterni.»;

All'art. 32, comma 1, 3-quater si legge:

« ... Per "altezza massima dei nuovi aerogeneratori" ( $h_2$ ) raggiungibile dall'estremità delle pale si intende il prodotto tra l'altezza massima dal suolo ( $h_1$ ) raggiungibile dall'estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente e il rapporto tra i diametri del rotore del nuovo aerogeneratore ( $d_2$ ) e dell'aerogeneratore esistente ( $d_1$ ):  $h_2 = h_1 * (d_2 / d_1)$

All'art. 32, comma 1, lettera b) si legge:

3 -ter . Per "riduzione minima del numero di aerogeneratori" si intende:

- a) [ omissis];
- b) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro  $d_1$  inferiore o uguale a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare il minore fra  $n_1 * 2/3$  e  $n_1 * d_1 / (d_2 - d_1)$  arrotondato per eccesso dove:
  - 1)  $d_1$ : diametro rotori già esistenti o autorizzati;
  - 2)  $n_1$ : numero aerogeneratori già esistenti o autorizzati;
  - 3)  $d_2$ : diametro nuovi rotori;
  - 4)  $h_1$ : altezza raggiungibile dalla estremità delle pale rispetto al suolo (TIP) dell'aerogeneratore già esistente o autorizzato.

L'impianto esistente è dislocato su più direttrici così suddivise:

- Direttrice denominata "Alberona A" che collega le 6 turbine esistenti;
- Direttrice denominata "Alberona B" che collega le 5 turbine esistenti;

- Direttrice denominata “Alberona C” che collega le 18 turbine esistenti;
- Direttrice denominata “Alberona D” che collega le 14 turbine esistenti;
- Direttrice denominata “Alberona E” che collega le 17 turbine esistenti.

Contemperando le esigenze tecniche con quelle normative, si è pertanto operata una riduzione del numero di macchine da 60 a 10, individuando come modello sostitutivo l'aerogeneratore della GENERAL ELECTRIC tipo GE158 da 6,1 MW, con diametro del rotore pari a 158 m ed altezza di mozzo pari a 101 m, con altezza massima al tip pertanto pari a 180 m.

Le condizioni normative per la **NON SOSTANZIALITA' del progetto di rifacimento**, stabilite dal ridetto art. 32, comma 1, sono pertanto ampiamente rispettate.

La presente Relazione di Compatibilità Paesaggistica considera le implicazioni e le interazioni col contesto paesaggistico determinate dal progetto.

Prima di entrare nel merito della descrizione delle motivazioni dell'opera, del contesto in cui si inserisce e delle relazioni paesaggistiche determinate dalla sua realizzazione, si riportano alcune informazioni che riguardano l'iter normativo.

La presente relazione paesaggistica è relativa al progetto definitivo per il totale rifacimento e potenziamento di un parco eolico esistente che la IVPC S.r.l. intende realizzare in territorio di Alberona in provincia di Foggia. Questa relazione costituisce la revisione della precedente Rev. 01 del 31/07/2023 già emessa come revisione della precedente Rev. 00 del 09/09/2022 relativa all'iniziale progetto definitivo dell'impianto già sottoposto a VIA al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE): prot. MITE-112166 del 15/09/2022 ID8919.

Il MASE, con propria nota Prot. N. 7512 del 27/06/2023 richiedeva precisazioni e integrazioni al progetto; per ottemperare alle quali si è reso necessario una revisione del layout di progetto con riduzione del numero complessivo di aerogeneratori da 18, previsti nell'iniziale progetto definitivo, a 12 previsti nella revisione progettuale della quale fa parte il presente documento. La relazione relativa a questa revisione del progetto è la Rev. 01 del 31/07/2023.

A seguito dei primi riscontri avuti sul progetto da parte degli Enti valutatori, la IVPC S.r.l. ha inteso procedere con una ulteriore revisione del progetto consistente in:

1. Eliminazione degli aerogeneratori ALB01 e ALB03;
2. Spostamento di circa 65m dell'aerogeneratore ALB05;
3. Spostamento di circa 265m dell'aerogeneratore ALB08;
4. Spostamento di circa 170m dell'aerogeneratore ALB10;

In questa relazione viene descritto l'impianto eolico, nel suo nuovo layout da 10 aerogeneratori, il contesto in cui si inserisce e le differenze rispetto all'esistente impianto attualmente in esercizio.

Il rifacimento progettuale trova fondamento nei vantaggi che si possono trarre dagli interventi di repowering, come:

- l'ottimizzazione della localizzazione delle nuove turbine grazie alla conoscenza della risorsa eolica acquisita durante la gestione dell'impianto;
- Incremento delle prestazioni a valle dell'intervento con aumenti di performance;
- riduzione del numero di turbine che consente una riduzione dell'impatto visivo.

- Utilizzo di aree già sfruttate per impianti eolici riducendo così il consumo di ulteriore suolo.
- Opportunità di sfruttare infrastrutture esistenti, quali cavidotti e strade, con minori costi e impatti sul territorio.

Il progetto, inoltre, necessita di Autorizzazione Unica per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lgs. 387/03 e dal D.M. 30 settembre 2010, e dai relativi atti di recepimento da parte della Regione Puglia (D.G.R. 3029/2010).

Il Progetto, nello specifico della normativa regionale, è compreso tra le tipologie di interventi riportate nell'Allegato B.2 della L.R. n. 11 del 12/4/2001, modificata dalla L.R. n. 25 del 3 agosto 2007 e dalla L.R. n. 13 del 18 ottobre 2010 (cfr. B.2.g/5-bis) – *“Impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW”* e pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza provinciale. Poiché sulla base del suddetto disposto normativo (art. 4, comma 6) è fatta salva la possibilità per il proponente di presentare istanza di Valutazione di Impatto Ambientale senza previo espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità, il proponente ha stabilito di perseguire questa opzione, sottoponendo direttamente il progetto proposto a procedura di VIA. Per ciò che riguarda la sussistenza di aree soggette a tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004 e del PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) si riporta lo stralcio della planimetria dei “vincoli” relativi alle varie componenti “del PPTR” (<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRApprovato/index.html>), come riportato nell'annessa legenda.

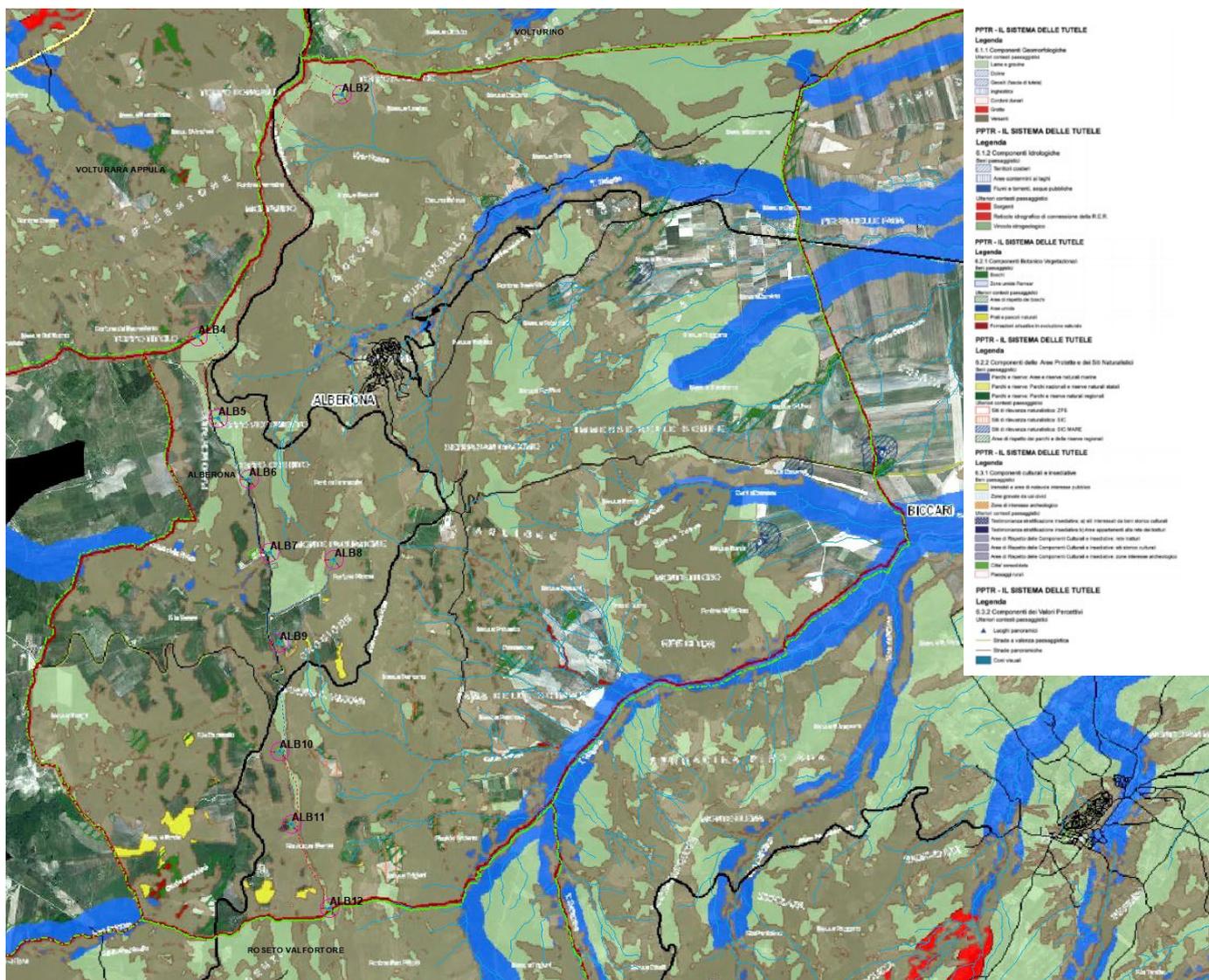


Figura 1.1. – Stralcio PPTR dell’area oggetto di intervento.

A prescindere dalla sussistenza di Beni Paesaggistici presenti nell’area e dall’applicazione o meno del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e del PPTR, l’intervento rientra tra le opere e interventi di grande impegno territoriale, così come definite al Punto 4 dell’Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12/12/2005, per i quali va comunque verificata la compatibilità paesaggistica. In particolare, l’intervento è ricompreso tra le opere di carattere aereo (punto 4.1) in quanto ricadente nella tipologia “Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio.” Lo stesso PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) considera l’intervento “di rilevante trasformazione” ai sensi dell’art. 89 della NTA (Norme Tecniche di Attuazione) del Piano, in quanto assoggettato a procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, sia pure per scelta metodologica e preliminare operata dal Committente.

La Relazione Paesaggistica rappresenta un documento essenziale da trasmettere per l’avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell’articolo 23 del Codice dell’Ambiente. Essa è stata redatta osservando i criteri introdotti dal D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, che ne ha normato e specificato i contenuti e che considera tale strumento conoscitivo e di analisi utile sia nei casi obbligatori di verifica di compatibilità paesaggistica di interventi che interessano aree e beni soggetti a tutela diretta dal Codice (anche ai fini dell’ottenimento dell’Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell’Art. 146 del Codice

dei Beni Culturali e del Paesaggio ) e sia ai fini della verifica della compatibilità generale di opere di trasformazione potenziale che interessano qualunque tipo di paesaggio.

## 2. Inquadramento territoriale

L'ambito territoriale interessato dal progetto eolico, con riferimento all'intero territorio della regione Puglia, è rappresentato in figura 2.1.

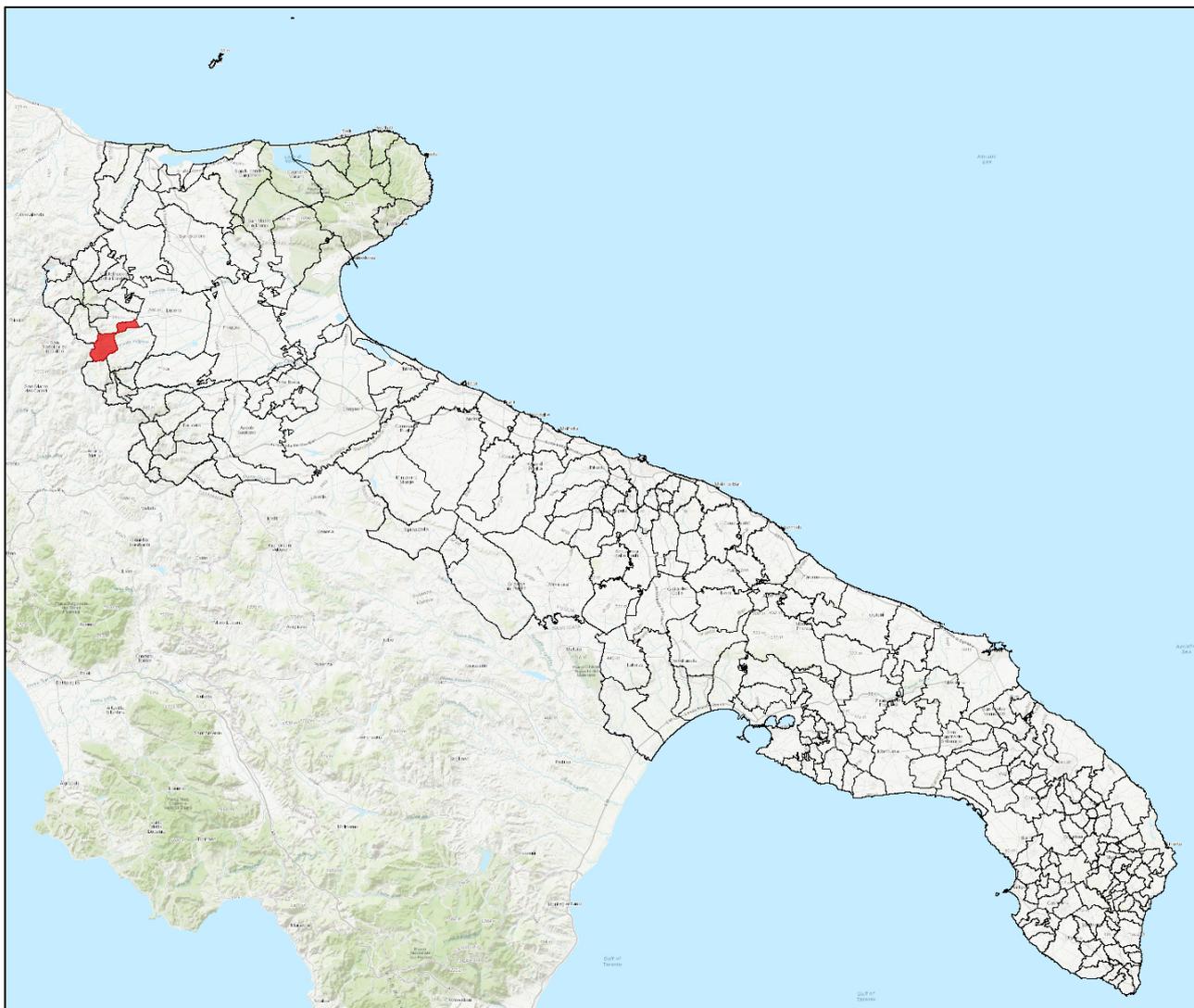


Figura 2.1. – Inquadramento regionale area di progetto (in rosso).

L'impianto proposto, con un maggior dettaglio localizzato su base cartografica CTR 1:12.000, è illustrato in figura 2.2.

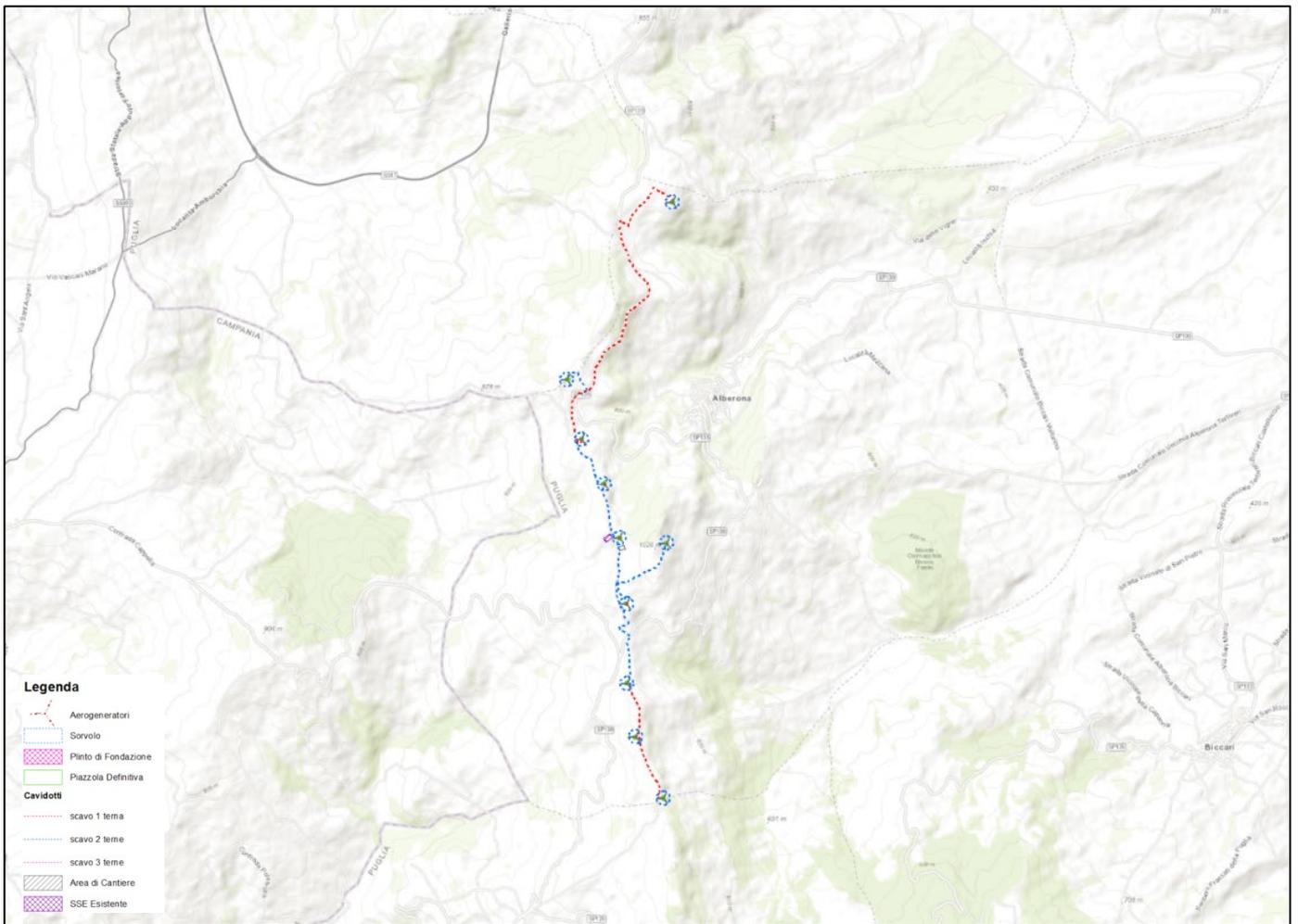


Figura 2.2. – Inquadramento su CTR - aerogeneratori di progetto.

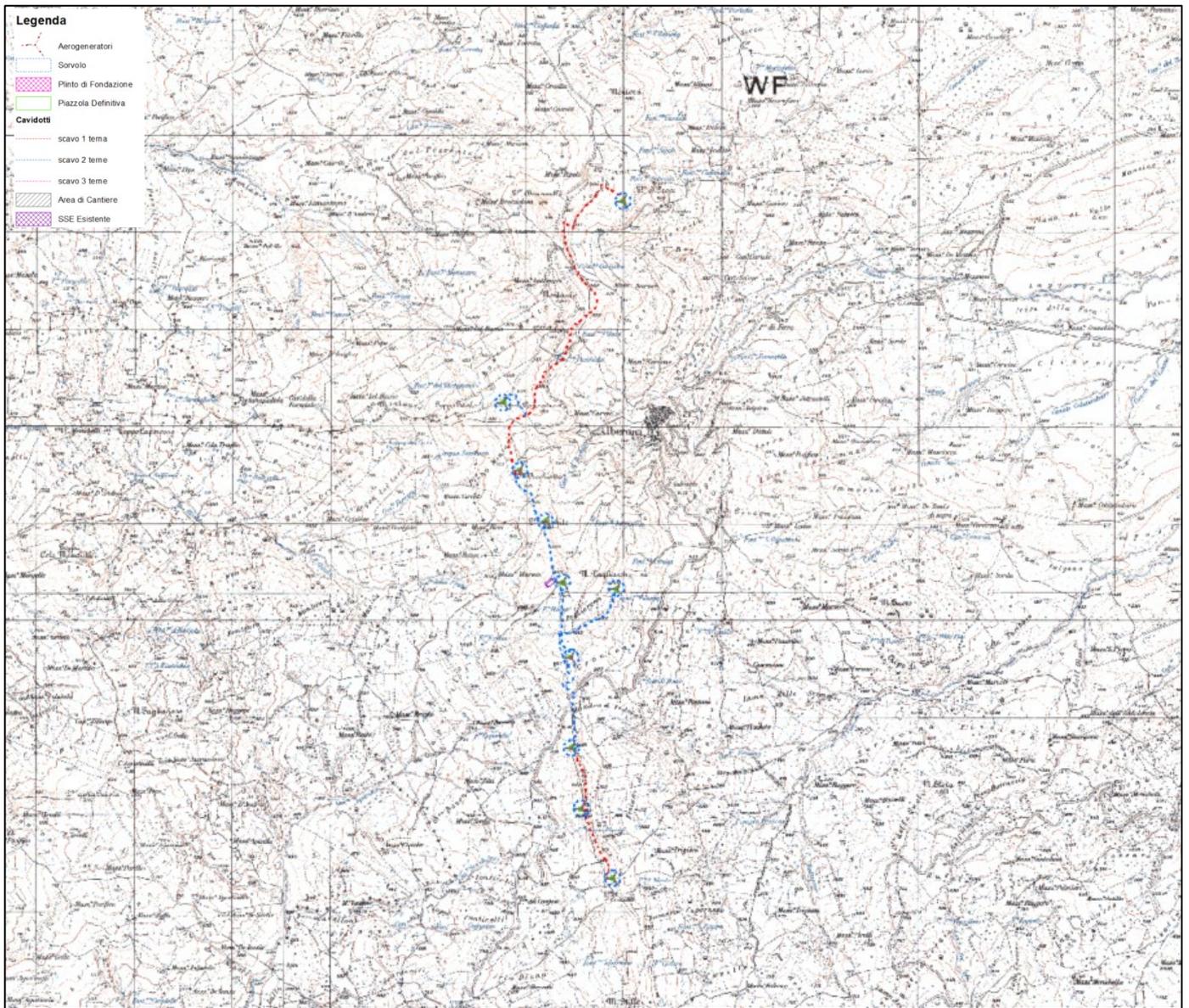


Figura 2.3. – Stralcio inquadramento su IGM area di progetto.



Figura 2.4. – Inquadramento Ortofoto dell’area oggetto d’intervento.

### 3. Motivi e criteri del progetto di rifacimento

L’area interessata dalla realizzazione dell’impianto eolico si colloca nel territorio del comune di Alberona, in provincia di Foggia.

Gli aerogeneratori attualmente presenti sono n. 48 modello Vestas V42 e n. 12 modello Vestas V44. Tali turbine appartengono a modelli oramai non più in produzione e comunque di difficile reperibilità sul mercato, vista anche la tecnologia non avanzata della macchina stessa, ponendo un problema di sostenibilità finanziaria reale dell’iniziativa.

Risulta a questo punto necessaria un’ottimizzazione in termini di aumento della potenza e del rendimento energetico; essa è oggi effettivamente resa possibile grazie all’evoluzione tecnologica di settore che ha consentito di immettere sul mercato aerogeneratori notevolmente più performanti sia in termini di potenza che di energia specifica estratta dalla risorsa vento.

La Società proponente, anche a valle di accurati studi di micrositing, ha individuato una macchina più performante rispetto a quelle attualmente esistenti.

Il criterio nella scelta del nuovo aerogeneratore è stato quello di individuare la macchina presente sul mercato che la migliore tecnologia mette a disposizione, massimizzandone la potenza e le prestazioni

energetiche con un miglioramento degli aspetti di inserimento e sostenibilità ambientale e paesaggistica rispetto alla configurazione attuale degli aerogeneratori già installati (impatti: acustico; elettromagnetico; delle matrici ambientali e paesaggistiche, etc.).

La scelta del nuovo aerogeneratore è stata dettata dai seguenti criteri:

1. Evitare la sostanzialità del progetto di rifacimento;
2. Utilizzare l'aerogeneratore più performante e ottimale, tra quelli oggi presenti sul mercato, in relazione all'anemologia del sito;

In quest'ottica, attraverso la proposta di Rifacimento e Potenziamento dell'Impianto Eolico esistente, la **IVPC S.r.l.** si pone come obiettivo principale quello di far convergere azioni di miglioramento in ambito territoriale e ambientale, con quelle di incremento della capacità produttiva dell'impianto attraverso la sostituzione dei vecchi aerogeneratori e l'ammodernamento della rete infrastrutturale.

La proposta progettuale si propone quindi di apportare significativi benefici dovuti alla dismissione di strutture ormai obsolete con conseguente diminuzione del carico infrastrutturale in un contesto territoriale già interessato da diversi impianti eolici esistenti: allo stato attuale infatti gli aerogeneratori già presenti nell'area si susseguono quasi senza soluzione di continuità nel territorio collinare tra Avellino e Foggia, connotando l'area come un grande polo energetico sviluppatosi negli ultimi vent'anni a cavallo tra Campania, Puglia e Basilicata.

Dal punto di vista tecnologico, i nuovi aerogeneratori sono molto più potenti e performanti rispetto agli esistenti ed in funzione delle caratteristiche anemologiche dell'area hanno un rendimento maggiore in termini di ore di produzione, oltre ad essere compatibili con il territorio e con i maggiori aspetti di sensibilità ambientale presenti nel contesto di riferimento, come si evince anche dagli studi specialistici elaborati a corredo del progetto.

### **3.1 Accessibilità al sito**

Lo studio dell'accessibilità al sito per i trasporti rappresenta un aspetto molto importante nell'ambito della realizzazione di una centrale eolica. La consegna in sito di tutte le componenti di un aerogeneratore (anchor cage, sezioni tubolari della torre, navicella, drive train e blades), viste le dimensioni in gioco, avviene utilizzando mezzi di trasporto eccezionali; Inoltre, si deve considerare il transito dei mezzi di supporto necessari all'installazione dell'aerogeneratore, come le gru, per lo scarico dei materiali e la main craine per l'installazione degli stessi.

A supporto di tale studio di accessibilità per il trasporto in sito dei componenti principali dell'aerogeneratore i diversi costruttori di turbine hanno effettuato numerosi studi relativi ai raggi di curvatura minimi necessari per il passaggio dei mezzi e alla relativa larghezza delle carreggiate stradali. Per ogni modello di aerogeneratore esiste, quindi, uno studio condotto dal costruttore relativo al trasporto dei suoi componenti principali, che detta i requisiti minimi per la progettazione degli adeguamenti stradali necessari.

La scelta finale del percorso da effettuare è stata quindi oggetto di accurate valutazioni, per garantire che i mezzi possano raggiungere il sito senza difficoltà e, soprattutto, limitando il numero di interventi da apportare alle strade e al territorio circostante.



## **4 Coerenza con il piano paesaggistico territoriale regionale PPTR – Analisi Vincolistica**

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, adottato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale del 16 febbraio 2015 n. 176 (BURP n. 40 del 23 marzo 2015), aggiorna, completa e sostituisce il PUTT/p e costituisce il nuovo piano di tutela e di indirizzo coerente con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004).

Il PPTR non prevede pertanto solo azioni vincolistiche di tutela sui beni paesaggistici ed ambientali del territorio pugliese, ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta, quindi, lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti fotovoltaici quali detrattori della qualità del paesaggio.

In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili, sono:

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede:

*“il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti”.*

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle “Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa)”, in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

I paragrafi successivi saranno dedicati alla verifica dei criteri localizzativi di progetto rispetto a quelli proposti dal PPTR.

**Per quanto attiene la valutazione della coerenza del progetto rispetto ad ulteriori sistemi vincolistici e di tutela si rimanda agli elaborati “RTG\_Relazione tecnica generale” e negli elaborati “SIA – Studi di impatti Ambientale”.**

#### **4.1 Criticità paesaggistiche individuate dal PPTR**

Le principali criticità che impianti fotovoltaici generano sul paesaggio individuate nel PPTR sono legate:

- alle dimensioni delle aree di impianto;
- alla loro ubicazione non coerente con gli elementi strutturanti del paesaggio in cui si inseriscono.

Oltre alle criticità di natura percettiva, la costruzione di un impianto comporta delle modifiche e delle trasformazioni del territorio in cui si inserisce che, se non controllate con un progetto sensibile alle condizioni espresse dal territorio stesso, danneggia in modo irreversibile il paesaggio.

Le principali modifiche del territorio che possono costituire ulteriori elementi di criticità sono:

- l’apertura di nuove strade in contrasto con i principali caratteri naturali del luogo, caratteri storici;
- l’apertura di nuove strade senza prestare attenzione ai problemi di natura idrogeologica o in aree classificate a forte pericolosità geomorfologica;
- l’opportuno distanziamento dell’impianto da siti archeologici;
- l’opportuno distanziamento dell’impianto da edifici rurali, strade e centri abitati.

Allo scopo di verificare che la localizzazione dell’impianto sia coerente con le indicazioni individuate dal PPTR e che superi le criticità individuate nello stesso piano, i paragrafi successivi saranno dedicati alla descrizione:

- della localizzazione dell’area di impianto;
- della verifica della criticità localizzative individuate dal PPTR;
- dei criteri progettuali utilizzati per la localizzazione dell’impianto.

#### **4.2 Analisi del sistema delle tutele**

Il PPTR individua, in conformità a quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004) le aree sottoposte a tutela paesaggistica e gli ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutela dal PPTR si dividono pertanto in:

- beni paesaggistici, ai sensi dell’art.134 del Codice, distinti in immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136) ed aree tutelate per legge (ex art. 142);
- ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell’art. 143 comma 1 lett. e) del Codice.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggette a specifica disciplina:

##### ➤ **Struttura idrogeomorfologica:**

- Componenti geomorfologiche
- Componenti idrologiche

##### ➤ **Struttura ecosistemica e ambientale:**

- Componenti botanico-vegetazionali
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

➤ **Struttura antropica e storico-culturale**

- Componenti culturali e insediative
- Componenti dei valori percettivi

Per ogni Componente il Piano individua le seguenti disposizioni normative:

- ✓ Indirizzi: ovvero, disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire.
- ✓ Direttive: ovvero, disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione.
- ✓ Prescrizioni: ovvero, disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, in media cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale.
- ✓ Misure di Salvaguardia e di Utilizzazione, relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 co. 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 co.1 lett. e) del Codice: ovvero, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

All'interno del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, trovano quindi applicazione gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale del relativo Ambito Paesaggistico interessato, nonché le Linee Guida indicate all'art. 79, co 1.3. (in particolare le Linee Guida Energie Rinnovabili 4.4.1 parte prima e seconda) e sarà in ogni caso necessario l'accertamento di compatibilità paesaggistica, come disciplinato dall'art.91 delle stesse NTA e dalla LR 19 dell'Aprile 2015.

Il PPTR a seguito della configurazione del quadro conoscitivo e del quadro interpretativo individua i cosiddetti "Ambiti di Paesaggio". Gli ambiti di paesaggio rappresentano una articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art 135 del Codice).

Il PPTR articola l'intero territorio regionale in 11 Ambiti Paesaggistici individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idro-geo-morfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie ;
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfo-tipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

**Secondo il PPTR l'area di progetto rientra nell'ambito paesaggistico 2. "Monti Dauni" e più nello specifico, nella figura territoriale 2.4 "I Monti Dauni meridionali".**

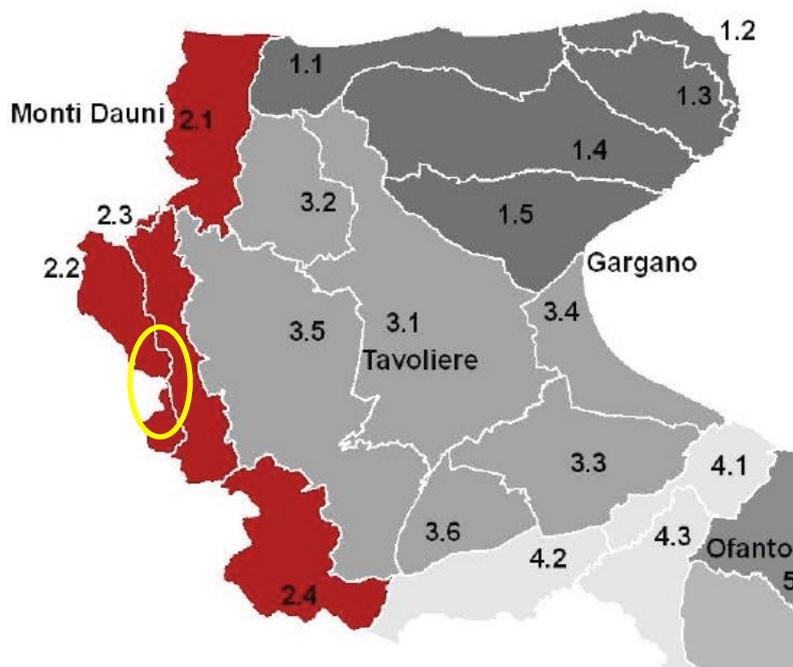


Figura 4.1. – Individuazione dell’ambito paesaggistico: in giallo l’area di progetto.

Di seguito, in questo paragrafo, sarà riportato l’esito della verifica puntuale delle tutele previste dal PPTR rispetto al progetto proposto riportando le tavolette in cui si è sovrapposta la localizzazione delle componenti di impianto (area impianto eolico) agli stralci cartografici in cui sono riportati gli elementi tutelati dal PPTR in un’ampia area nell’intorno dell’impianto in progetto stesso.

#### **4.3 Ambito di Paesaggio: “Monti Dauni”**

L’individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) è scaturita da un lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali complessi (gli ambiti) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l’identità di lunga durata di ciascun territorio. Questo lavoro analitico ha sostanzialmente intrecciato due grandi campi:

- L’analisi morfotopologica, che ha portato al riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- L’analisi storico-strutturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

L’ambito dei Monti Dauni è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi.

La morfologia è tipicamente collinare-montagnosa, modellata da movimenti di massa favoriti dalla natura dei terreni affioranti, dalla sismicità dell’area e dall’acclività dei luoghi, talora accentuati a seguito dell’intenso disboscamento e dissodamento dei terreni effettuati soprattutto nell’Ottocento.

**In merito all’elettrodotto, si sottolinea che esso verrà completamente interrato (con scavi fino a 1,2 m ), e le eventuali interferenze con le componenti del PPTR saranno superate sia seguendo e sfruttando la viabilità presente sia, lì dove il tracciato dei**

**cavidotti interno ed esterno all'area del parco eolico intersecherà infrastrutture, in particolare condotte irrigue, canali, aree allagabili, ecc., attraverso l'utilizzo della tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).**

#### **4.3.1 Struttura idrogeomorfologica**

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, l'ambito è caratterizzato dalla presenza di reticoli idrografici ben sviluppati con corsi d'acqua che, nella maggior parte dei casi, hanno origine dalle zone sommitali dei rilievi appenninici. I fenomeni di sollevamento tettonico che hanno portato alla formazione delle principali vette (*M. Cornacchia* 1151 m; *M. Crispianiano* 1105 m; *Monte S. Vito* 1015 m) hanno infatti nel contempo favorito l'azione erosiva di numerosi corsi d'acqua, tutti con orientazione prevalente verso NE, con conseguente formazione di valli più o meno incise. Tra i corsi d'acqua appartenenti a questo ambito rientrano quasi tutti quelli di maggiore estensione del territorio pugliese. Tra questi in particolare sono da citare il Fiume *Fortore* e il *Torrente Saccione*, che sfociano in prossimità del limite amministrativo con la regione Molise, nonché i *Torrenti Candelaro*, *Cervaro* e *Carapelle*, che attraversano la piana del Tavoliere, prima di sfociare in Adriatico nel Golfo di Manfredonia. Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, ai quali si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale.

Aspetto importante da evidenziare, ai fini del regime idraulico di questi corsi d'acqua, è la presenza di opere di regolazione artificiale (dighe) che comportano un significativo effetto di laminazione dei deflussi nei territori immediatamente a valle. Importanti sono state, inoltre, le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del vicino ambito del Tavoliere. Una delle principali peculiarità patrimoniali dei paesaggi subappenninici, dal punto di vista idrogeomorfologico, è quella connessa alla diffusa e permeante articolazione morfologica delle forme superficiali, che danno origine a rilievi più o meno elevati - ora isolati e ora allineati lungo dorsali - ed estese superfici di versante dotate di significativa acclività, variamente raccordate tra loro e diffusamente intersecate da corsi d'acqua che contribuiscono alla efficace scultura di un paesaggio dai connotati tipicamente collinari-montuosi.

La seguente immagine mostra l'impianto eolico in progetto in relazioni con le componenti geomorfologiche del PPTR.



**Legenda**

-  Aerogeneratori
-  Sorvolo
-  Plinto di Fondazione
-  Piazzola Definitiva
- Cavidotti**
-  scavo 1 terne
-  scavo 2 terne
-  scavo 3 terne
-  Area di Cantiere
-  SSE Esistente
-  UCP - Cordoni Dunari
-  UCP - Doline
-  UCP - Geositi 100m
-  UCP - Grotte 100m
-  UCP - Inghiottitoi 50m
-  UCP - Lame\_Gravine
-  UCP - Versanti Pendenza 20%

Figura 4.2. – Inquadramento dell’area d’intervento su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti geomorfologiche.

L’immagine seguente, invece, mostra le interferenze dell’area di progetto in merito alle componenti idrologiche:

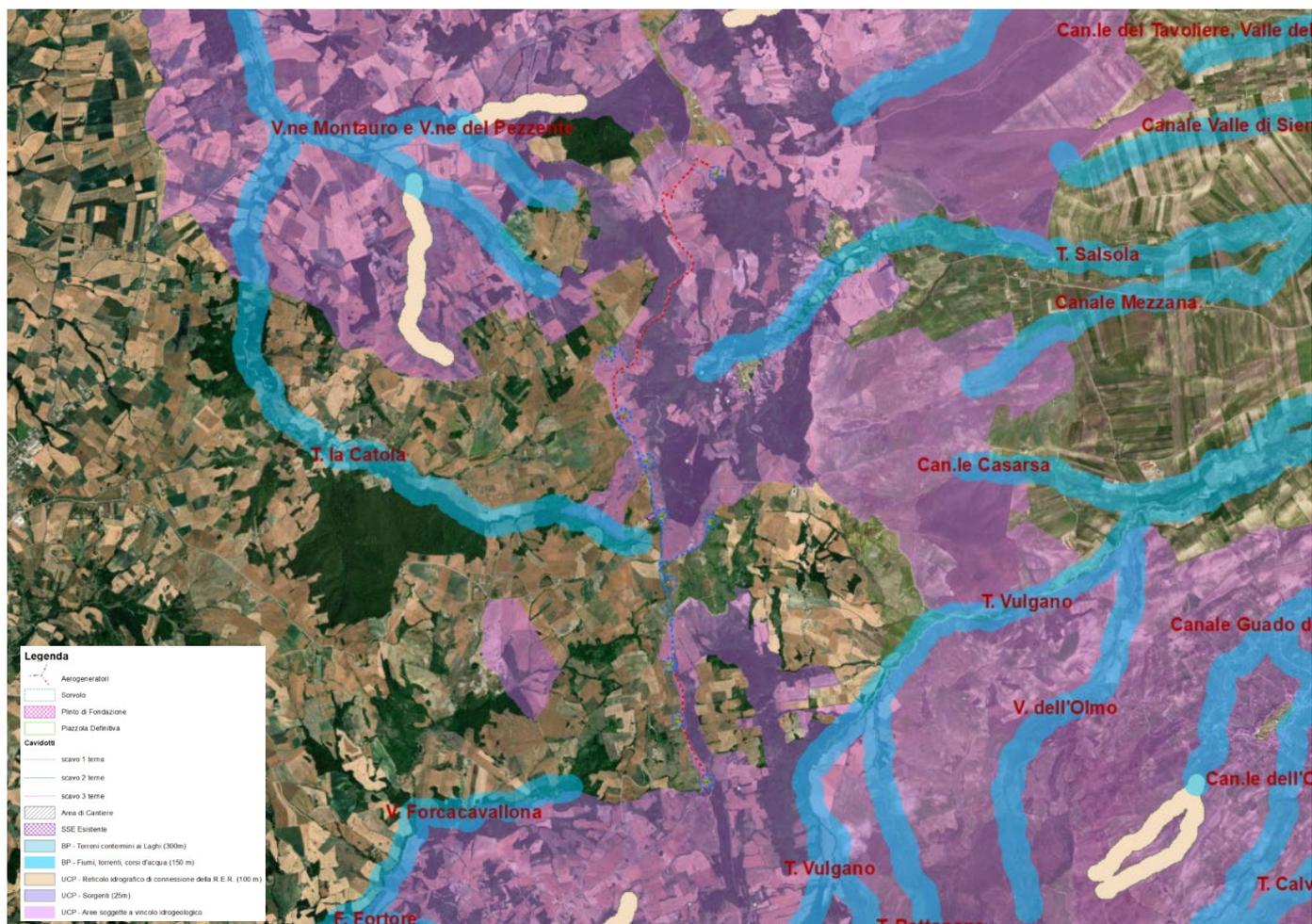


Figura 4.3. – Stralcio Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche.

L’interferenza dell’area sede degli aerogeneratori e parte del tracciato del cavidotto interessa il bene “UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico”. Sarà previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti: tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all’esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno in modo da prevenire possibili allagamenti.

Si sottolinea, inoltre, che le norme tecniche di attuazione del PPTR non prevedono prescrizioni ma individuano solo indirizzi e direttive. Il Vincolo Idrogeologico, istituito e regolamentato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il R.D. n.1126/1926 e s.m.i., ha come scopo principale del Vincolo quello di preservare l’ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno.

L’UOM Puglia ha aggiornato a Febbraio 2022 il reticolo idrografico regionale con le zone buffer 150m prevedendo per gli elementi ricadenti all’interno un’apposita relazione idraulica; la figura seguente mostra quanto appena detto:

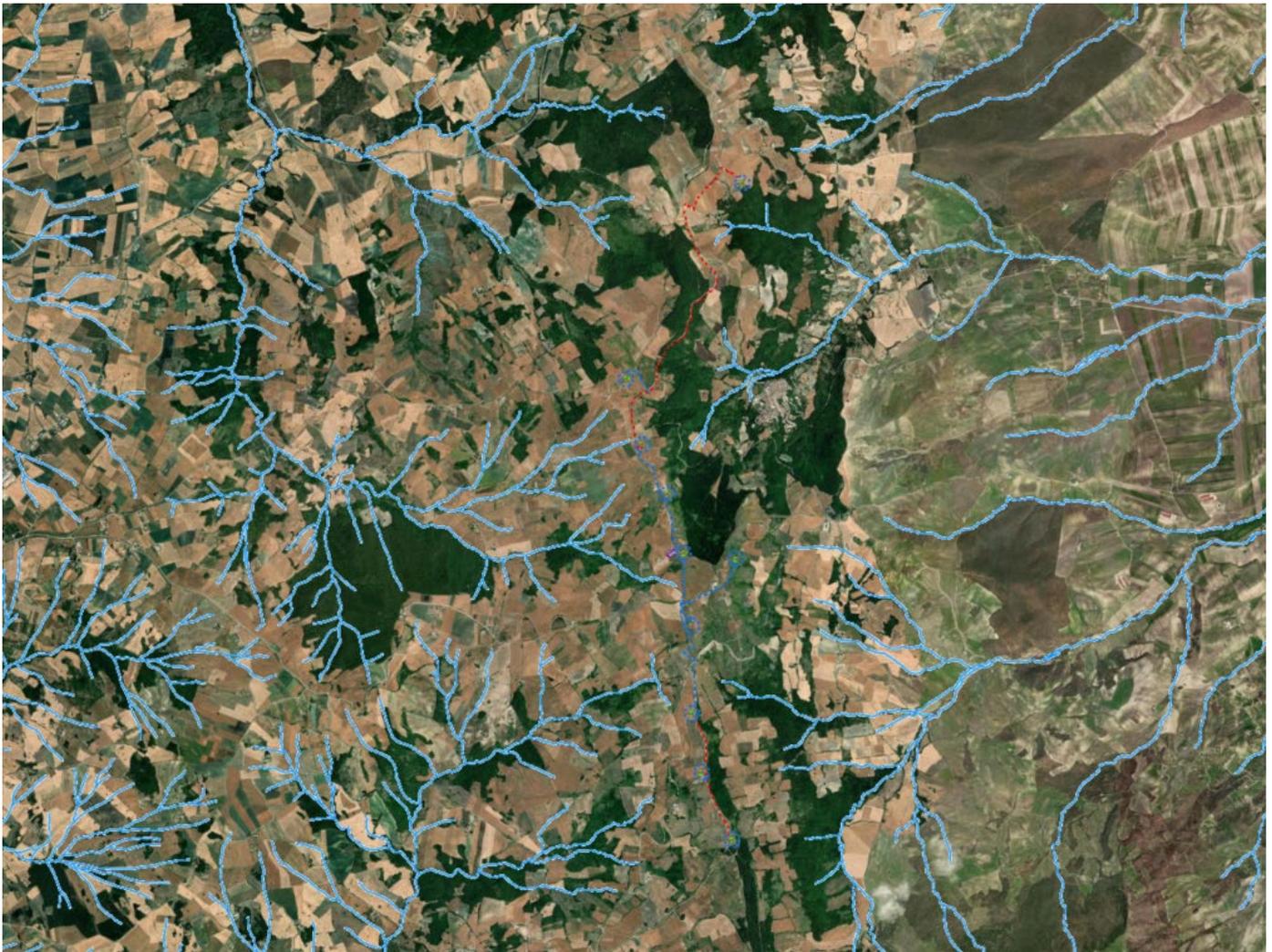


Figura 4.4. – Stralcio Carta del Reticolo Idrografico (agg. Febbraio 2022 UOM PUGLIA).

Come già accennato in precedenza, lì dove il tracciato dei cavidotti interno ed esterno all’area del parco eolico intersecherà infrastrutture, in particolare condotte irrigue, canali, aree allagabili, ecc. sarà previsto, per tali attraversamenti, l’utilizzo della tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).

#### **4.3.2 Struttura ecosistemico – ambientale**

L’area di intervento rientra nell’ambito di paesaggio “*Monti Dauni*”, rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi. Il Subappennino meridionale presenta una stretta continuità ambientale con la parte settentrionale dell’ambito, col permanere di una naturalità dominata da formazioni boschive e pascolive.

La naturalità occupa circa il 29% dell’intera superficie dell’ambito e appare ancora ben distribuita all’interno dell’intero territorio. Le aree corrispondenti alle figure del Subappennino settentrionale e meridionale racchiudono la gran parte della naturalità con una diminuzione significativa della superficie nella Media Valle del Fortore e soprattutto nell’area della Bassa valle del Fortore. In quest’ultima figura la naturalità appare confinata al corso del fiume Fortore e alle numerose vallecole che sfociano lungo la costa adriatica.

È un ambito ricco, rispetto al contesto regionale, di aree boschive che rappresentano circa il 19% della superficie. Sono prevalenti le formazioni di cerro e di roverella governate a ceduo, mentre le faggete

risultano sporadiche e relitte. La vegetazione forestale è dominata da *Quercus cerris* in cui penetrano e si associano *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Hedera helix*, *Crataegus monogyna*, mentre *Quercus pubescens* diviene progressivamente frequente sino a dominante sulle basse e medie pendici.

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive occupano circa il 9% dell'ambito e appaiono distribuite soprattutto nel Subappennino settentrionale e meridionale, dove assumono particolare interesse le praterie cacuminali che si aprono al di sopra dei boschi di *Quercus cerris* attraverso una stretta fascia ecotonale a *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna* a quote comprese tra 700 e 800 m a seconda dell'esposizione e dell'inclinazione dei pendii.

Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano circa 1,5% della superficie dell'ambito e appaiono diffuse soprattutto nella Bassa Valle del Fortore. Tra la foce del *Fortore* e del torrente *Saccione* sono rinvenibili significativi sistemi di aree umide legate. L'attività agricola, di tipo prettamente estensivo è diffusa sull'intero ambito, dove le condizioni orografiche e pedologiche lo consentono, con una forte presenza di seminativi irregolarmente frammisti a tere, seminativi arborati, vigneti e oliveti.

Nella pianura alluvionale della Valle del Fortore la forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva ha determinato una drastica riduzione della vegetazione spontanea nelle aree adiacenti all'alveo nonché la perdita delle aree di pascolo, legate alle attività zootecniche tradizionali ed alla "transumanza", che caratterizzavano gran parte del territorio.

La gestione forestale, che favorisce il ceduo, e gli incendi determinano un impoverimento dei valori ecologici e paesaggistici delle cenosi forestali.

L'intero ambito ospita uno dei poli produttivi di energie rinnovabili da fonte eolica più importanti d'Italia.

Come viene mostrato dalla carta delle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (SIC, ZPS) di seguito riportata, l'area totale dell'impianto, compreso il tracciato del cavidotto, non interessano siti di tal genere ma **rientrano all'interno del buffer di protezione pari a 5 Km.**



### Legenda

-  Aerogeneratori
-  Sorvolo
-  Plinto di Fondazione
-  Piazzola Definitiva
- Cavidotti**
-  scavo 1 tema
-  scavo 2 tema
-  scavo 3 tema
-  Area di Cantiere
-  SSE Esistente
-  Monte Cornacchia - Bosco Faeto
-  Monte Sambuco
-  Valle Fortore, Lago di Occhito
-  UCP - rispetto parchi (100m)

Figura 4.5. – Stralcio Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.

Dalla carta delle componenti botanico-vegetazionali di seguito riportata, si evince che alcuni aerogeneratori e parte del tracciato del cavidotto interessano la componente denominata “UCP – Aree di rispetto dei boschi (100m)”, e la componente denominata “UCP – Prati e Pascoli Naturali”.



### Legenda

-  Aerogeneratori
-  Sorvolo
-  Plinto di Fondazione
-  Piazzola Definitiva
- Cavidotti**
-  scavo 1 terne
-  scavo 2 terne
-  scavo 3 terne
-  Area di Cantiere
-  SSE Esistente
-  BP - Boschi
-  UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale
-  UCP - Prati e Pascoli Naturali
-  UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m)

Figura 4.6. – Stralcio Carta della Struttura ecosistemico-ambientale – Componenti botanico-vegetazionali.

Si sottolinea che il tracciato del cavidotto è rimasto inalterato rispetto al vecchio impianto da dismettere e collegherà gli aerogeneratori oggetto del repowering.

Li dove il tracciato dei cavidotti interno ed esterno all'area del parco eolico intersecherà infrastrutture, in particolare condotte irrigue, canali, aree allagabili, ecc. sarà previsto, per tali attraversamenti, l'utilizzo della tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Si ricorda, inoltre, che per le componenti "UCP" il PPTR non prevede misure di prescrizione ma solo di tutela e salvaguardia.

#### **4.3.3. Struttura antropica e storico-culturale**

La trama insediativa dei Monti Dauni si è definita sostanzialmente tra X e XII secolo con la fondazione bizantina e poi normanna di abitati fortificati (castra o castella). È costituita da una sequenza di piccoli centri abitati, generalmente collocati in posizione cacuminale, che in qualche caso (Celle San Vito) non superano ora i 300 abitanti e che, soprattutto nella parte settentrionale, in media non raggiungono i 2000.

I centri abitati sono spesso molto vicini, in territori comunali che, salvo pochi casi, non sono molto estesi. Questo contribuisce a spiegare – con il carattere estensivo dell'attività agraria e l'impostazione monoculturale degli ordinamenti colturali – la bassa percentuale di popolazione sparsa (Bissanti). In generale l'insediamento è quasi completamente accentrato nelle zone più elevate.

La viabilità storica è costituita dalla via Traiana, nel tratto Benevento - Troia, e più tardi dalla "strada delle Puglie" che, attraverso la valle del Cervaro, collegava Napoli al Tavoliere e alla Terra di Bari. Le direttrici di penetrazione risalgono le valli, tagliando trasversalmente la catena appenninica. Unici percorsi verticali storici in grado di collegare i centri del Subappennino sono stati i tratturi che, con il *Pescasseroli - Candela* e il *Casteldisangro - Lucera*, collegavano tra di loro rispettivamente alcuni dei centri del Subappennino meridionale e settentrionale.

Anche dal punto di vista delle gravitazioni economiche ed amministrative, salvo il caso del distretto di Bovino che organizzava gran parte del Subappennino meridionale, quelli centrale e settentrionale gravitavano – e gravitano – su centri esterni all'area, rispettivamente su Foggia, Lucera e San Severo.

Nelle zone pianeggianti si ritrovano numerosi esempi di case coloniche costruite dall'Ente per la trasformazione fondiaria, in molti casi abbandonate. In alcuni casi, gli edifici rurali sorgono su – e riutilizzano – quello che rimane di insediamenti di rilevante interesse storico, abbandonati nel basso Medioevo, come Tertiveri o Dragonara, quest'ultima posta a ridosso del Fortore.

Insieme al patrimonio edilizio rurale, da valorizzare in quest'area sono, inoltre e soprattutto, i centri storici che, sia pure spesso architettonicamente frammentari e discontinui, costituiscono un sistema significativo, struttura di riferimento del paesaggio rurale per il suo stretto rapporto con la campagna: la posizione elevata dei centri abitati valorizza i valori percettivi di un mosaico paesaggistico molto mosso e segmentato dalle ampie valli fluviali.

Per ciò che riguarda le criticità, insieme ai problemi, ormai annosi, del dissesto idrogeologico di vaste aree del Subappennino, le questioni principali riguardano gli effetti drammatici dell'abbandono delle campagne e della forte riduzione della popolazione.

In buona misura inutilizzati sono ormai gli edifici rurali, mentre, a fronte di una forte riduzione della popolazione residente, si è moltiplicata per quattro negli ultimi cinquant'anni la superficie urbanizzata, anche per dissennate iniziative di promozione turistica (megalottizzazioni e i recenti villaggi "primavera").

Come si evince dalla successiva Figura 4.7., parte del caviodotto e alcuni aerogeneratori interferiscono con il “BP – Zone gravate da usi civili”: in figura 4.8. è rappresentato il particolare dell’interferenza.

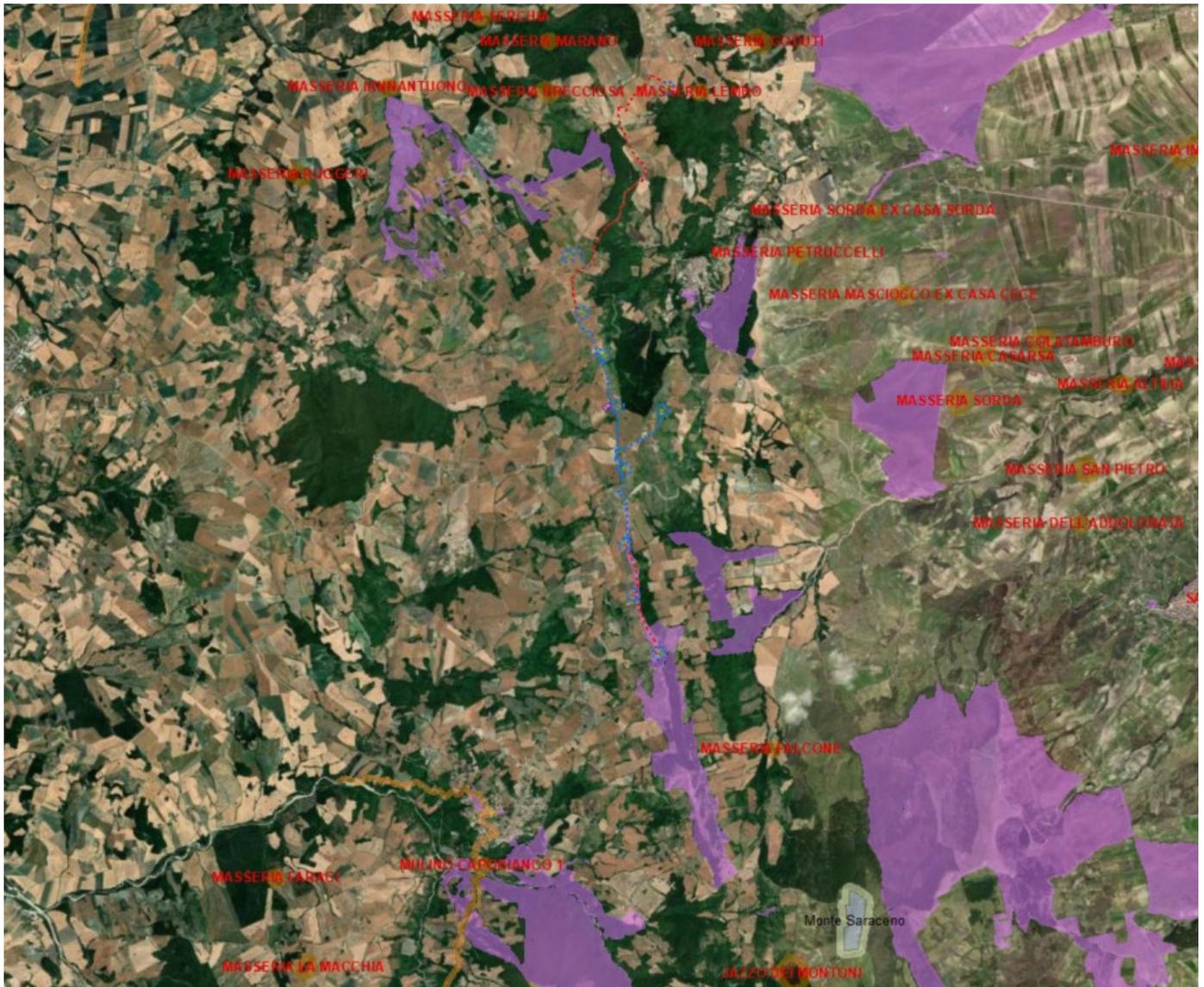


Figura 4.7. – Inquadramento dell’area d’intervento su PPTR - Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti culturali e insediative.

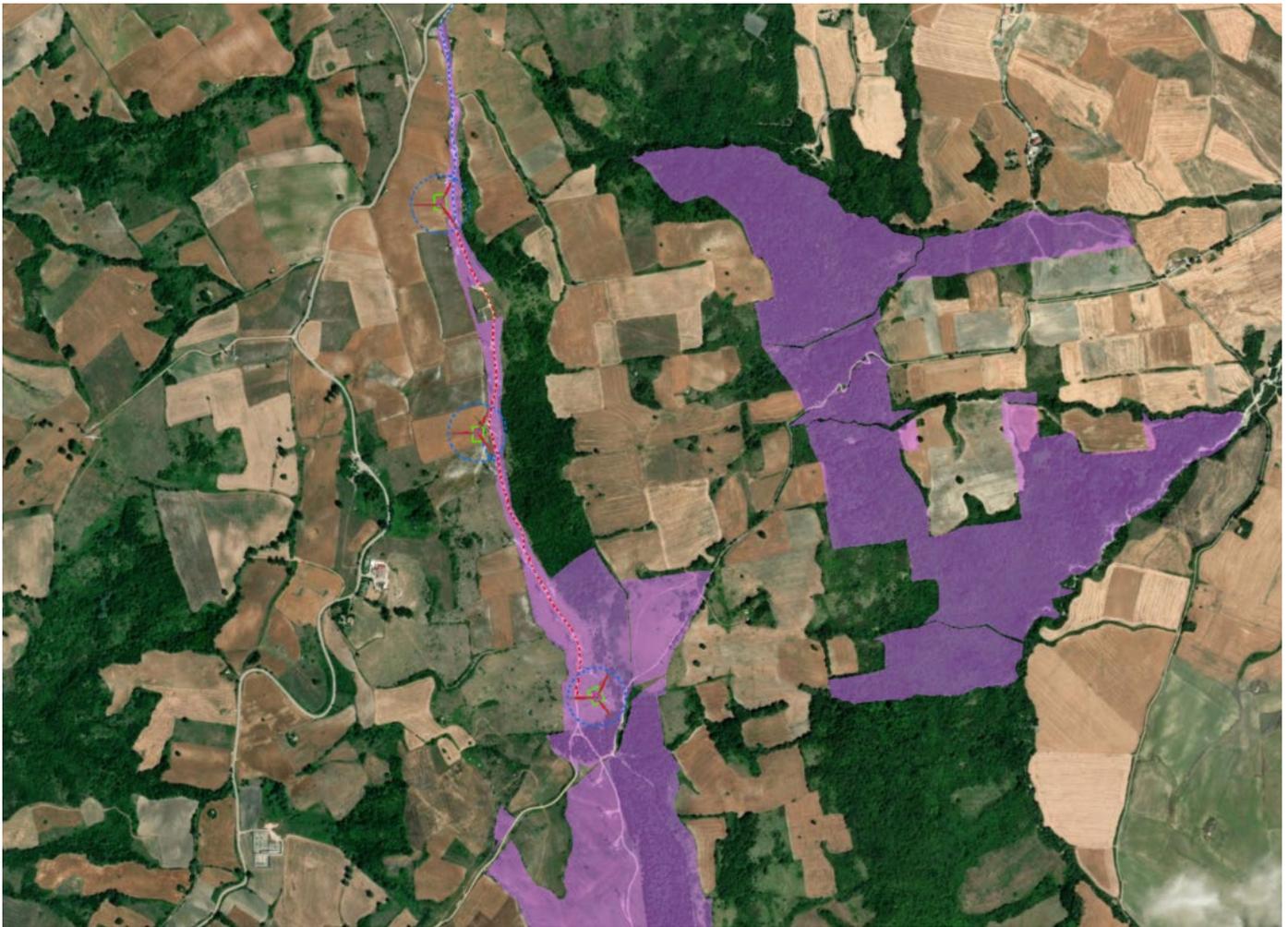


Figura 4.8. – Stralcio Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti culturali e insediative.

In merito al rischio archeologico, dalla relazione archeologica allegata al progetto si desume una valutazione di **potenziale archeologico medio**.

Nella Carta del rischio archeologico sono riportati sia il grado di potenziale archeologico per un buffer di 100 m a destra e a sinistra dell'opera, che i livelli di Rischio Archeologico per un buffer di 10 m a destra e a sinistra dell'opera. Il grado di potenziale archeologico, da 0 a 10 è individuato dal contorno del buffer campito dai gradi di rischio, da inconsistente ad alto.

L'ipotesi del rischio non deve considerarsi un dato incontrovertibile, ma va interpretato come una particolare attenzione da rivolgere a quei territori durante tutte le fasi di lavoro.

Sulla base della definizione dei “*Gradi di potenziale archeologico*” così come indicati nella Circolare DGA 1/2016, Allegato 3, il progetto esprime un “rischio” archeologico e un conseguente impatto sul patrimonio archeologico di grado **basso**, ricadendo a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara, e **medio** in prossimità di aree con presenza di dati che testimoniano contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità).

Per ulteriori dettagli si rimanda allo studio specialistico allegato al progetto.

#### **4.3.3.1 I paesaggi rurali**

I morfotipi presenti nell'ambito dei Monti Dauni si dispongono fondamentalmente su due strutture territoriali, le valli del fiume *Fortore* e del torrente *Saccione* e il rilievo subappenninico, lungo i quali si compongono territori rurali notevolmente differenti.

La valle del fiume Fortore, si caratterizza per la struttura fluviale scarsamente ordinatrice il tessuto rurale circostante dal punto di vista della giacitura della trama agraria, il cui orientamento è caratterizzato dall'andamento fluviale solo in una porzione minoritaria della pianura agricola. Dall'altro lato però, le grandi estensioni agricole sono caratterizzate dalla presenza del seminativo, talvolta irriguo. Man mano che ci si allontana dall'asta fluviale verso est, la monocoltura prevalente del seminativo lascia spazio a una trama più fitta caratterizzata dalla dominanza delle colture seminate poste sulle dolci vallate delle propaggini garganiche.

Verso ovest invece è presente un paesaggio rurale dominato dalla presenza dell'oliveto e più in generale da un fitto mosaico agricolo, dalle geometrie piuttosto variegata, che connotano la lieve altura da cui scende una fitta ma poco incisa rete scolante composta da piccoli canali e fossi che scendono lungo le due valli fluviali. L'alta valle del Fortore invece, si connota per la presenza di tipologie rurali a trama fitta sempre a dominanza del seminativo, che si presentano anche in associazione all'oliveto.

Il paesaggio ondulato delle grandi estensioni seminate segna lo sfumato confine verso il Tavoliere. Il clima, anche per effetto della barriera appenninica, è tipicamente continentale, con inverni freddi e piovosi ed estati miti. Anche nella porzione meridionale dell'ambito è presente il mosaico agro-silvo-pastorale ed è maggiormente caratterizzato dalla presenza dell'oliveto frammisto a bosco, in particolare come tessuto rurale che circonda i piccoli centri urbani, connotati peraltro da una modestissima estensione del tessuto agricolo periurbano. Man mano che ci si avvicina al bacino idrografico dell'Ofanto invece, si ripresenta la predominanza del seminativo di collina a trama fitta, alternato al pascolo.

L'ambito copre una superficie di circa 140.000 ettari di cui il 26% (37000 ha) è costituito da aree boschive, pascoli ed incolti. In particolare, i boschi di latifoglie coprono circa 19500 ha, le aree a pascolo 7800 ha ed i cespuglieti ed arbusteti 6100 ha. Gli usi agricoli predominanti comprendono i seminativi non irrigui con il 54% (75000 ha) dell'ambito, e le colture permanenti con il 5%, di questi, la massima parte è costituita da uliveti (5900 ha). L'urbanizzato, infine, interessa il 13% (18.200 ha) della superficie d'ambito.

#### **4.3.3.2 Caratteristiche della Figura Territoriale 2.2 “La Media Valle del Fortore e la Diga di Occhito”**

La figura territoriale è al confine con il territorio del Molise e rappresenta il collegamento tra questa regione e i centri del subappennino che si affacciano sul Tavoliere (I Monti Dauni settentrionali). Il confine tra queste due figure corre lungo i crinali da nord a sud. Il lago artificiale di Occhito è posto invece sul confine regionale: sorto alla fine degli anni '50 del novecento è oggi un luogo ricco di interesse sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico, perché è diventato l'habitat naturale di centinaia di esemplari di flora e fauna, oltre ad avere condizionato una parte dell'insediamento recente che si confronta con questa nuova importante presenza. Nell'area delimitata dalla figura territoriale sono ampie le macchie boscate, in un mosaico fitto con il seminativo. Questo è presente anche in luoghi a forte acclività.

I centri urbani sono di ridotte dimensioni, come Carlantino, Celenza Val Fortore, San Marco la Catola, Volturara: stanno alti sui crinali e sono collegati da strade tortuose che si snodano lungo percorsi di notevole suggestione paesaggistica. Nel territorio aperto prevale la dimensione rurale piuttosto che naturalistica, con la presenza di rade masserie.

#### *Trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura*

L'elemento più connotante è da rintracciarsi nella natura rurale e boschiva, con un assetto dei centri e dell'organizzazione del territorio aperto che si può definire tradizionale. Questi elementi presentano criticità per i fenomeni di abbandono, con la contraddizione della sobria disposizione dei centri su crinale, che tendono a essere intaccati da episodi di edilizia non coerente specie ai margini. La presenza della diga d'Occhito ha trasformato in gran parte l'assetto territoriale della figura verso ovest, e la criticità qui è dovuta all'addensarsi di episodi di edificazione in affaccio alla recente area del lago.

#### **4.3.3.2 Caratteristiche della Figura Territoriale 2.3 "I Monti Dauni settentrionali"**

Questa figura afferisce (insieme alla figura territoriale di Lucera, dell'ambito del Tavoliere) al morfotipo territoriale 20, "Il sistema a ventaglio di Lucera", ovvero a quel sistema di strade a ventaglio lungo i versanti dei Monti Dauni nord occidentale che, partendo dalla cerniera di Lucera, interconnettono i centri collinari in posizione ribassata alla linea di crinale. Un crinale pressoché continuo separa la figura territoriale dal sistema della media valle del Fortore.

La sua struttura è caratterizzata da valli poco incise e ampie, generate da torrenti a carattere prevalentemente stagionale, che si alternano a versanti allungati in direzione nord-ovest / sud-est, sui quali si attestano, in corrispondenza del crinale, gli insediamenti principali affacciati direttamente sulla grande piana del Tavoliere. A nord si accentrano i nuclei di Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Castelnuovo della Daunia, che definiscono per prossimità un sistema riconoscibile attestato sui crinali, mentre poco più a sud il sistema delle strade a ventaglio che si diparte da Lucera intercetta i centri di Pietra Montecovino, Motta Montecorvino, Volturino, Alberona, Biccari, Faeto, Castelluccio Valmaggiore, rafforzandone le relazioni con le città del Tavoliere. In questa figura le estese coperture di seminativo del Tavoliere si frammentano salendo verso ovest mentre le aree boscate attraverso la struttura delle serre penetrano a est verso la piana.

#### *Trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura*

I processi di abbandono che coinvolgono i Monti Dauni hanno indebolito sia il rapporto di lunga durata che gli stessi centri mantenevano con l'immediato intorno (orti, frutteti, una netta separazione dei tessuti urbani densi dalla campagna di prossimità) sia con l'intorno più ampio (il mosaico di macchie boschive, seminativo).

L'iniziale carattere di episodicità degli impianti eolici è stato sostituito da una maggiore estensione del fenomeno: proprio in questa figura, in posizione di quinta scenica rispetto al Tavoliere, gli impianti assumono un carattere immanente, contrapponendosi visibilmente alle invarianti territoriali di lungo periodo e divenendo una delle più rilevanti criticità.

#### **4.3.4 Struttura percettiva e valori patrimoniali**

I Monti Dauni costituiscono la cornice orografica occidentale della pianura del Tavoliere, sulla quale gravitano fisicamente e antropicamente. I confini con gli ambiti contigui non sono netti e le tonalità paesistiche mutano in modo sfumato senza bruschi contrasti.

I rilievi dei Monti Dauni, già preannunciati dalle lievi ondulazioni dell'alto Tavoliere, hanno forme dolci e molli che ne rivelano la costituzione argillosa. Sono allineati in direzione nord-ovest sud-est e costituiscono la sezione del Sub-appennino pugliese che va dal Fiume *Fortore* al Torrente *Carapelle*. Profondamente incisi da vari corsi d'acqua che scendono a ventaglio verso il Tavoliere (fra cui il *Triolo*, il *Salsola*, il *Celone*, il *Cervaro* e il *Carapelle*), questi monti formano una catena ben distinta, isolata dall'Appennino dall'alta Valle del Fortore (dove oggi si estende il *Lago di Occhito*), e degradano prima rapidamente e poi dolcemente in una serie ondulata di rilievi fino alla pianura del Tavoliere.

Le quote sono piuttosto basse, infatti solo una decina di cime supera i 1000 m, fino a toccare il massimo di 1151 m col monte *Cornacchia*. I versanti sono coltivati soprattutto a grano e inframezzati da piccoli lembi di bosco a prevalenza di Roverella, con ampi spazi lasciati ad incolti e a maggese. I lembi boschivi e le macchie più fitte di vegetazione arborea, insieme ai piccoli appezzamenti di uliveti e vigneti, creano delle vere e proprie pause all'interno dello sconfinato paesaggio agricolo di colture estensive che risale le pendici dei monti dal vicino Tavoliere.

Tutto il territorio benché fortemente utilizzato a scopi agricoli risente ancora dell'antico legame con il complesso sistema tratturale. Queste antiche tracce si incrociano con il complesso sistema dei corsi d'acqua, delle linee di impluvio, delle cisterne, degli abbeveratoi e dei tanti piccoli manufatti realizzati per la raccolta e il convogliamento delle acque piovane.

La campagna è prevalentemente deserta poiché la popolazione vive quasi tutta accentrata nei paesi arroccati sui colli, che rappresentavano nel medioevo, gli avamposti difensivi dell'impero di Bisanzio contro i Longobardi. A seconda del modo in cui si relaziona con il Tavoliere e con la valle del Fortore, la catena montuosa dei Monti Dauni può essere distinta in quattro paesaggi principali: la bassa e alta valle del Fortore, il sistema a ventaglio dei Monti Dauni settentrionali e il sistema di valle dei Monti Dauni meridionali. I valori visivo-percettivi dell'ambito sono rappresentati dai luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio (punti e strade panoramiche e paesaggistiche) e dai grandi scenari e dai principali riferimenti visuali che lo caratterizzano, come:

- Punti panoramici potenziali;
- Strade d'interesse paesaggistico;
- Strade panoramiche;
- Grandi scenari di riferimento;
- Orizzonti visivi persistenti;
- Principali fulcri visivi naturali.

L'ambito dei Monti Dauni è però soggetto a notevoli criticità quali:

- Forme di occupazione e trasformazione antropica sui versanti e lungo gli alvei dei corsi d'acqua: sono presenti diverse forme di occupazione e trasformazione antropica delle superfici naturali

- dei versanti e degli alvei dei corsi d'acqua, quali costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, che alterano la percezione del paesaggio;
- Trasformazioni agricole sui versanti: Le trasformazioni agricole di estese superfici di versante, rappresentano una irreversibile perdita della percezione di naturalità di questo territorio;
  - Fenomeni di abbandono della campagna e spopolamento dei centri storici;
  - Diffusione di fenomeni di abbandono delle campagne e di forte riduzione della popolazione dei piccoli centri di crinale che compromette il presidio e la manutenzione del territorio.
  - Diffusione di impianti eolici: La diffusione di pale eoliche nel territorio agricolo, senza alcuna programmazione ed attenzione per i valori paesaggistici dell'area, produce un forte impatto visivo e paesaggistico.

Dalla carta delle componenti dei valori percettivi della Struttura antropica e storico-culturale si evince che l'area di ingombro del WTG 1 interferisce con l' "UCP – Strade a Valenza Paesaggistica poligonali" e alcune parti del tracciato del cavidotto interessano la componente "UCP – Strade a Valenza Paesaggistica" denominata "appennino: strade delle serre".

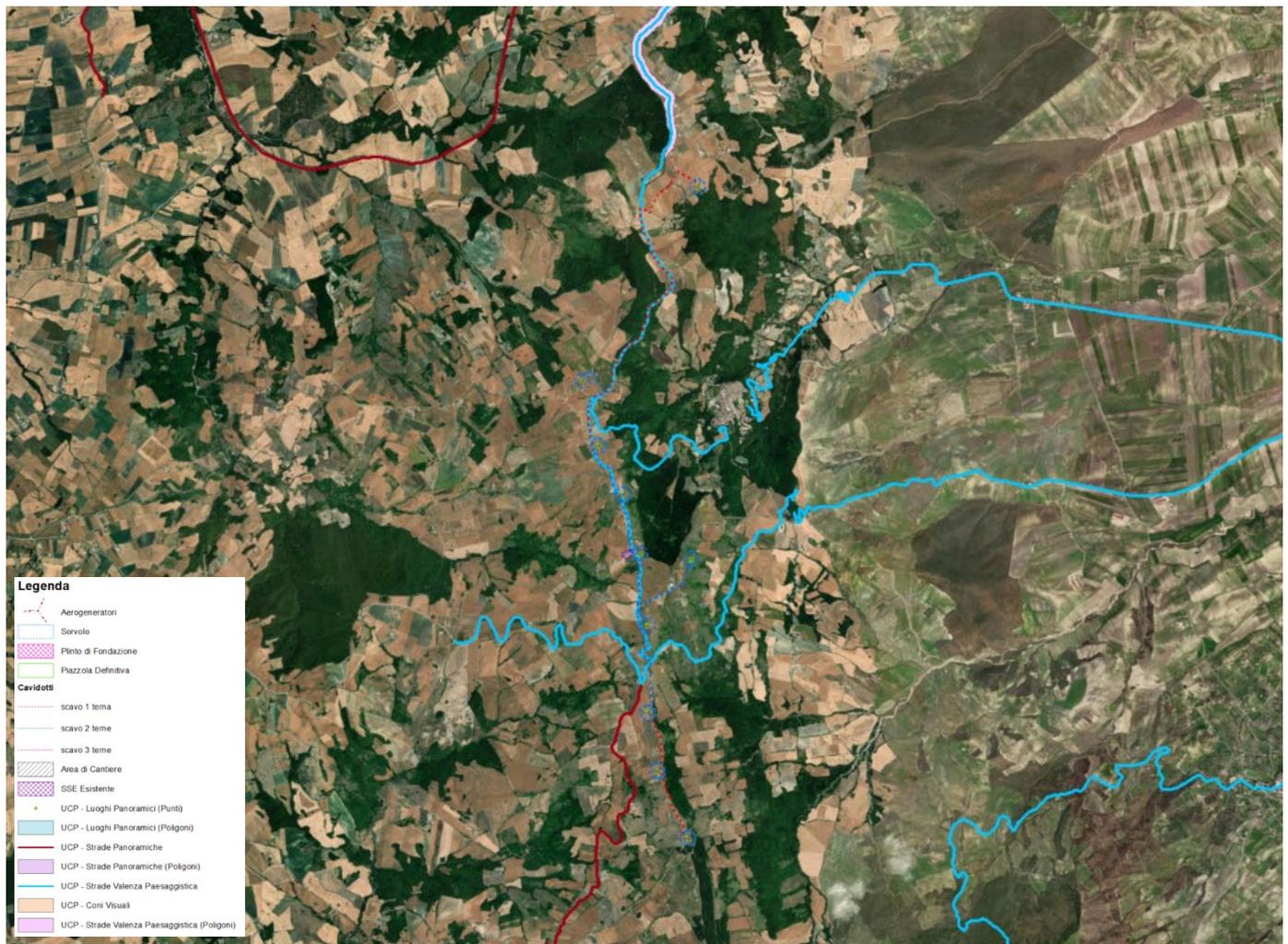


Figura 4.11. – Stralcio Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti dei valori percettivi.

### 4.3.5 Verifica di coerenza con il PPTR

Di seguito si riporta l'esito della verifica puntuale delle tutele previste dal PPTR rispetto al progetto proposto riportando le tavolette in cui si è sovrapposta la localizzazione delle componenti di impianto (area impianto eolico) agli stralci cartografici in cui sono riportati gli elementi tutelati dal PPTR in un'ampia area nell'intorno dell'impianto in progetto.

Si riporta nella "Figura 4.12." la cartografia del PPTR vigente con tutte le strutture selezionate estrapolata dal sito SIT Puglia:

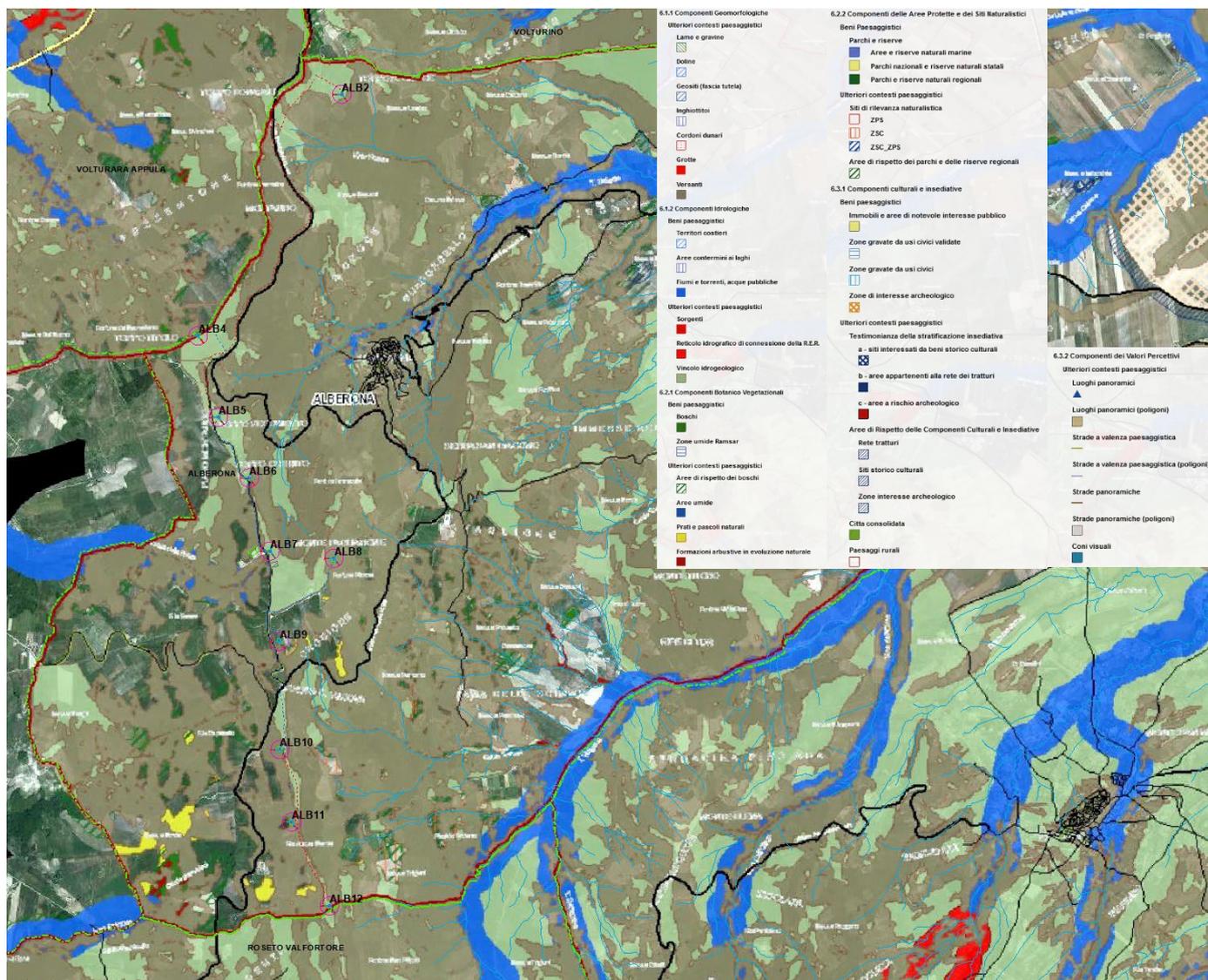


Figura 4.12. – Stralci PPTR dell'area oggetto di intervento: aerogeneratori di progetto.

## 5. Descrizione del progetto

La presente relazione è relativa alla progettazione definitiva in seno al procedimento autorizzativo del “Progetto per il rifacimento di un parco eolico” che la **IVPC S.r.l.** intende realizzare in territorio di Alberona (FG).

Il Parco Eolico esistente è costituito da un gruppo di impianti ricadenti nel Comune di Alberona (FG), nella Regione Puglia, con opere di connessione che si sviluppano nel medesimo comune. Gli impianti sono attualmente connessi alla rete mediante una sottostazione utente di trasformazione MT/AT situata nel comune di Alberona.

L’impianto esistente da dismettere è di proprietà della società **IVPC S.r.l.**

In particolare, l’impianto esistente è composto in totale da n. 60 aerogeneratori tripala con torre tralicciata, di cui n. 48 modello Vestas V42 e n. 12 modello Vestas V44, tutte di potenza nominale pari a 0,60 MW, per una potenza complessiva di 36,00 MW.

Il nuovo impianto, che sostituirà quello attualmente esistente, sarà costituito da n. 10 aerogeneratori tripala con torre tubolare, avente un diametro del rotore pari a 158 m e altezza al mozzo pari a 101 m, con potenza nominale pari a 6,1 MW e per una potenza complessiva di 61 MW.

Esso sarà collegato sempre tramite elettrodotti interrati, il cui tracciato seguirà principalmente quello degli elettrodotti esistenti, e confluirà in un ampliamento della esistente Sottostazione Produttore nel Comune di Alberona (FG).

In sintesi, le principali opere di progetto consisteranno nella:

- **Dismissione delle 60 torri eoliche esistenti**, di cui n. 48 modello Vestas V42 e n. 12 modello Vestas V44, con potenza unitaria di **600kW** per un totale di **36,00 MW**;
- **Messa in opera di n. 10 aerogeneratori**, ciascuno dei quali aventi potenza unitaria di **6,1 MW**, per una potenza complessiva di **61 MW**;
- **Sostituzione degli elettrodotti interrati esistenti** con nuove linee MT, adeguate per numero, costituzione e formazione ai nuovi aerogeneratori ed alla relativa potenza. I tracciati delle linee interrate di progetto seguiranno per la maggior parte, e ovunque possibile, i tracciati di quelli esistenti da dismettere e comunque saranno posati lungo la viabilità esistente o di progetto;
- Per la connessione alla RTN del nuovo impianto si prevede il rifacimento della SSE.

In quest’ottica, attraverso la proposta di Rifacimento e Potenziamento dell’Impianto Eolico esistente, la IVPC S.r.l. si pone come obiettivo principale quello di far convergere azioni di miglioramento in ambito territoriale e ambientale, con quelle di incremento della capacità produttiva dell’impianto attraverso la sostituzione dei vecchi aerogeneratori e l’ammodernamento della rete infrastrutturale.

Dal punto di vista tecnologico, i nuovi aerogeneratori sono molto più potenti e performanti rispetto agli esistenti ed in funzione delle caratteristiche anemologiche dell’area hanno un rendimento maggiore in termini di ore di produzione, oltre ad essere compatibili con il territorio e con i maggiori aspetti di sensibilità ambientale presenti nel contesto di riferimento.

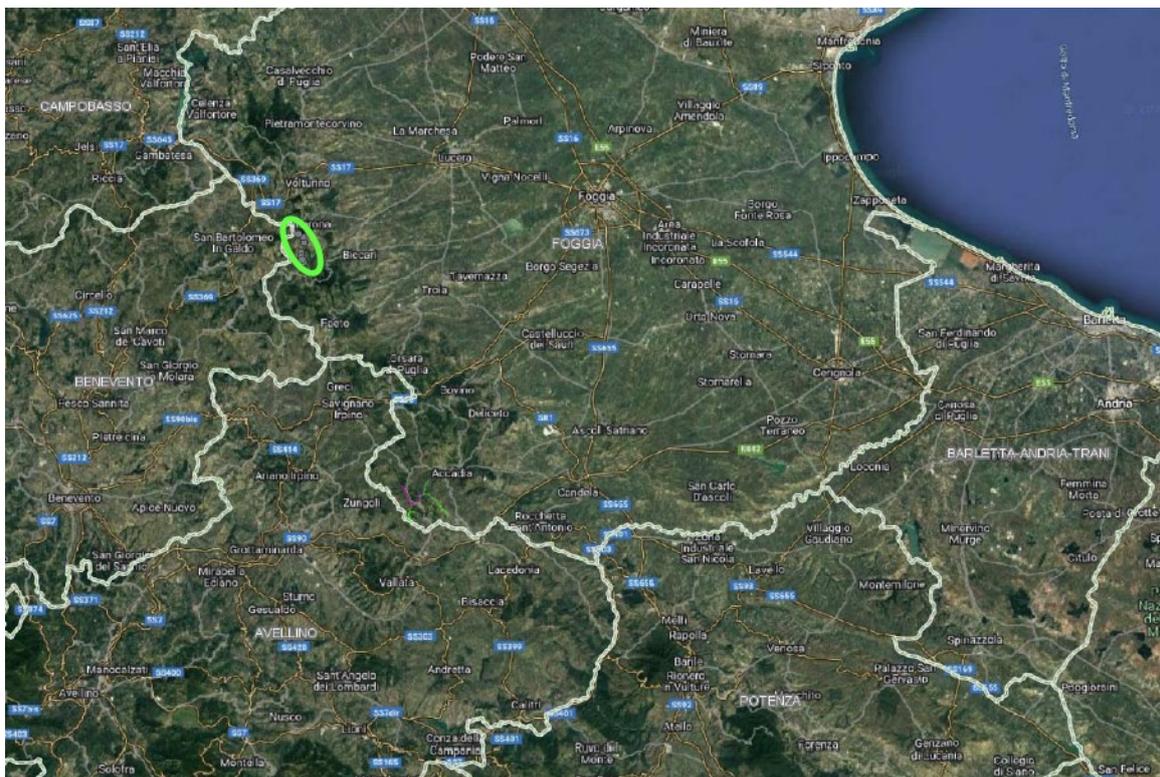


Figura 5.1. – Inquadramento in ambito Google Earth dell'area di intervento (in verde).



Figura 5.2. – Inquadramento su ortofoto dello Stato di Fatto esistente da dismettere.



Figura 5.3. – Inquadramento su ortofoto dello Stato di Progetto con la collocazione dei 10 aerogeneratori.

I 10 nuovi aerogeneratori di progetto avranno le seguenti principali caratteristiche tecniche:

<b>Caratteristiche Dimensionali</b>	<b>GE 158 da 6,1 MW Proposto in progetto</b>
Potenza MW	6,1
Diametro del rotore	158 m
Altezza al mozzo	101 m
Altezza complessiva	180 m
Lunghezza delle blades	77,4 m
Area spazzata	19.607 m <sup>2</sup>
Velocità angolare	9,9 giri al minuto

Tabella 5.1. – Caratteristiche tecniche aerogeneratore tipo.

La potenza complessiva del parco eolico è quindi di:

$$P = P_{gen} \cdot N = 6,10 \cdot 10 = 61\text{MW}$$

Tutte le macchine saranno, quindi, collegate tra loro mediante linee interrato in media tensione; si rimanda alla relazione tecnica specialistica di impianti e allo schema unifilare per le caratteristiche dettagliate dei cavi in MT.

## 6. Analisi delle percezioni tra intervento e contesto paesaggistico

La realizzazione di un impianto eolico offre ben poche possibilità di mitigazione dell'impatto sul paesaggio, in considerazione che la presenza stessa della torre eolica è fonte di alterazione percettiva dell'integrità del paesaggio stesso.

Coscienti di quanto affermato l'unica possibilità di minimizzare l'impatto sul paesaggio è nello scegliere in fase "preliminare" il luogo nel quale l'alterazione risulti la meno impattante possibile.

Questa scelta può trovare applicabilità analizzando diversi parametri, il primo riguarda la "visibilità" del luogo scelto. Va da sé che se la posizione della turbina eolica è nascosta alla vista di un ipotetico osservatore questa non produrrà impatto visivo in quanto NON sarà visibile.

Altro tipo di scelta che può essere vagliata è l'individuazione di luoghi in cui vi sia già una presenza "ingombrata" al fine di minimizzare, se non annullare, portando in secondo piano l'eventuale inserimento di altri manufatti artificiali.

Nel caso di specie, i due parametri precedenti, sono entrambi presenti, dato che ci si trova in una porzione di territorio lontana rispetto a nuclei abitati e importanti vie di comunicazione e allo stesso tempo, nelle immediate vicinanze, vi è la presenza di numerosi impianti eolici.

La scelta di interrare l'intero cavidotto, anche nei tratti di in cui sono interessate le aree vincolate dal D. Lgs. 42/2004 risulta la più efficace delle opere di mitigazione, proprio per il completo occultamento dei cavi elettrici che compongono il cavidotto.

Al fine di valutare la percezione visiva del futuro impianto nel contesto paesaggistico di riferimento, è stata eseguita una simulazione, attraverso fotoinserti, da punti di presa fotografici considerando le componenti di riferimento del PPTR: la definizione dell'area da utilizzare per effettuare l'analisi visiva è legata alla DGR 2122/2012 che individua lo "spazio", ovvero l'Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) cui fare riferimento ai fini della individuazione "degli impianti che determinano impatti cumulativi" ovvero del "numero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione". In particolare, in applicazione dei criteri recati dalla DD 162 sono definiti diversi raggi per le AVIC in funzione dell'impatto da considerarsi e dell'obiettivo da raggiungere.

In ordine alla individuazione dei progetti da rendere oggetto di valutazione degli impatti, se del caso indotti con quello di cui alla presente procedura, si è fatto riferimento alle "Linee Guida per la Valutazione della Compatibilità Ambientale-Paesaggistica di Impianti di Produzione a Energia Eolica" dettate dall'ente ARPA che, nel "Criterio 1 – Eolico con Eolico", individuano una AVIC pari a 50 volte lo sviluppo degli aerogeneratori. Nel caso di specie avremo:

- ❖ Area AVIC pari 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore di progetto:  $50 \times H_{max}$  ( $H_{hub} + \text{Raggio Pala}$ ) =  $50 \times (101 \text{ m} + 79 \text{ m}) = \mathbf{9.000 \text{ m}}$ .

Di seguito, la figura relativa all'area di analisi (AVIC) su Ortofoto:



Figura 6.1. – Stralcio Carta Area AVIC su Ortofoto.

### ***6.1. Considerazioni sulla visibilità dell'area e mitigazione dell'impatto***

La realizzazione di questo tipo di impianto offre ben poche possibilità di mitigazione dell'impatto sul paesaggio, in considerazione che la presenza stessa dei pannelli è fonte di alterazione percettiva dell'integrità del paesaggio stesso.

Coscienti di quanto affermato l'unica possibilità di minimizzare l'impatto sul paesaggio consiste nello scegliere in fase "preliminare" il luogo nel quale l'alterazione risulti la meno impattante possibile. Questa scelta può trovare applicabilità analizzando diversi parametri, il primo riguarda la "visibilità" del luogo scelto.

Di seguito, si riportano alcune foto inerenti al territorio sede del progetto di rifacimento e potenziamento del parco eolico esistente nel comune di Alberona, in provincia di Foggia.



Foto 1 e 2: Tipico paesaggio collinare dell'area.



Foto 3 e 4: Vasti seminativi dell'areale analizzato.



Foto 4 e 5: Evidenza delle superfici boscate in prossimità dei vecchi aerogeneratori.



Foto 6 e 7: Vecchi aerogeneratori che seguono lo Skyline del terreno.



Foto 8 e 9: Paesaggio caratterizzato dalla predominanza di seminativi.

## **6.2. Intervisibilità: generalità e analisi GIS**

L'analisi di intervisibilità contribuisce alla realizzazione dello studio di impatto visivo, fissati dei punti di osservazione, permette di stabilire l'entità delle percezioni delle modifiche che la realizzazione di una determinata opera ingegneristica ha sulla conformazione dei luoghi.

I GIS, a partire da Modelli Digitali del Terreno (DTM), consentono di realizzare tale analisi che, mediante operazioni di Map Algebra, permette la redazione di apposite carte tematiche atte a differenziare il territorio in funzione del loro potenziale di intervisibilità, fornendo importanti strumenti di ausilio nella fase di progettazione e localizzazione di nuovi manufatti.

Il problema dell'intervisibilità è da tempo presente in letteratura per quanto concerne una particolare applicazione di navigazione marittima: il calcolo della distanza di minima visibilità, espressa in miglia marine, consiste nel determinare la distanza alla quale risulta visibile un faro da una barca che si trova nel punto diametralmente opposto ad esso, cioè sulla linea dell'orizzonte (Tavole Nautiche dell'Istituto Idrografico della Marina Militare Italiana).

È noto che il potere risolutivo dell'occhio umano è pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), per cui è possibile calcolare la dimensione minima che un oggetto deve avere per essere visto da una determinata distanza.

I software GIS, mediante apposite funzioni, consentono di costruire file raster, sovrapponibili al territorio indagato, dove ad ogni cella (pixel) corrisponde un valore che indica da quanti punti di osservazione, preventivamente fissati dall'utente, quella stessa cella risulta visibile. Se il punto di osservazione è uno solo, il valore attribuito al pixel è uguale ad 1 o a 0 in base alla possibilità di vedere o meno l'area da esso racchiuso. Nel caso in cui si consideri la visibilità da una strada, si può utilizzare una polilinea come insieme di possibili punti di osservazione.

L'utente, oltre alla dimensione della cella, può stabilire 9 grandezze caratteristiche:

- l'altezza del punto di osservazione;
- l'incremento da aggiungere all'altezza del punto di osservazione;
- l'incremento da aggiungere all'altezza delle celle osservate;
- l'inizio e la fine dell'angolo di vista orizzontale;
- il limite superiore e inferiore dell'angolo di vista verticale;
- il raggio interno ed esterno per delimitare l'area di visibilità dal punto di vista.

Poiché la visibilità lungo il raggio proiettante è invertibile (dal punto osservato è visibile il punto di osservazione), l'intervisibilità può essere utilizzata anche per stabilire da quali celle sia possibile vedere un bersaglio collocato in una certa posizione. È questo l'approccio adottato nelle applicazioni GIS.

I programmi per tener conto della curvatura terrestre e della rifrazione, introducono delle correzioni sulle quote fornite dal DTM mediante la seguente formula:

$$Z_a = Z_s - F\left(\frac{D^2}{2R}\right) + 0,13F\left(\frac{D^2}{2R}\right)$$

Dove:

$Z_a$  = valore corretto della quota;

$Z_s$  = valore iniziale della quota;

D = distanza planimetrica tra il punto di osservazione e il punto osservato;

R= Raggio terrestre assunto pari a 6.370 km.

Il terzo termine tiene conto della rifrazione geodetica della luce visibile.

In definitiva:

$$Z_a = Z_s - 0,87F \left( \frac{D^2}{2R} \right)$$

Basandosi su quanto appena esposto è stata prodotta la carta della intervisibilità potenziale, nella quale sono riportate in verde le aree in cui l'impianto in progetto risulterà visibile e in rosa le aree con assenza di intervisibilità.

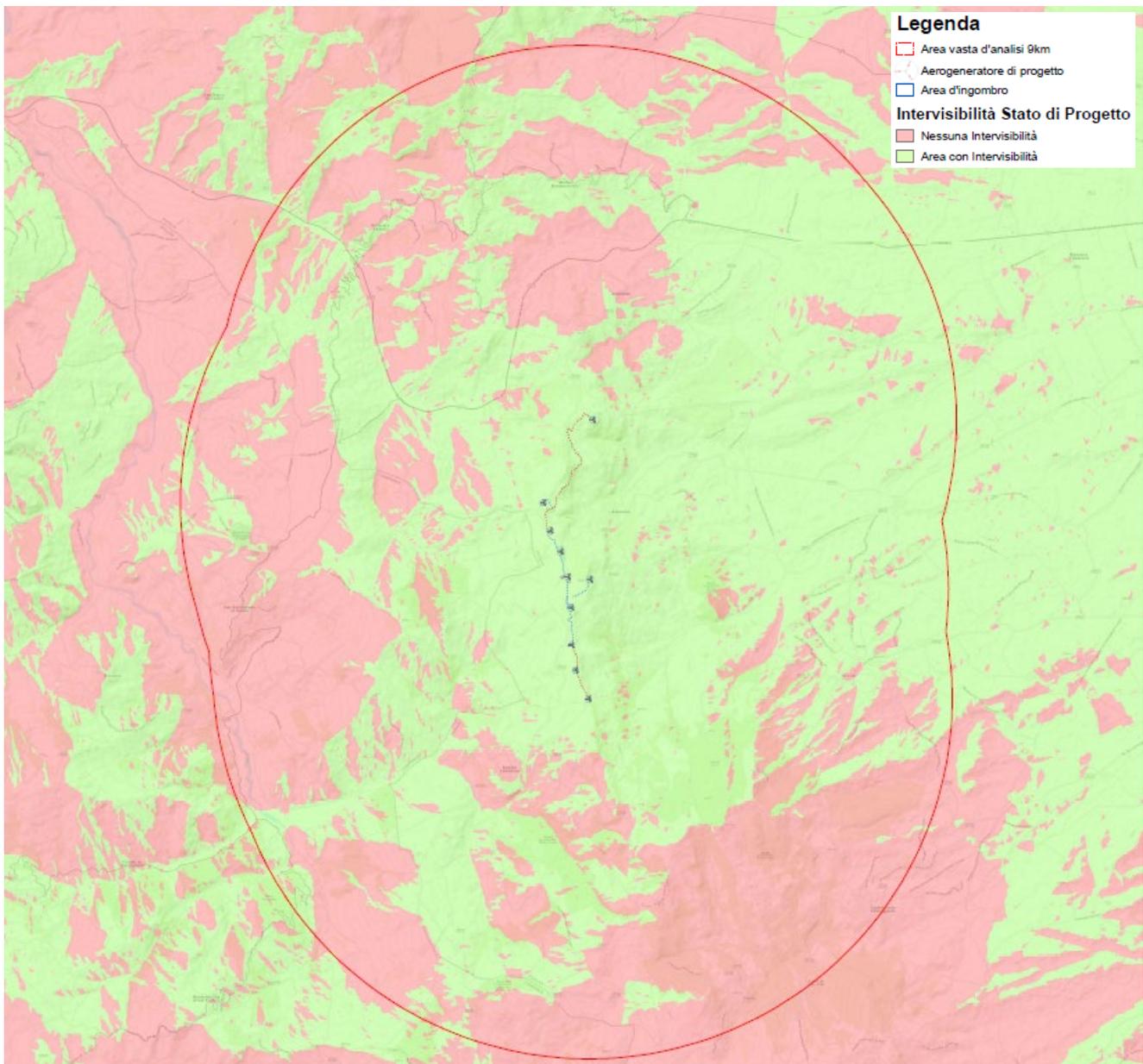


Figura 6.2. – Stralcio Carta dell'Intervisibilità Potenziale Stato di Progetto – SdP su CTR.

### 6.3. Scelta dei punti di presa fotografici

L'individuazione e la scelta dei punti di presa si è articolata in base a quanto previsto dal D.Lgs 22.01.2004 n.42-art.146, comma2° - "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

I punti di osservazione e di rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del rispettivo contesto paesaggistico, sono stati individuati e ripresi da luoghi di normale accessibilità e da percorsi panoramici, dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. Inoltre, tali punti, sono stati presi tenendo conto soprattutto della vincolistica presente nell'area come quella Paesaggistica tra cui Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua (art.142 let.c) Foreste e boschi (art. 142 let.g) Laghi ed invasi artificiali (art.142 let.b) oppure beni d'interesse archeologico (art.10), tratturi (art.10) e beni monumentali (art.10) come di seguito riportato.

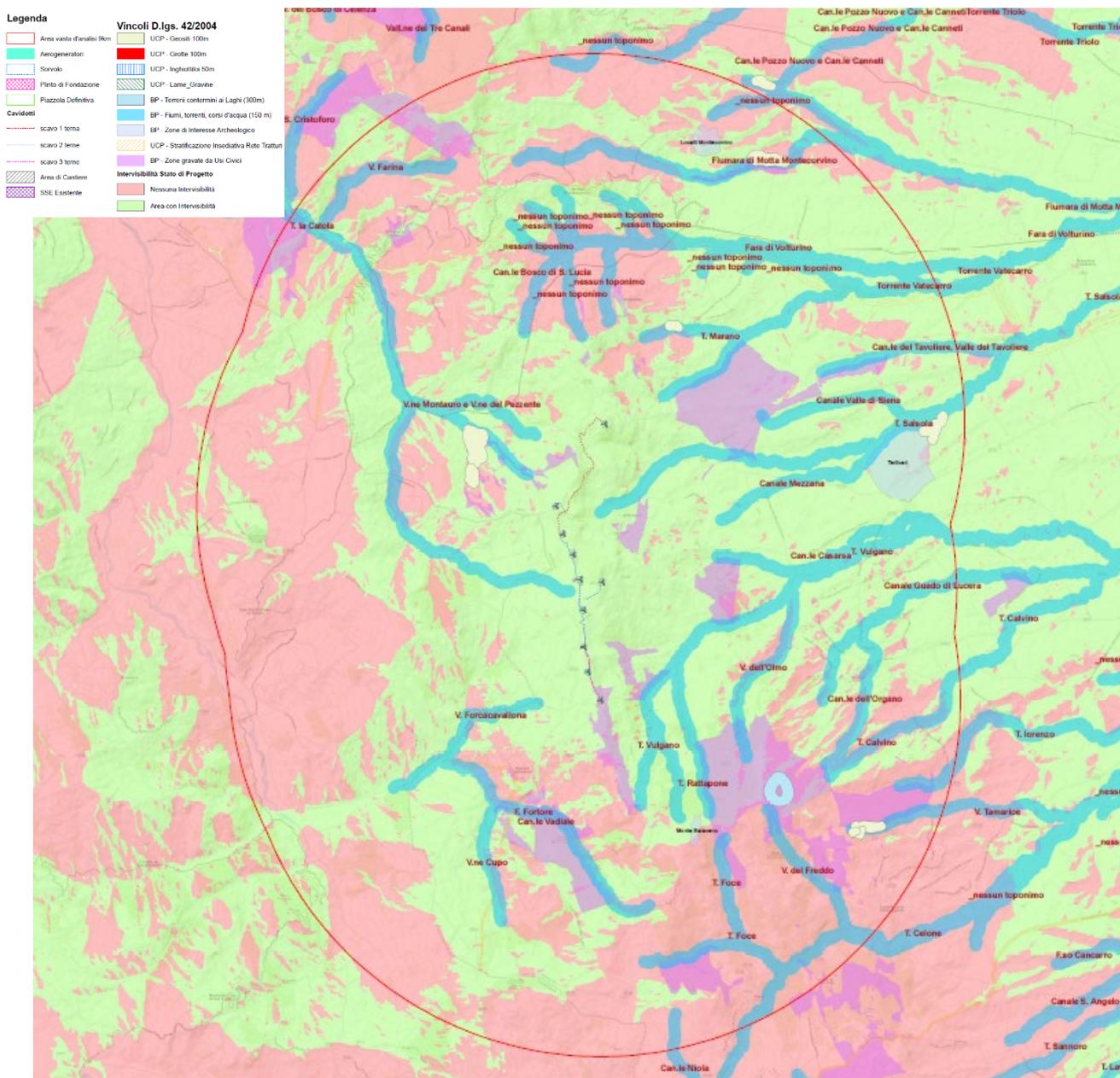


Figura 6.3. – Intervisibilità di Progetto – SdP + Aree Tutate D. Lgs. 42/2004 su CTR.

In base a quanto sopra documentato, ovvero in base all'intervisibilità potenziale, luoghi di normale accessibilità e percorsi panoramici, nonché la vincolistica, sono stati individuati i punti di presa fotografici dai quali si è poi proceduto ad eseguire le simulazioni post operam attraverso lo strumento del rendering fotografico anche definito fotoinserimento.

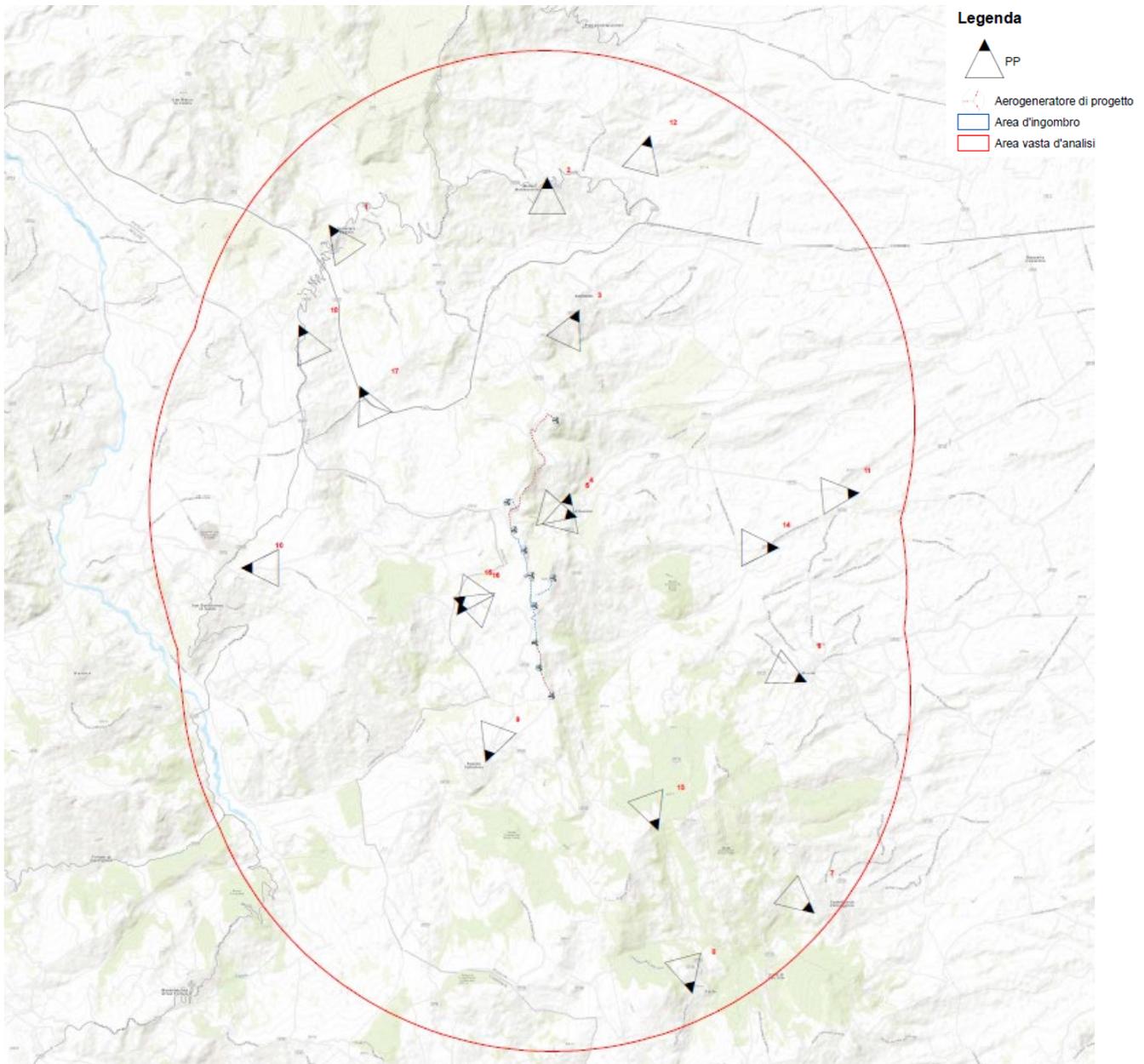


Figura 6.4. – Stralcio Carta dei Punti di Presa Fotografici e Coni Ottici su CTR.

#### **6.4. Documentazione fotografica e simulazione intervento**

Uno dei primi documenti che vengono realizzati per documentare lo stato dei luoghi e avere una traccia dello stato di fatto è il report fotografico. Tale documentazione risulta essere la forma in assoluto la più oggettiva possibile dato che si tratta di una mera riproduzione di quello che esiste nel contesto in cui è inserito.

Questa particolare caratteristica delle fotografie ha indotto il legislatore ad utilizzare tale documento anche per creare virtualmente lo stato *post operam*, cercando in tal modo di minimizzare la soggettività degli operatori. Nello specifico, ottenuta la intervisibilità, ovvero le aree dalle quali è possibile vedere

l'impianto in progetto, il passo successivo è quello di individuare i punti dai quali scattare le foto per eseguire i fotoinserimenti come da indicazioni contenute nell'allegato 4 del DM del 10/08/2010. Infatti nel Decreto Ministeriale viene detto che la simulazione delle modifiche proposte, deve essere eseguita attraverso lo strumento del rendering fotografico che illustri la situazione post operam. Il rendering deve rispettare almeno i seguenti requisiti:

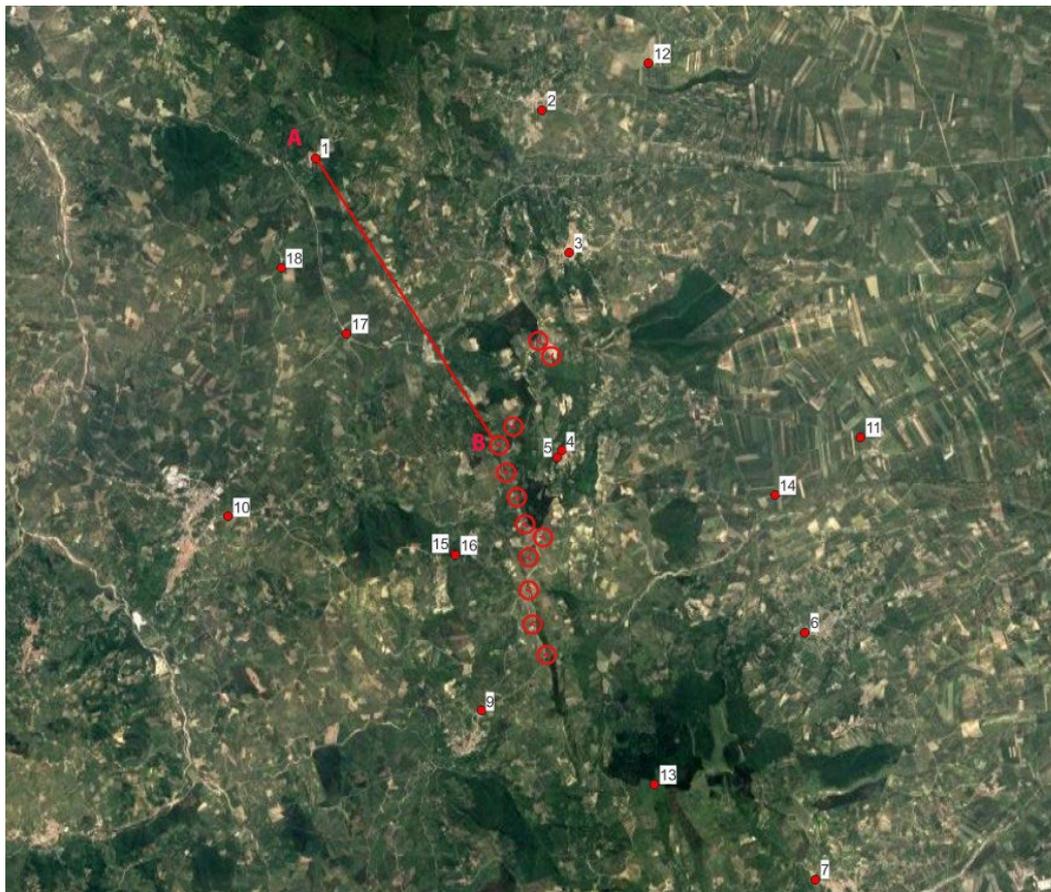
- essere realizzato su immagini reali ad alta definizione;
- essere realizzato in riferimento a punti di vista significativi;
- essere realizzato su immagini realizzate in piena visibilità (assenza di nuvole, nebbia, ecc.);
- essere realizzato in riferimento a tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D. Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Dalla combinazione dei beni vincolati nell'area di analisi e delle aree in cui risulta presente l'intervisibilità si procede a scegliere i punti di presa fotografica in modo da ottemperare a quanto richiesto dal decreto. I risultati delle analisi appena citate, con vari gradi di dettaglio, sono stati utilizzati in campo per potersi muovere agevolmente e avere riferimenti sicuri e precisi ed essere certi di individuare correttamente i punti dai quali scattare le foto, che successivamente verranno elaborate per produrre le simulazioni o fotoinserimenti o, come definiti dal decreto ministeriale, rendering fotografici.

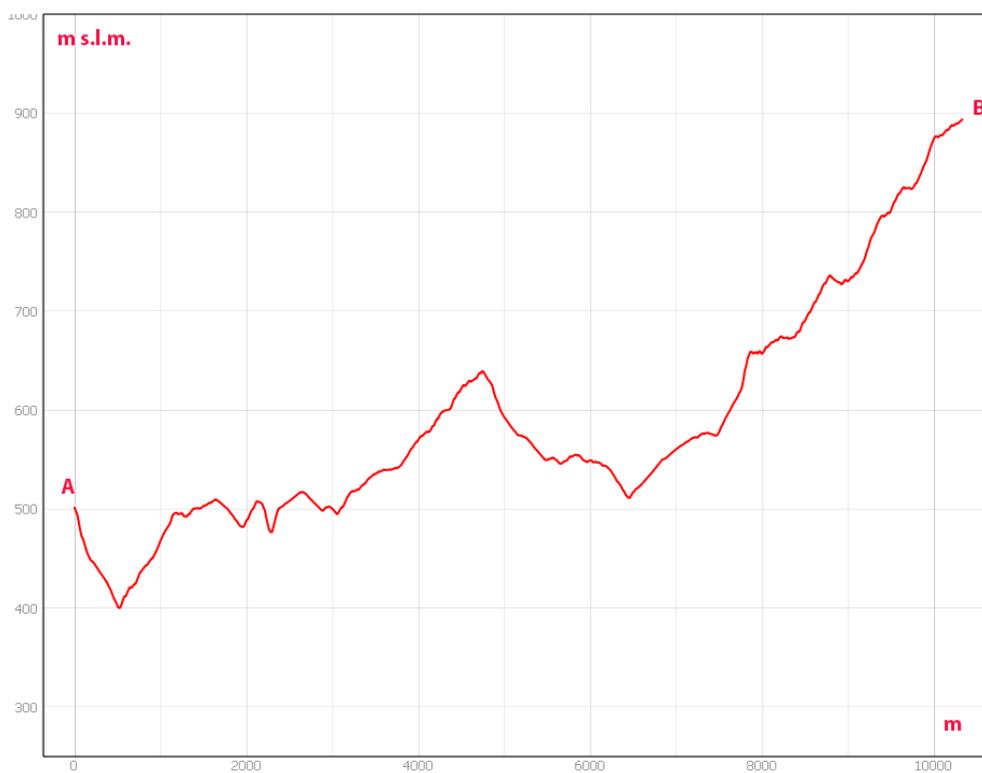
Dalle foto ottenute, scattate dai punti sopra indicati, si è proceduto a predisporre i rendering fotografici con inserito, nel contesto territoriale rappresentato nella foto, l'impianto in progetto, in modo da simulare quello che un ipotetico osservatore vedrebbe se l'impianto venisse realizzato.

Ovviamente, nonostante i punti scelti tengano conto delle aree in cui vi sia intervisibilità diretta, trattandosi di intervisibilità potenziale, all'atto pratico, in talune zone, l'intervisibilità fra punto di presa e impianto non esiste, magari per la presenza di ostacoli, piccole ondulazioni del terreno, formazioni arboree, ecc.

Di seguito sono mostrate le elaborazioni riferite ad ogni punto di presa relativo alla precedente figura 6.4.:



*Stralcio Punto di Presa n°1*



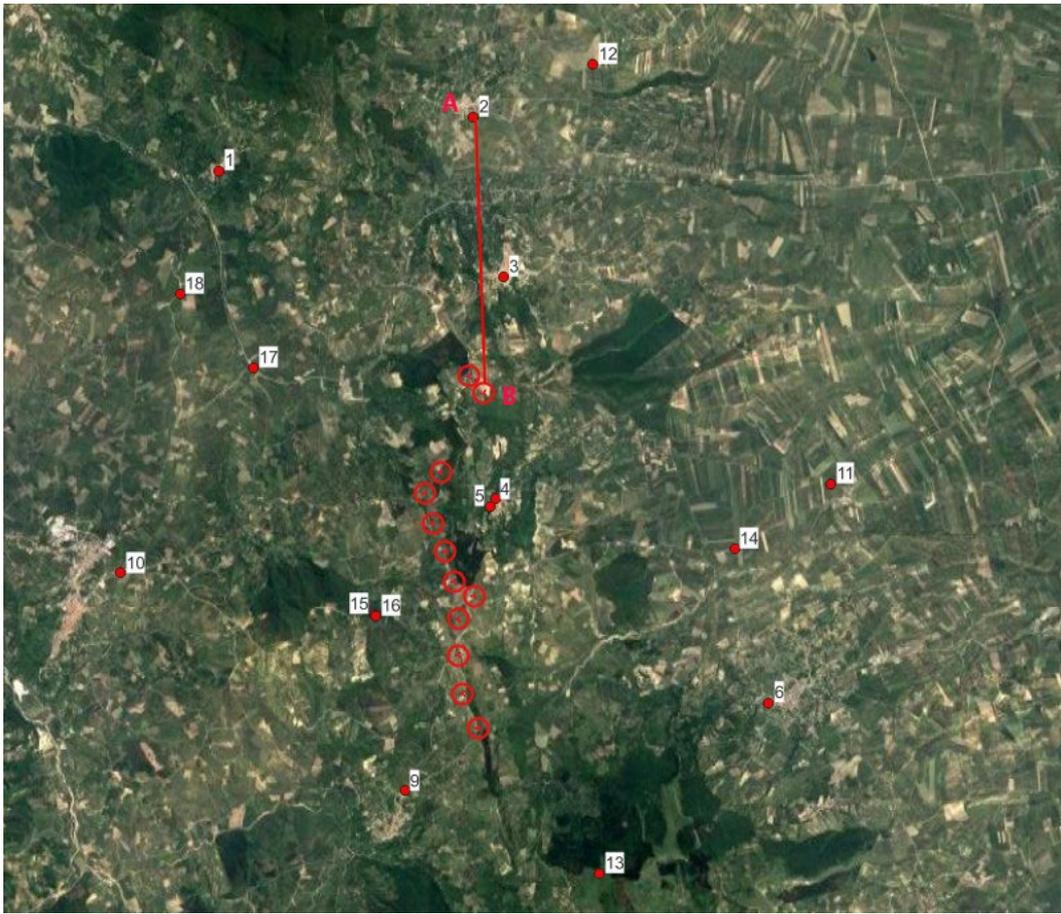
*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°1*



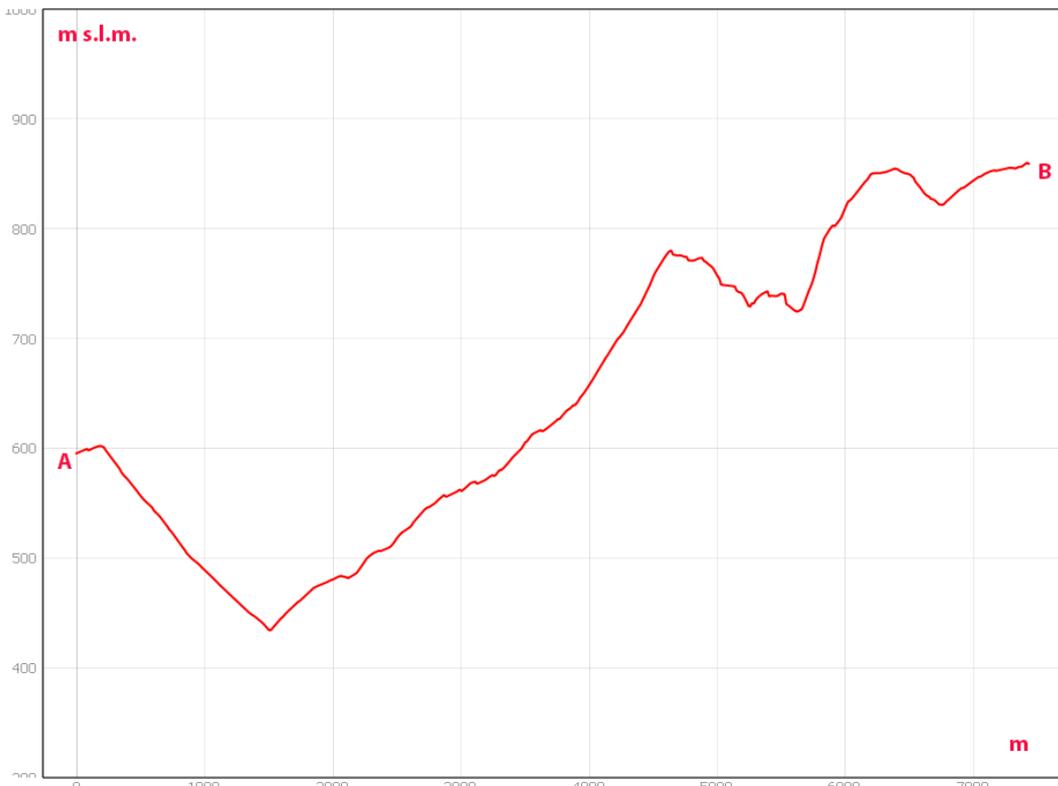
*Foto 1a – Punto di Presa n° 1 Stato di Fatto*



*Foto 1b – Punto di Presa n° 1 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°2*



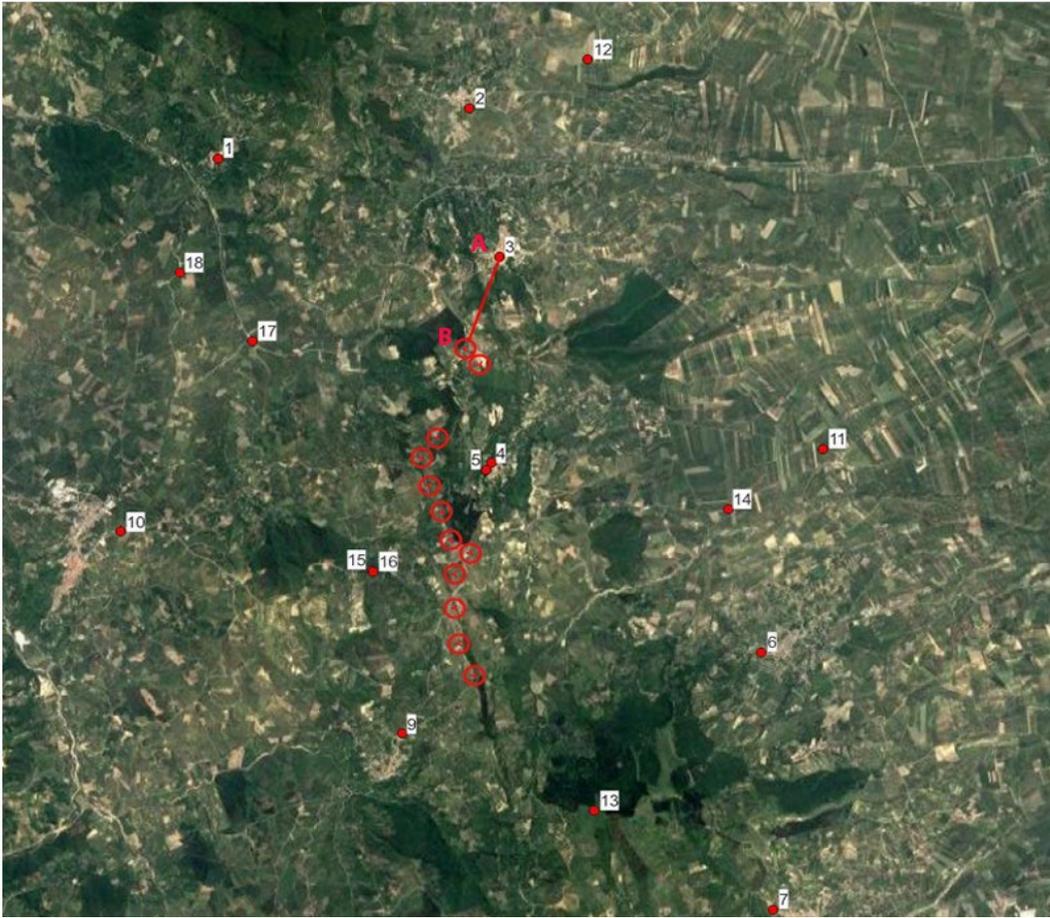
*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°2*



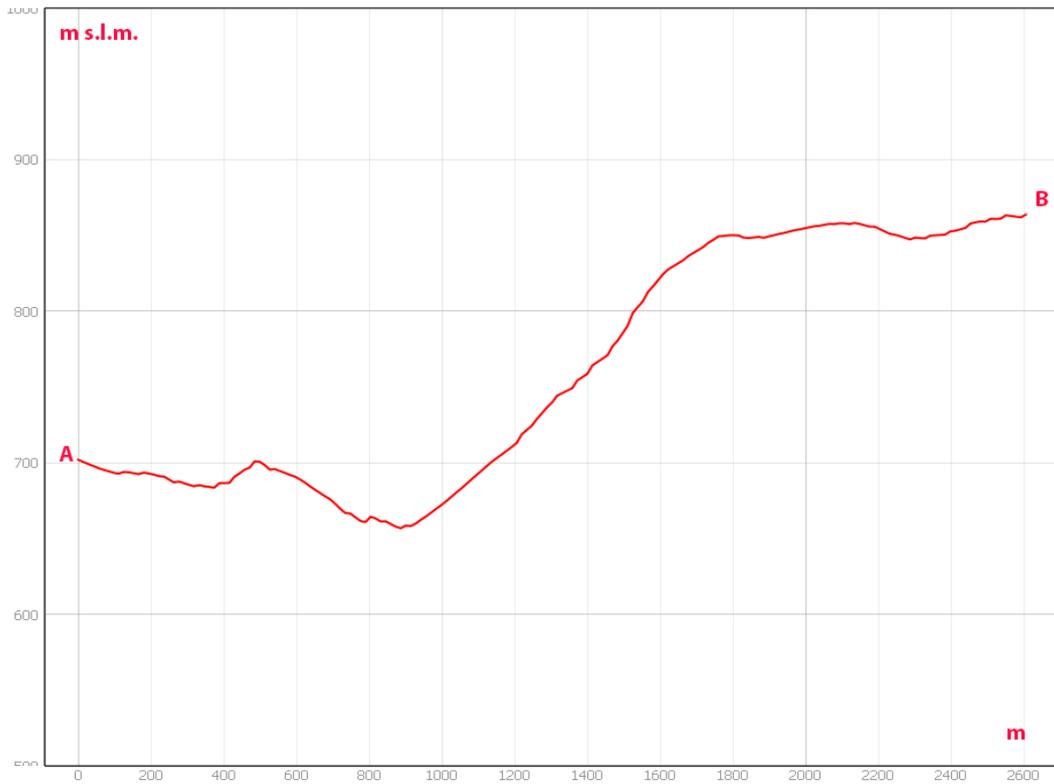
*Foto 2a – Punto di Presa n° 2 Stato di Fatto*



*Foto 2b – Punto di Presa n° 2 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°3*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°3*



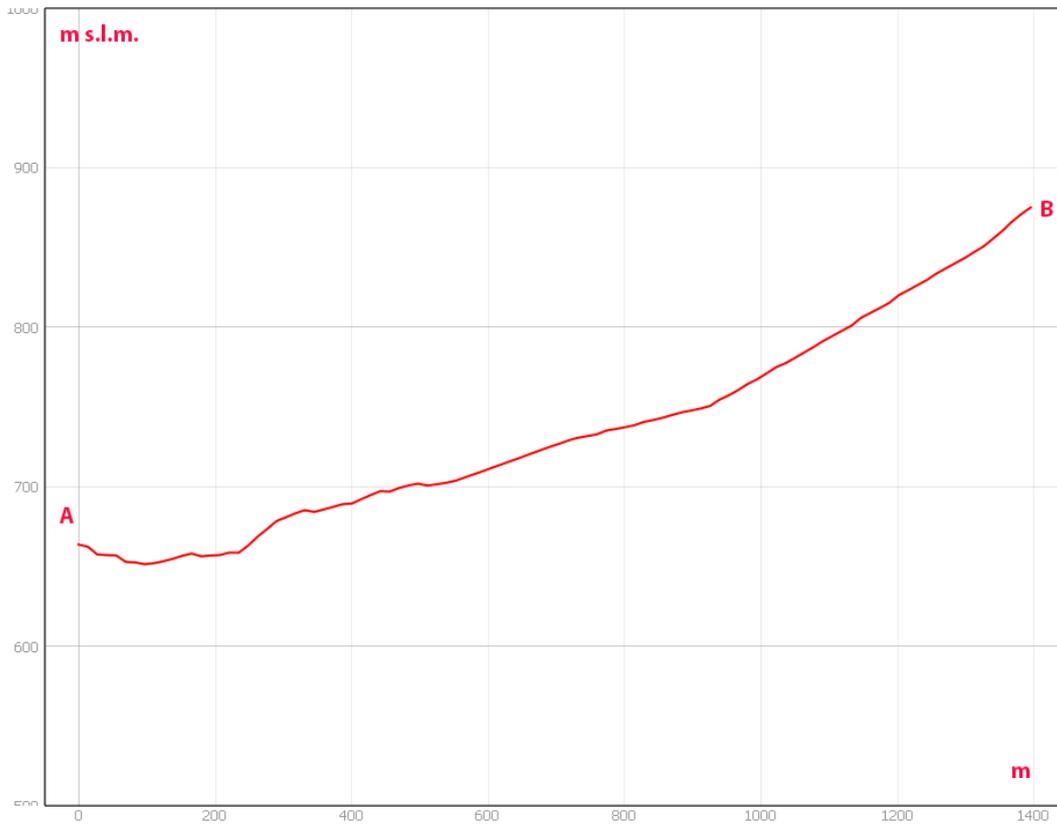
*Foto 3a – Punto di Presa n° 3 Stato di Fatto*



*Foto 3b – Punto di Presa n° 3 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°4*



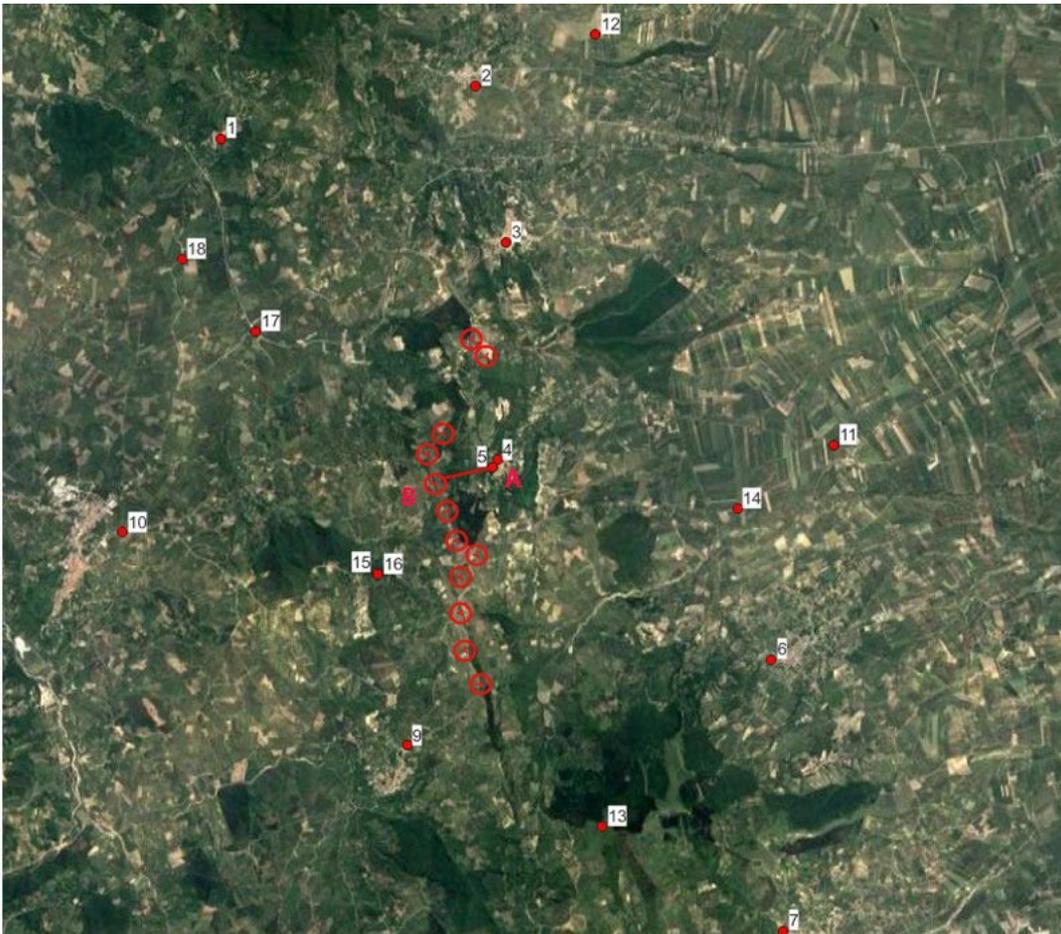
*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°4*



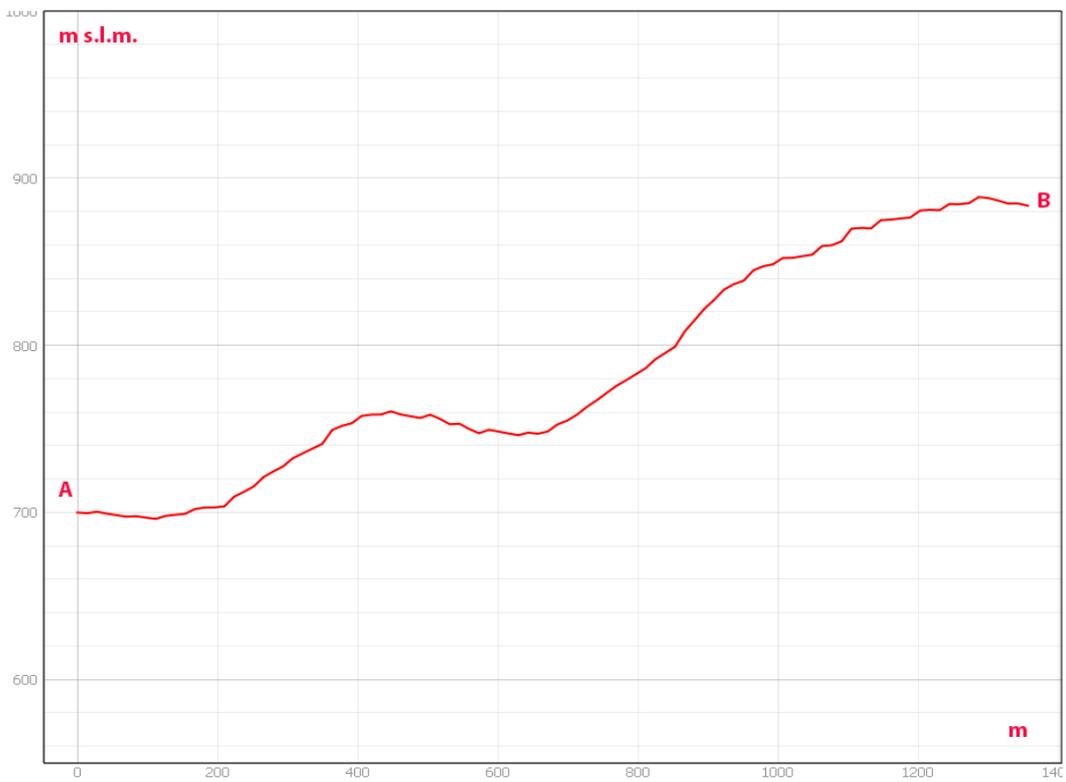
*Foto 4a – Punto di Presa n° 4 Stato di Fatto*



*Foto 4b – Punto di Presa n° 4 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°5*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°5*



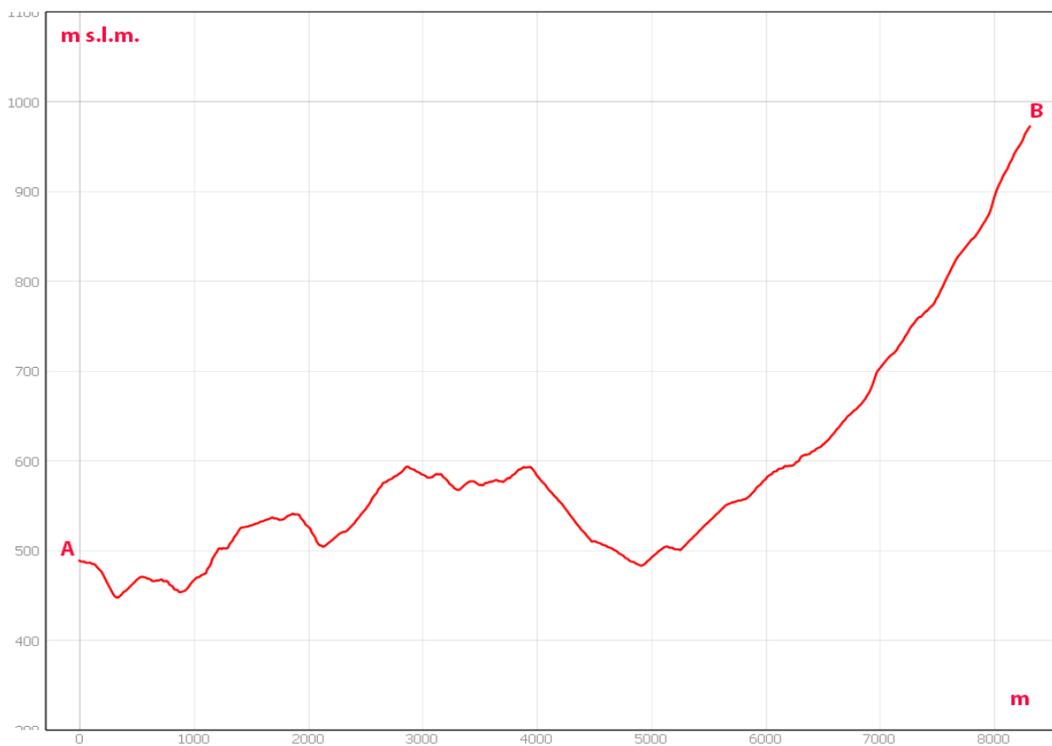
*Foto 5a – Punto di Presa n° 5 Stato di Fatto*



*Foto 5b – Punto di Presa n° 5 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°6*



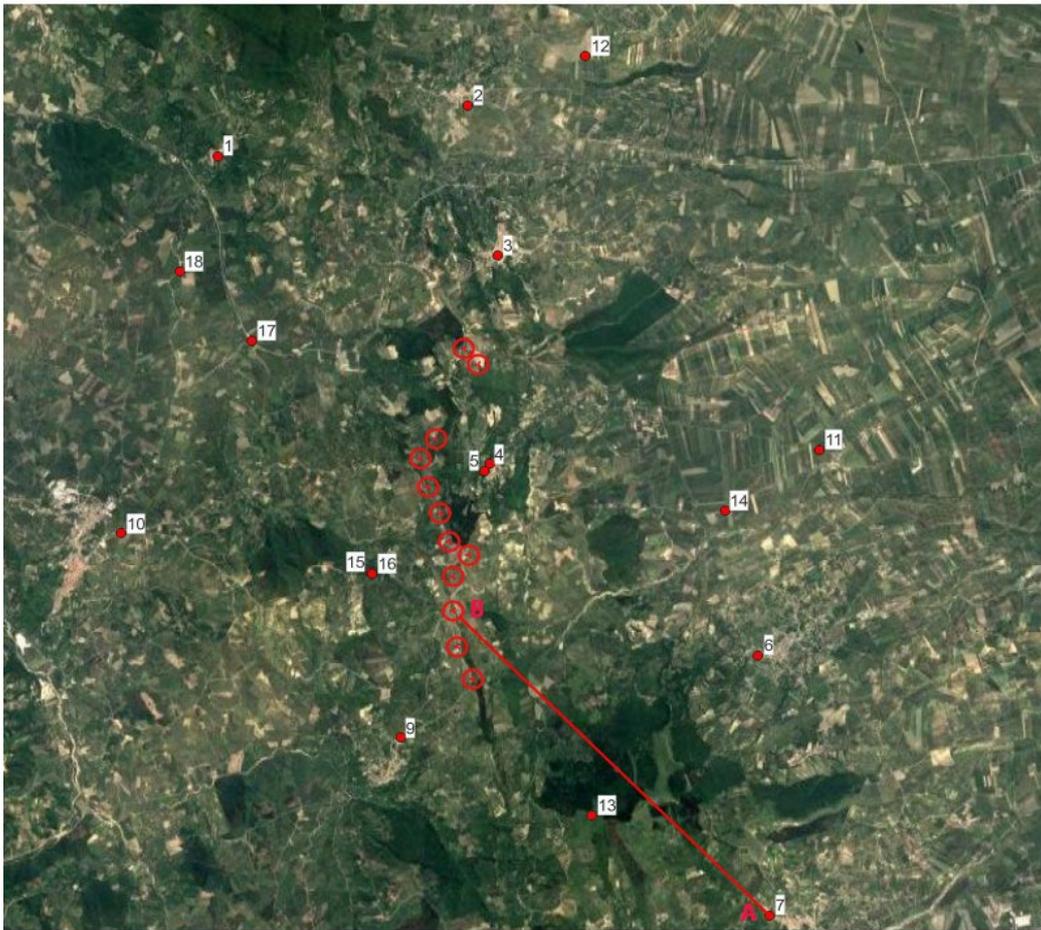
*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°6*



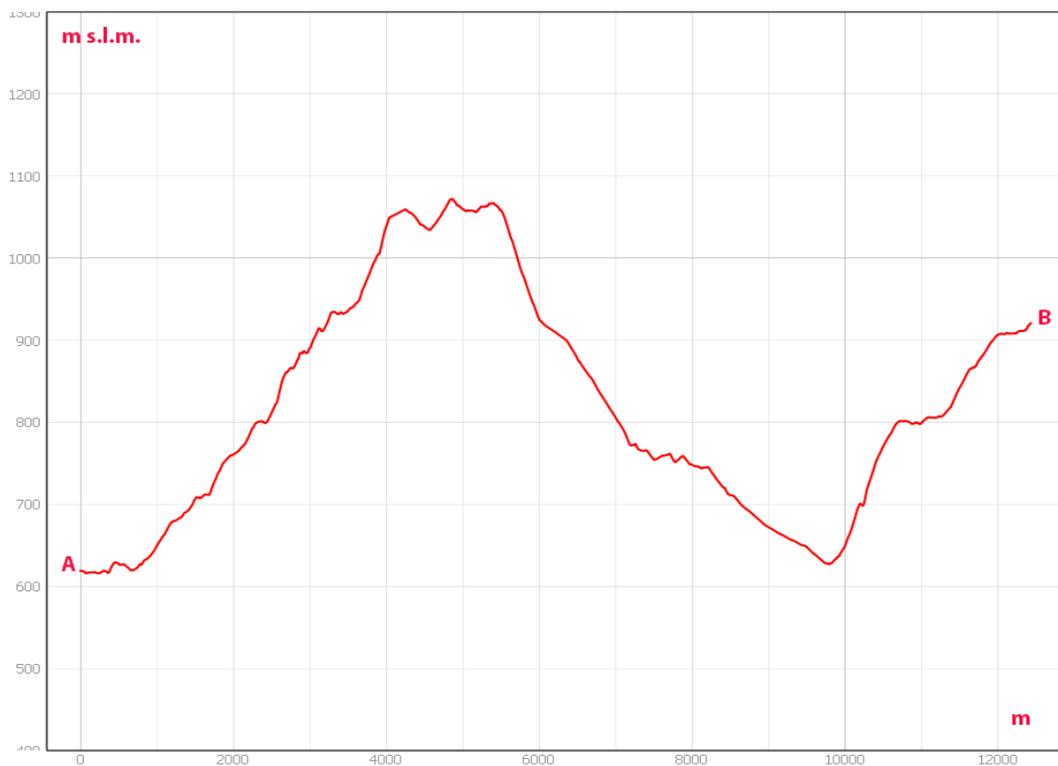
*Foto 6a – Punto di Presa n° 6 Stato di Fatto*



*Foto 6b – Punto di Presa n° 6 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°7*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°7*



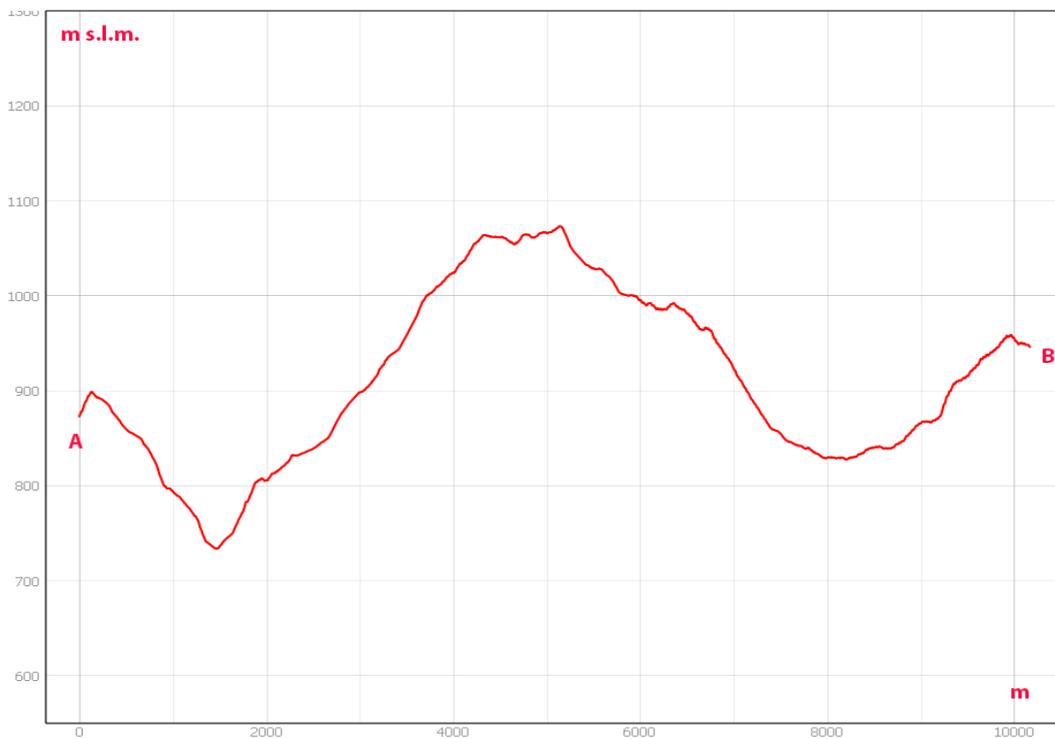
*Foto 7a – Punto di Presa n° 7 Stato di Fatto*



*Foto 7b – Punto di Presa n° 7 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°8*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°8*



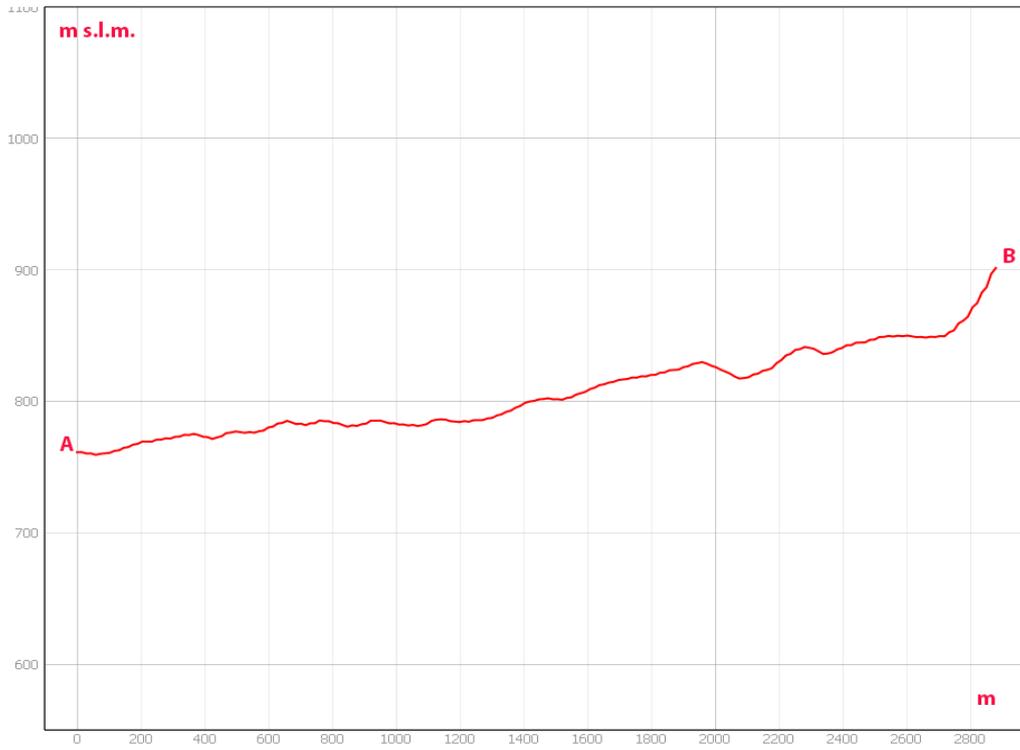
*Foto 8a – Punto di Presa n° 8 Stato di Fatto*



*Foto 8b – Punto di Presa n° 8 Stato di Progetto*



Stralcio Punto di Presa n°9



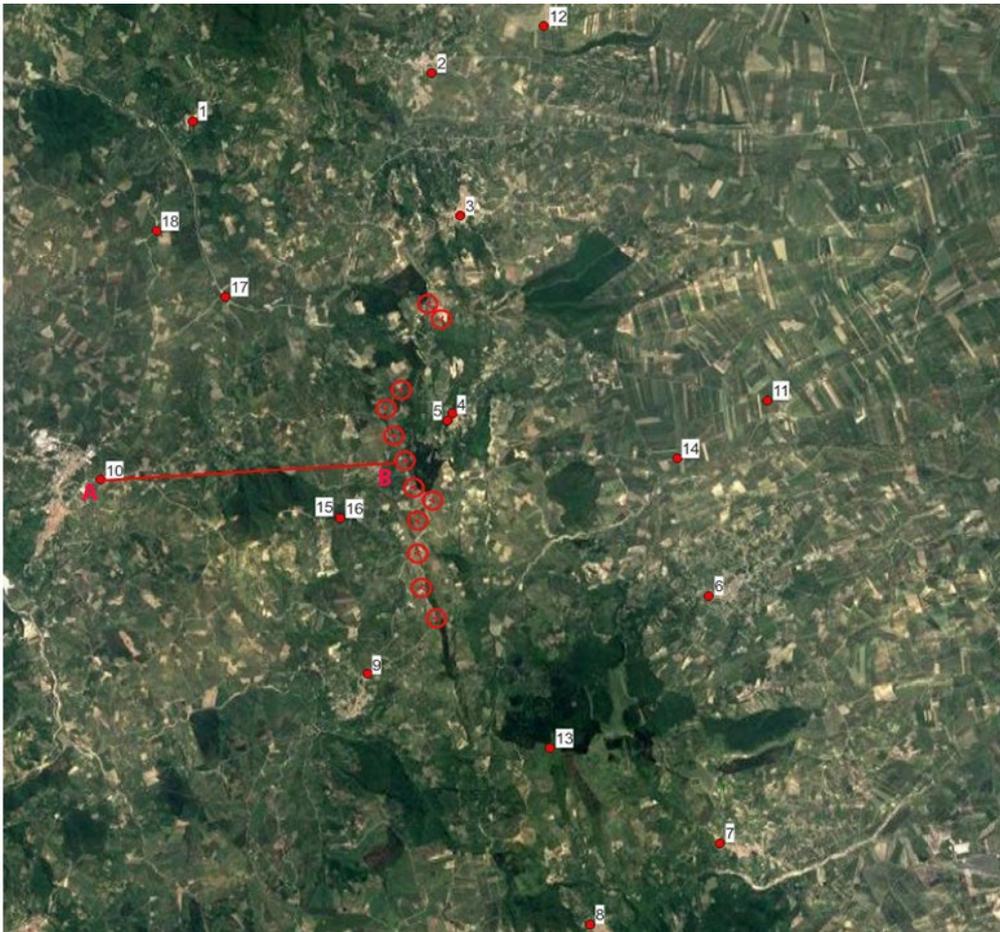
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°9



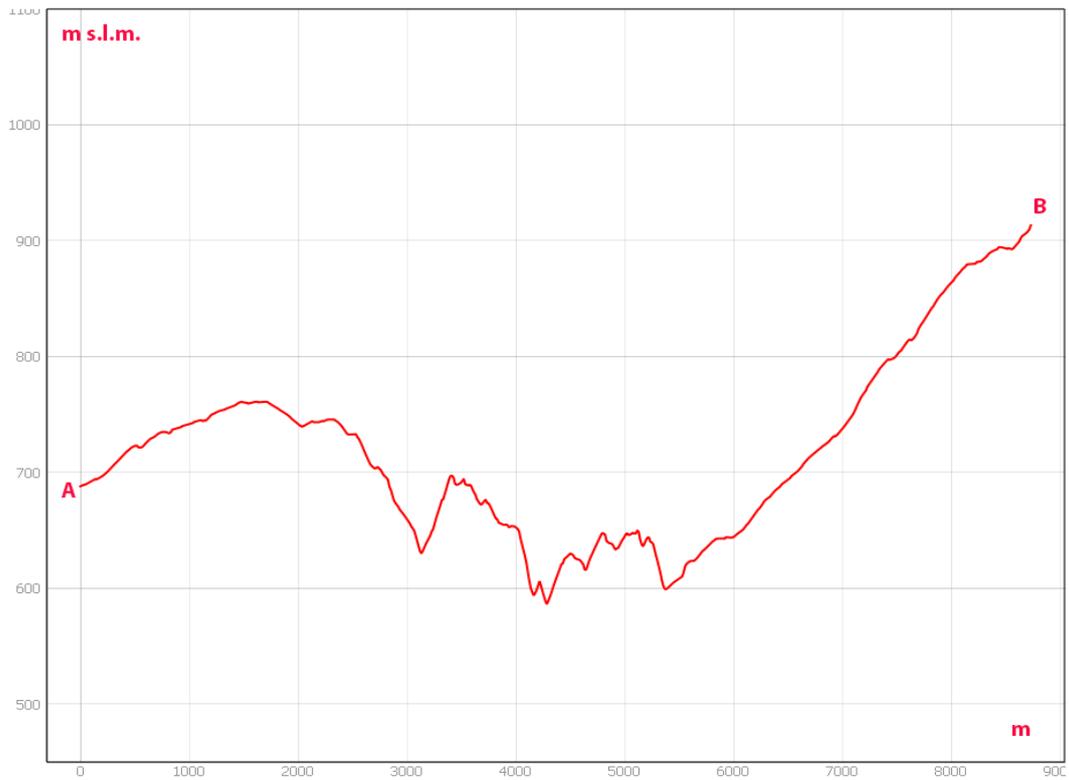
*Foto 9a – Punto di Presa n° 9 Stato di Fatto*



*Foto 9b – Punto di Presa n° 9 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°10*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°10*



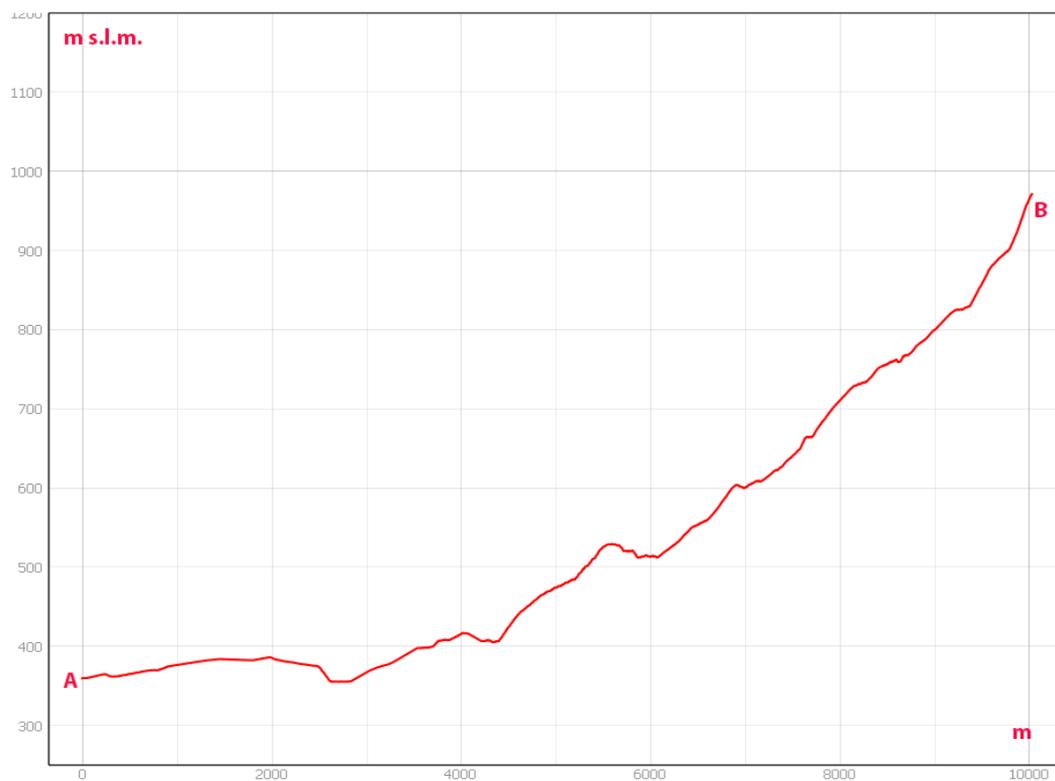
*Foto 10a – Punto di Presa n° 10 Stato di Fatto*



*Foto 10b – Punto di Presa n° 10 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°11*



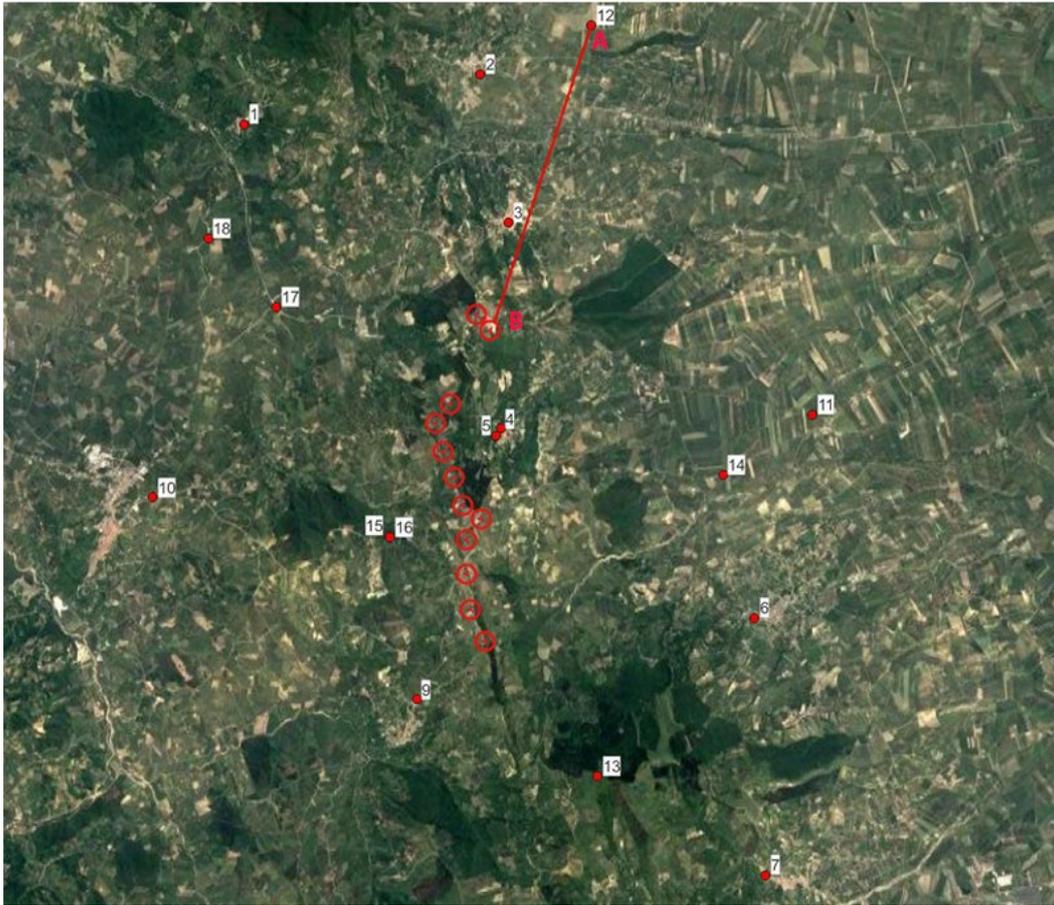
*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°11*



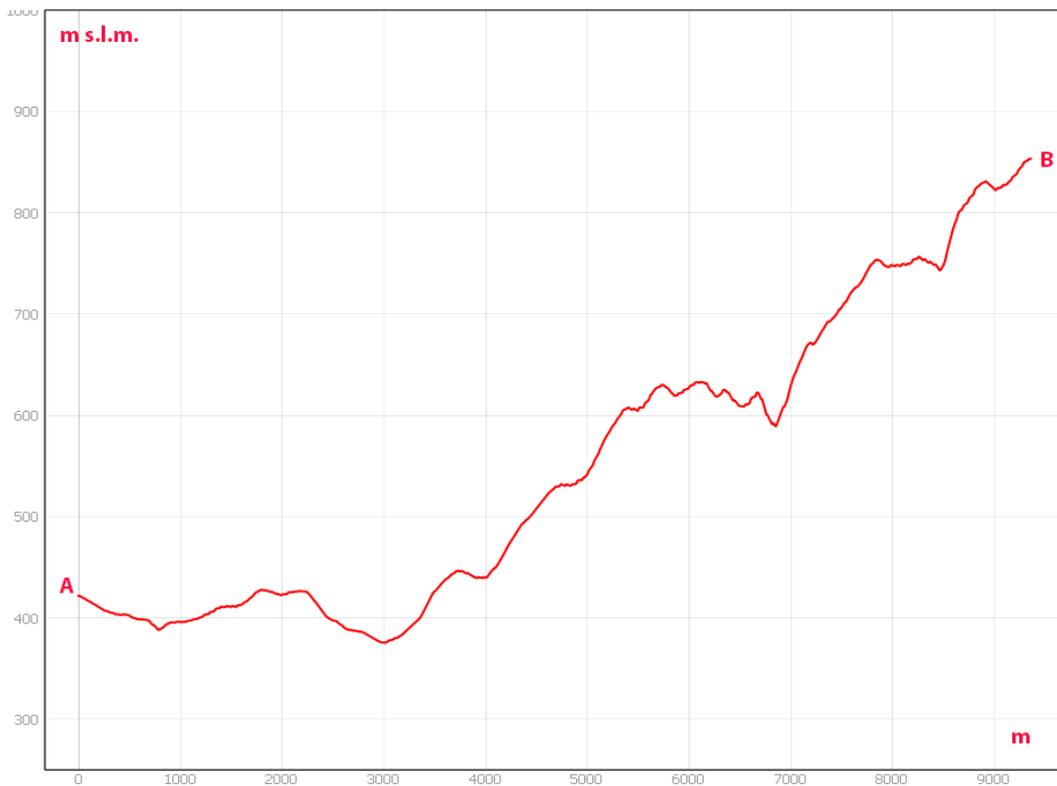
*Foto 11a – Punto di Presa n° 11 Stato di Fatto*



*Foto 11b – Punto di Presa n° 11 Stato di Progetto*



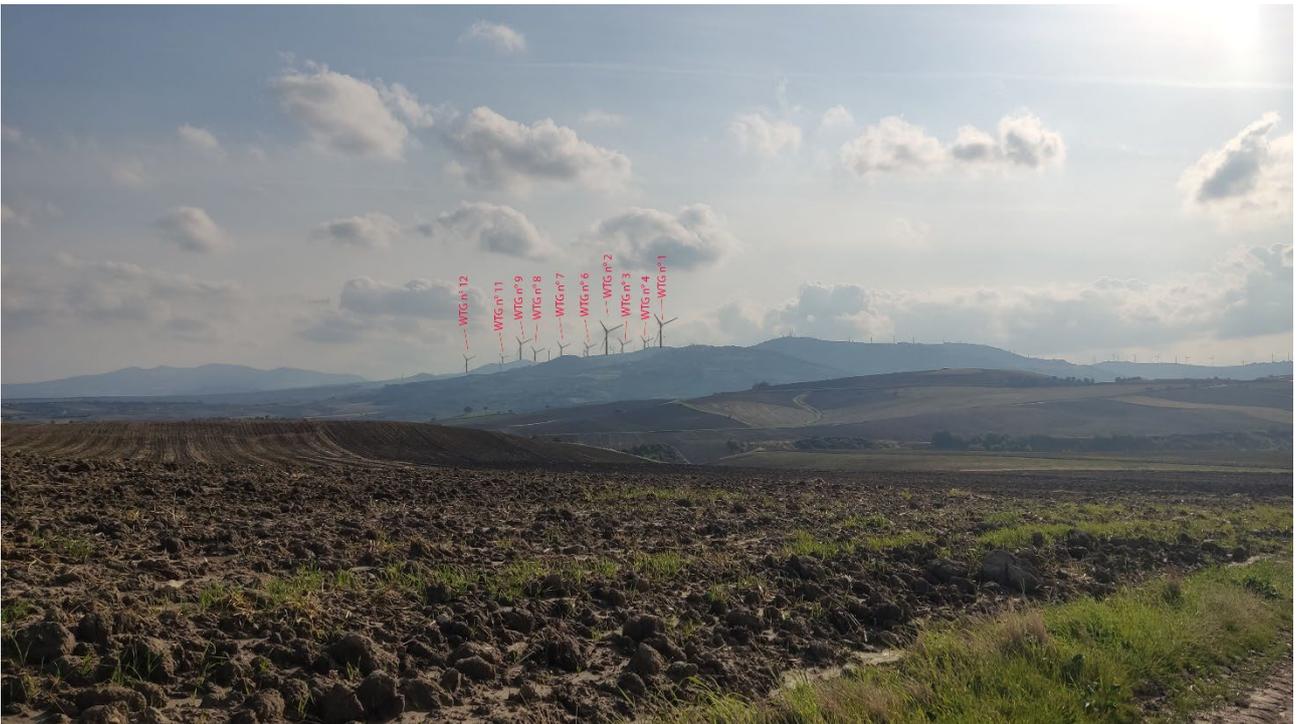
*Stralcio Punto di Presa n°12*



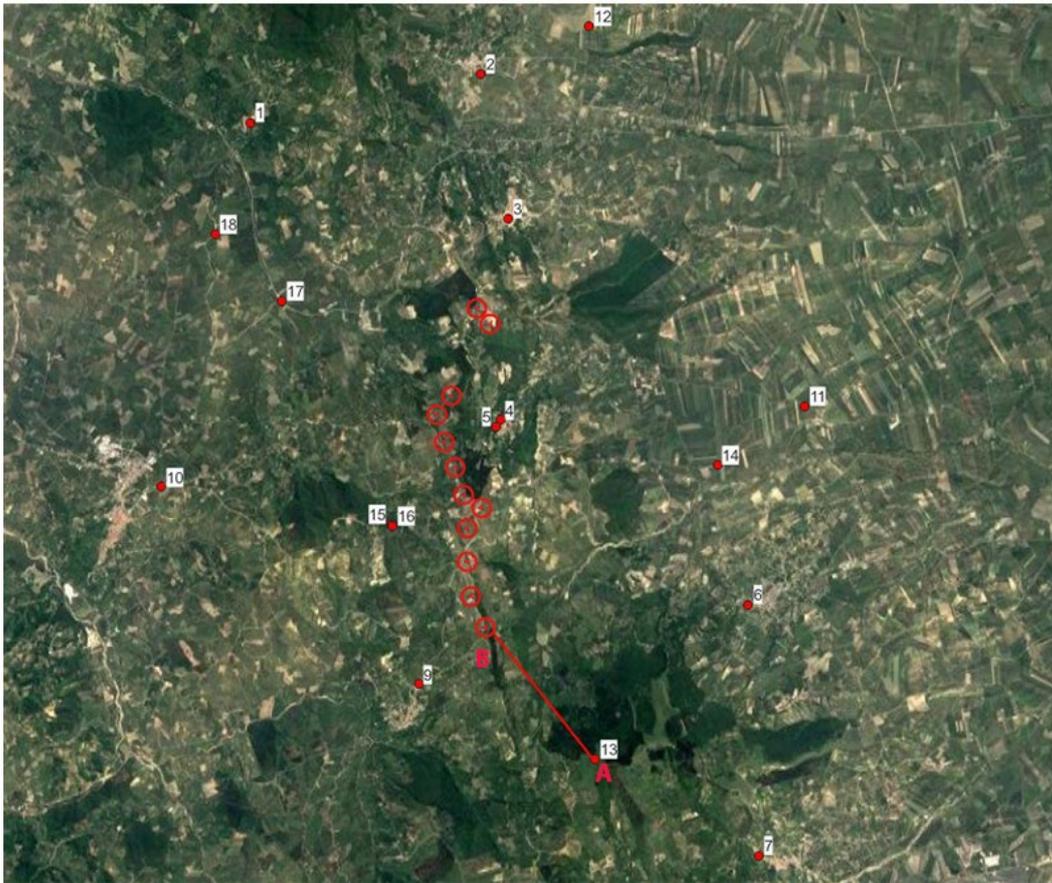
*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°12*



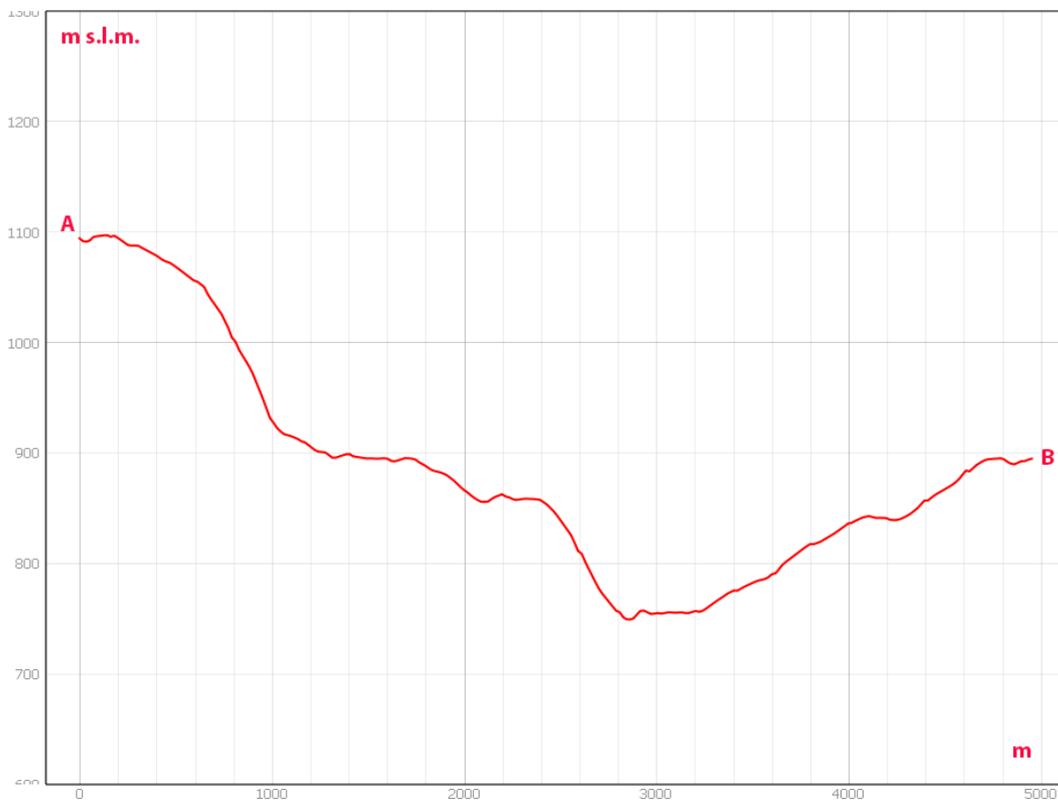
*Foto 12a – Punto di Presa n° 12 Stato di Fatto*



*Foto 12b – Punto di Presa n° 12 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°13*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°13*



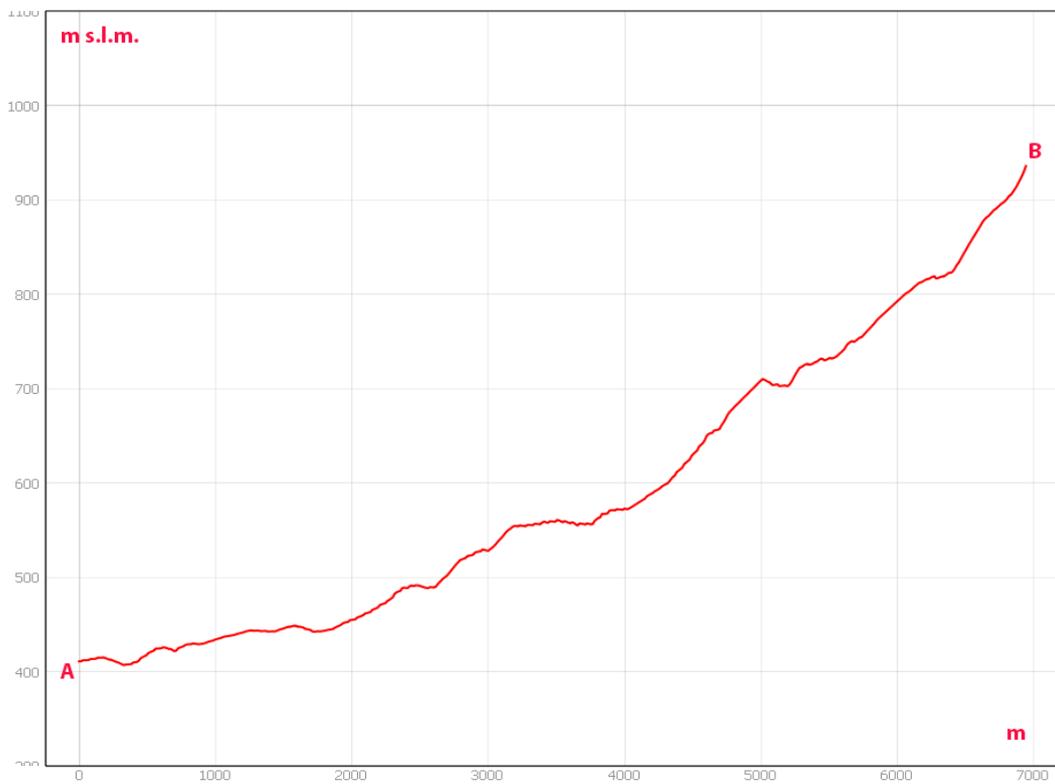
*Foto 13a – Punto di Presa n° 13 Stato di Fatto*



*Foto 13b – Punto di Presa n° 13 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°14*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°14*



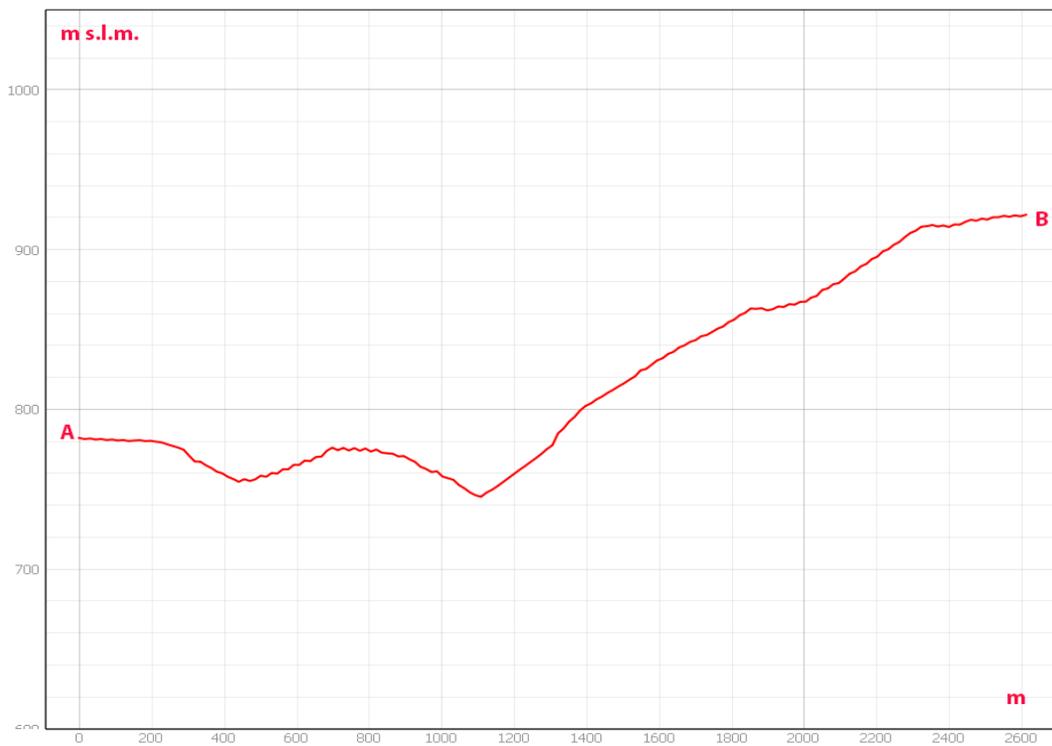
*Foto 14a – Punto di Presa n° 14 Stato di Fatto*



*Foto 14b – Punto di Presa n° 14 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°15*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°15*



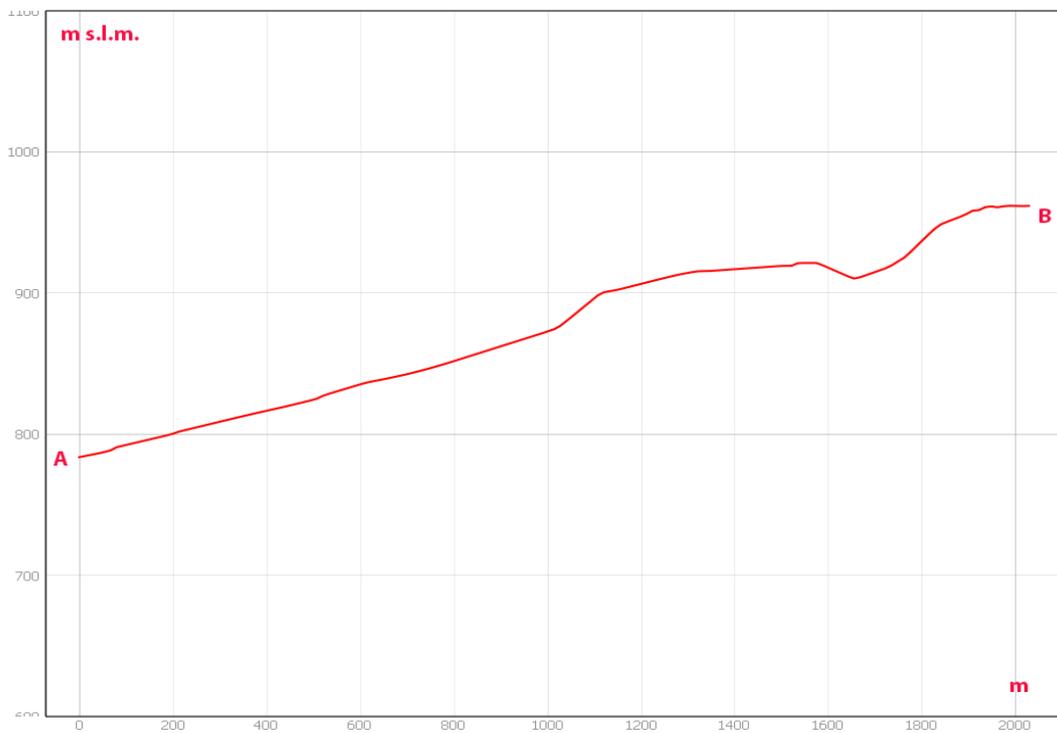
*Foto 15a – Punto di Presa n° 15 Stato di Fatto*



*Foto 15b – Punto di Presa n° 15 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°16*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°16*



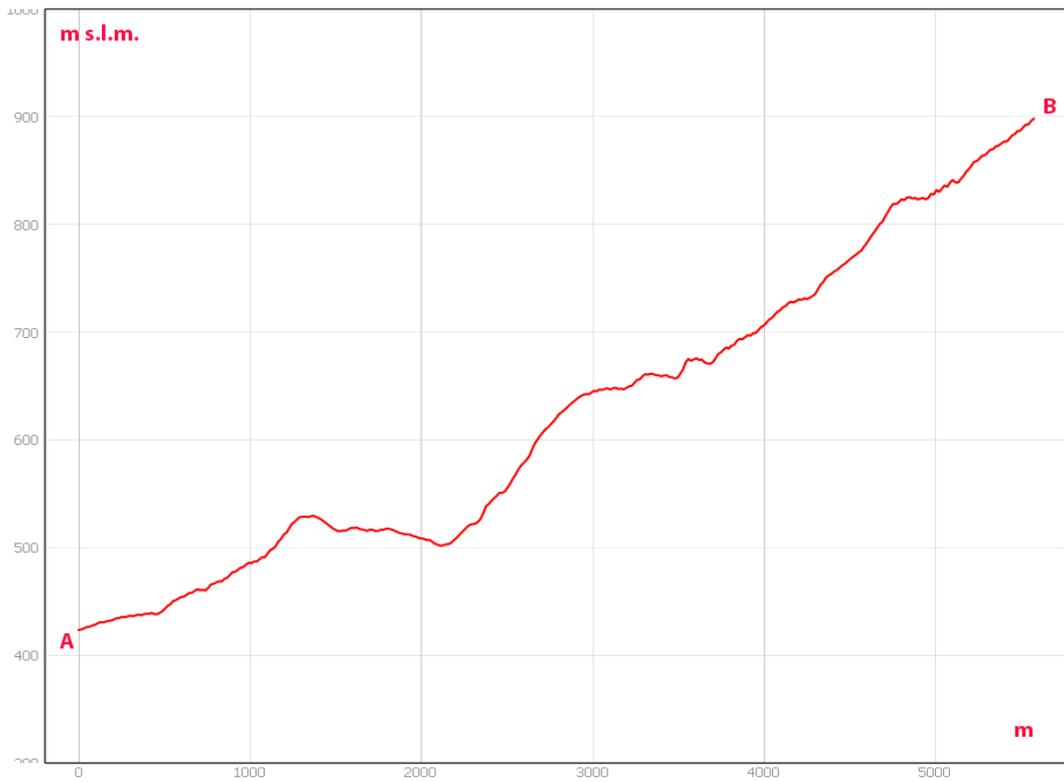
*Foto 16a – Punto di Presa n° 16 Stato di Fatto*



*Foto 16b – Punto di Presa n° 16 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°17*



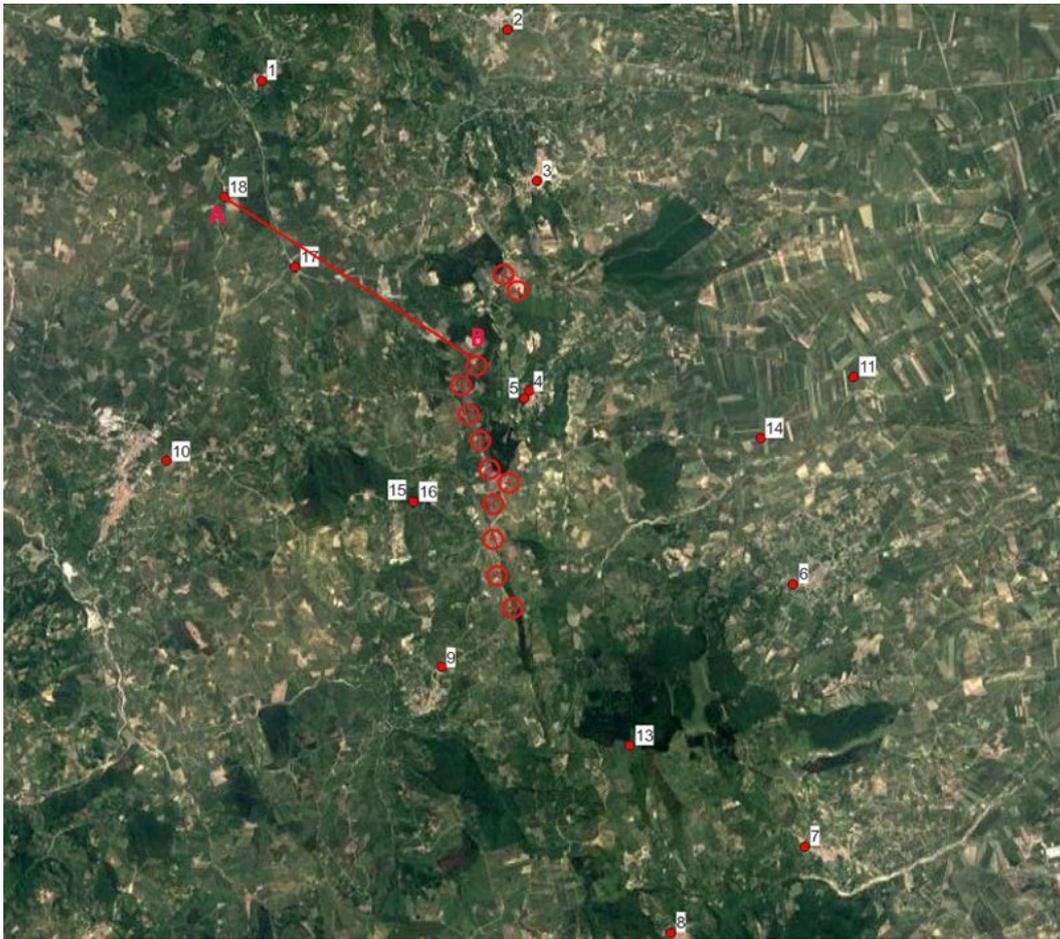
*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°17*



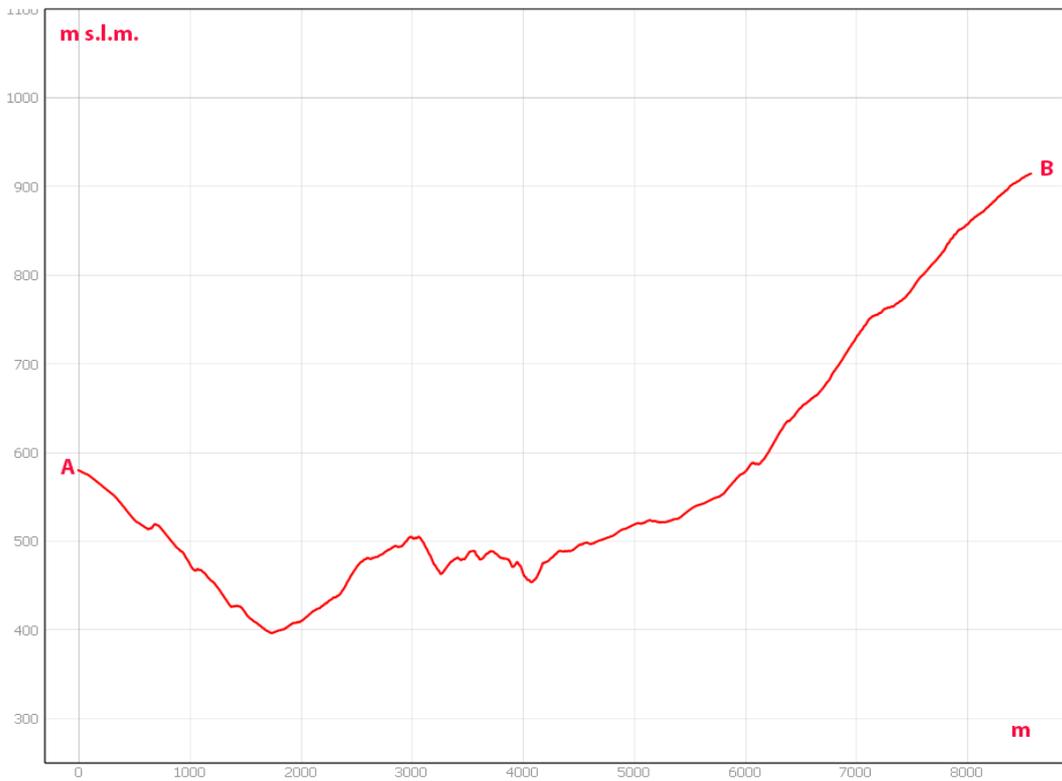
*Foto 17a – Punto di Presa n° 17 Stato di Fatto*



*Foto 17b – Punto di Presa n° 17 Stato di Progetto*



*Stralcio Punto di Presa n°18*



*Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°18*



*Foto 18a – Punto di Presa n° 18 Stato di Fatto*



*Foto 18b – Punto di Presa n° 18 Stato di Progetto*

L'analisi delle immagini mostra chiaramente un contesto paesaggistico prettamente agricolo nel quale insiste una notevole presenza di impianti FER che ne modifica le visuali percettive.

Risulta, quindi, possibile affermare che l'impianto in progetto, in termini di visibilità, induce un'alterazione non significativa dello stato preesistente del comprensorio in cui si inserisce e non ne compromette i valori di percezione del paesaggio.

### **6.5. Intervisibilità cumulata**

Come già introdotto nel paragrafo 6.2. “*Intervisibilità: Generalità e Analisi GIS*”, l’intervisibilità è divenuta una elaborazione indispensabile per poter valutare le interferenze indotte da un’opera sul territorio circostante quando viene inserito “qualcosa di estraneo” al contesto paesaggistico preesistente. Nella valutazione di tale problematica è necessario identificare anche la presenza di eventuali altri impianti, simili per tipologia, in considerazione che opere già in essere possono aver già indotto una modifica della componente paesaggio, e quindi, il nuovo impianto in progetto possa, sovrapponendosi, apportare ulteriormente modifiche allo stato di fatto.

A tale scopo, sono state condotte specifiche elaborazioni con il fine di valutare e cartografare le aree in cui il progetto potesse indurre nuova intervisibilità sovraccaricando ulteriormente lo stato di fatto. Dopo aver determinato l’intervisibilità potenziale indotta dal presente progetto, è stato necessario identificare e determinare una eventuale interferenza dovuta agli impianti già presenti.

Questo tipo di studio inizia sempre analizzando la intervisibilità potenziale per valutare come il progetto in esame possa influire sulle aree circostanti l’area di impianto: geolocalizzati tutti gli elementi in ambiente GIS, la prima operazione compiuta è stata identificare l’area entro cui effettuare le analisi, ovvero la cosiddetta Area “*AVIC*” pari, in questo contesto, a 9 km.

Stabilita l’area di analisi, si è passati al calcolo della intervisibilità potenziale che il progetto indurrebbe sul territorio circostante. Nel presente contesto si parla di intervisibilità potenziale, anche quando questo termine non è espressamente citato, in considerazione che le elaborazioni non tengono conto di tutti gli eventuali ostacoli che possono essere presenti sulla superficie terrestre, e che in qualche maniera, possono impedire, ridurre, mitigare, minimizzare l’intervisibilità dell’opera in progetto in un determinato punto. Esempi di ostacoli capaci di annullare e/o minimizzare l’intervisibilità sono le alberature o gli edifici, ma anche muri, siepi, filari, barriere di protezione stradale, barriere anti vento, scarpate, ecc.

Eseguito quanto sopra descritto, ovvero calcolata l’intervisibilità potenziale dello stato di progetto, è stata rivolta l’attenzione allo stato di fatto cartografando tutti gli impianti FER in essere ricadenti nell’area di analisi: i dati sono stati ricavati sia attraverso il portale dedicato agli Impianti FER DGR2122 (<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html>) sia attraverso individuazione fisica in ambiente G.I.S. su ortofoto grazie al servizio WMS (<http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/BaseMaps/Ortofoto2019/ImageServer/WMServer>) messo a disposizione dal portale del SIT Puglia.



Figura 6.5. – Elaborazione in ambiente GIS impianti FER DGR 2122.

Accertata la presenza di altri impianti nell’area di analisi si è proceduto a calcolare la intervisibilità potenziale dello stato di fatto allo stesso modo con il quale si è operato per il calcolo della intervisibilità di progetto (figura 6.2.), ma, stavolta, utilizzando gli impianti FER presenti nell’area di analisi.

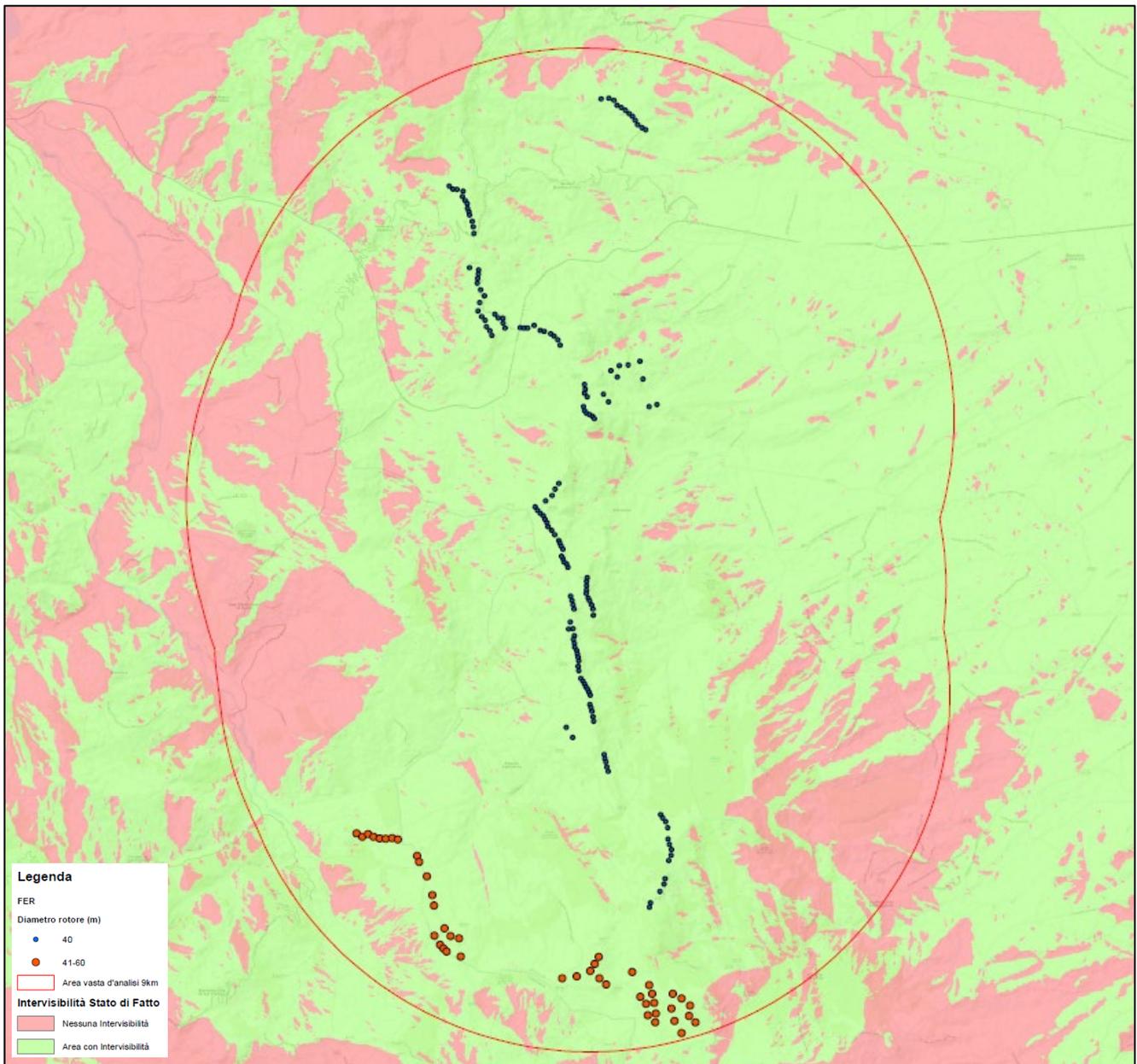


Figura 6.6. – Stralcio Carta della Intervisibilità dello Stato di Fatto - SdF.

Terminata l'elaborazione dell'intervisibilità anche dello stato di fatto si è passati alle elaborazioni necessarie per l'ottenimento della intervisibilità CUMULATA, ovvero l'intervisibilità dello stato di fatto alla quale viene aggiunta l'intervisibilità dello stato di progetto.

Unendo le due elaborazioni, cioè sommando le aree identificate come visibili della prima elaborazione di figura 6.2. a quelle ottenute dalla elaborazione di figura 6.6., attraverso operazioni di map algebra si ottiene l'**intervisibilità potenziale cumulata**.

Il risultato è rappresentato nella successiva figura 6.7. nella quale si osservano in rosa le aree con tale informazione.

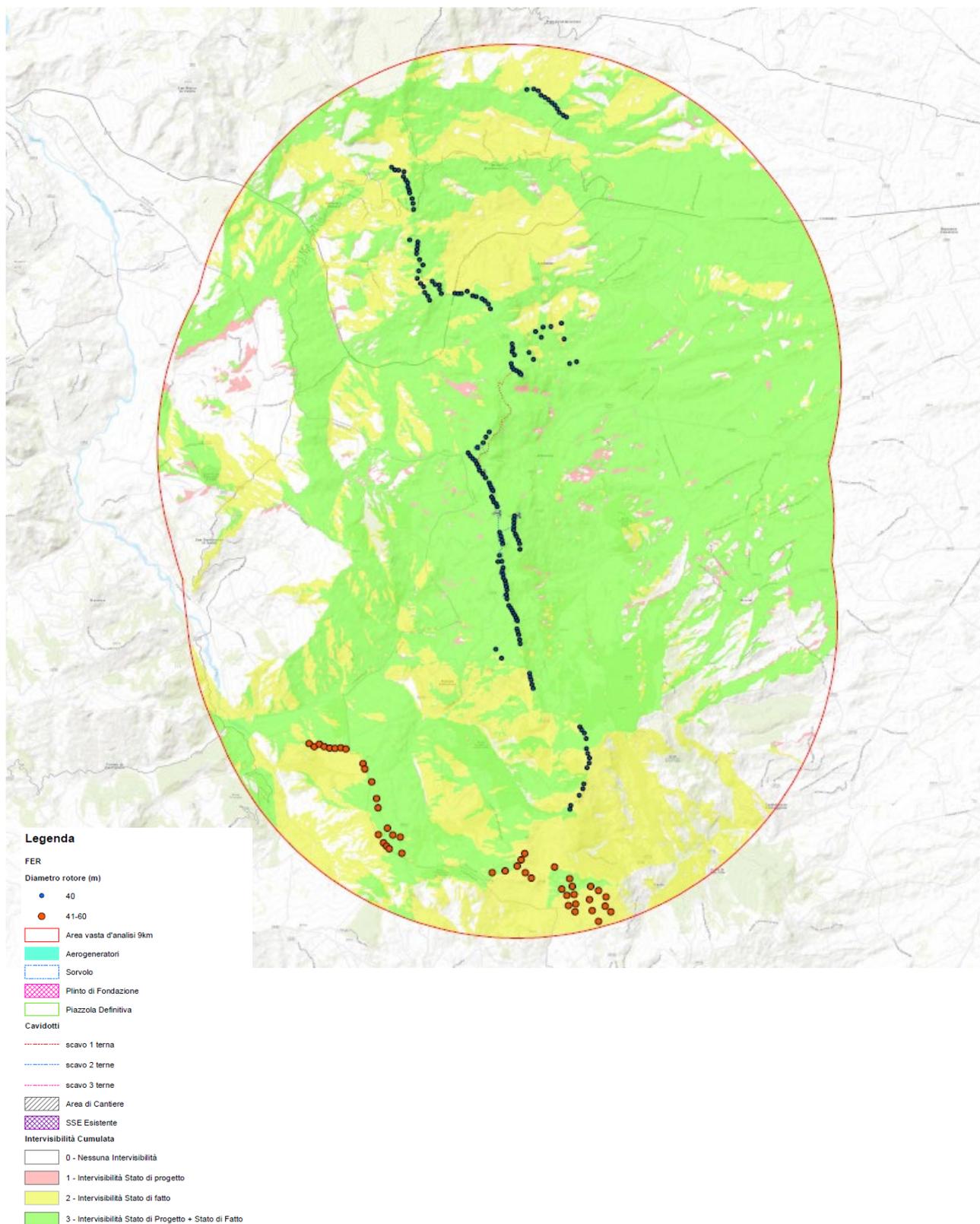


Figura 6.7. – Stralcio Carta della Intervisibilità Cumulata SdF+SdP.

Il vantaggio di utilizzare un sistema GIS è legato, oltre che dalla “relativa semplicità” con la quale si possono gestire ed elaborare le più disparate informazioni territoriali, al fatto che ogni dato, oltre che nel formato grafico (per essere mostrato, tematizzato e mappato) è presente anche in formato numerico (inteso come dato algebrico). Questa particolarità offre la possibilità di effettuare operazioni matematiche e/o di ottenere informazioni sia in valore assoluto che in valore percentuale.

Affinché i dati siano corretti, ovvero, riferiti alla sola area di analisi, è stato necessario ricalcolare i dati sopra riportati all'effettiva area di analisi, ovvero al buffer di 9 km dall'impianto in progetto.

Tale operazione di "ritaglio" ha permesso di ottenere i dati effettivi delle diverse tipologie di aree di co-visibilità differenziate fra lo SDF e lo SDP.

Non avendo un significato reale, trattandosi di intervisibilità potenziale, si è preferito utilizzare i valori percentuali.

Nella successiva immagine sono mostrati i risultati della intervisibilità cumulata differenziata per aree omogenee rispetto allo stato di fatto e stato di progetto, evidenziando le diverse % di territorio interessate.

Ovviamente, l'elaborazione seguente è da riferirsi alla sola area di analisi di 9 km di raggio.

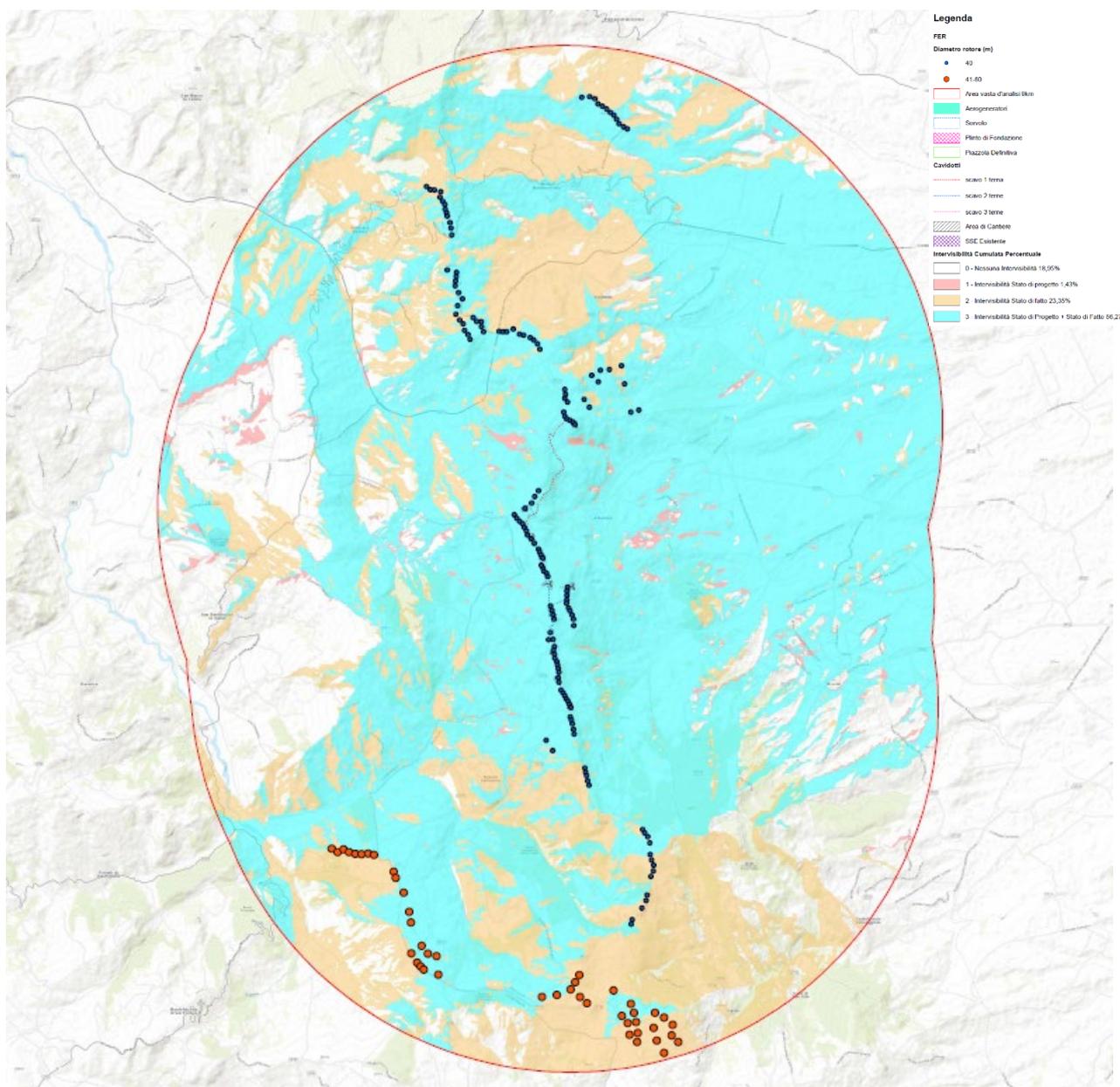


Figura 6.8. – Stralcio Carta della Intervisibilità Cumulata in percentuale dell' area di analisi.

Nella figura 6.8. è evidente come l'intervisibilità indotta dagli impianti già presenti nell'area di analisi interessino complessivamente circa il ventitre per cento (**23,35%**) dell'intera area analizzata,

mentre l'impianto in progetto interessa una superficie, comunque già soggetta ad intervisibilità dovuta allo SDF, pari al **56,27%**.

Le zone, invece, interessate da nuova intervisibilità indotta dal progetto si attestano su valori pari a **1,43%**. Pertanto la realizzazione del nuovo progetto GENERA AREE DI NUOVA INTERVISIBILITA' ESTREMAMENTE RIDOTTE RISPETTO ALLO STATO DI FATTO. Tali valori inducono a ritenere che l'effetto indotto è da ritenersi non invasivo.

Quindi, concludendo, è possibile affermare che l'impianto in progetto, in termini di visibilità, induce un'alterazione non significativa dello stato preesistente del comprensorio in cui si inserisce.

Da quanto sopra riportato, si evince in modo netto che nell'area di analisi dell'impianto esiste già una correlazione visiva con gli impianti FER esistenti, pertanto la realizzazione del progetto in premessa, data la destinazione prettamente agricola delle zone in cui si inserisce il futuro impianto, non può in alcun modo pregiudicare la visuale dai punti indicati.

Visti i risultati ottenuti dalle elaborazioni sopra descritte è possibile concludere che il progetto di Rifacimento e Potenziamento del Parco Eolico esistente ad opera della **I.V.P.C. S.r.l.** non compromette i valori di percezione del paesaggio.

## **7 Impatti dal punto di vista paesaggistico**

Gli effetti sul paesaggio sono differenti tra fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione.

### **7.1 Matrice Aria-Atmosfera**

#### **7.1.1 Impatti in fase di cantiere**

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse l'emissione di polveri sarà dovuta al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l'adeguamento della viabilità interna. Il sollevamento di polveri da parte dei mezzi potrà essere minimizzato attraverso una idonea pulizia dei mezzi ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte. Emissioni di polveri potranno, inoltre, essere generate durante la realizzazione dei tratti di cavo interrato per il collegamento dell'impianto alla nuova cabina di consegna.

Considerata l'esiguità del periodo dedicato alla realizzazione dell'impianto, i valori di PTS indotti dalla movimentazione dei terreni sono veramente minimi e trascurabili. Altresì, sono trascurabili e di poca significatività quelli indotti dalla movimentazione dei mezzi e dalle loro emissioni in atmosfera; ancor di più lo sono nel momento in cui si raffronta il "beneficio ambientale" che l'impianto induce nella produzione di energia raffrontata con la medesima quantità prodotta da combustione di carburante fossile (petrolio).

<b>FASE DI CANTIERE</b>
<b>Giudizio di significatività di impatto negativo:</b> <b>"aria atmosfera": IMPATTO INCERTO O POCO PROBABILE (PP)</b>
<b>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:</b> <b>"aria atmosfera": BREVE TEMPO (BT).</b>

### 7.1.2 Impatti in fase di esercizio

In questa fase, non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, che possono essere considerati trascurabili): l'impianto eolico **non produce alcun impatto** dovuto ad emissioni massicche in atmosfera.

<b>FASE DI ESERCIZIO</b>
<b>Giudizio di significatività di impatto negativo:</b> <b>"aria atmosfera": NESSUN IMPATTO (NI)</b>
<b>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:</b> <b>"aria atmosfera": -----</b>

### 7.1.3 Impatti in fase di ripristino

Nella fase di decommissioning e quindi di ripristino delle condizioni quo ante la realizzazione dell'impianto, **non si rilevano impatti sulla matrice "aria-atmosfera"**, se non l'attenzione nella produzione temporanea di polveri ad opera dei mezzi per la rimozione delle torri e delle piazzole. Tenendo in considerazione che il "ripristino" avverrà in tempi estremamente limitati, è possibile affermare che su questa matrice ambientale **non vi sarà alcun tipo d'impatto**.

<b>FASE DI RIPRISTINO</b>
<b>Giudizio di significatività di impatto negativo:</b> <b>"aria atmosfera": NESSUN IMPATTO</b>
<b>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:</b> <b>"aria atmosfera": -----</b>

## 7.2 Matrice Clima-Microclima

### 7.2.1 Impatti in fase di cantiere

La fase di cantiere è molto limitata nel tempo e le emissioni in atmosfera che si potranno generare sono relative esclusivamente alle polveri provenienti dalla sistemazione del suolo e dalla movimentazione dei mezzi. Si tratta in entrambi i casi di emissioni diffuse molto contenute e di relativa quantificazione. La componente climatica, anche a livello di microclima non risentirà in alcun modo dell'attività di cantiere. **Se ne esclude la significatività.**

<b>FASE DI CANTIERE</b>
<b>Giudizio di significatività di impatto negativo:</b> <b>"clima e microclima": NESSUN IMPATTO</b>
<b>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:</b> <b>"clima e microclima": -----</b>

### 7.2.2 Impatti in fase di esercizio

Se ne esclude la significatività.

FASE DI ESERCIZIO
Giudizio di significatività di impatto negativo: "clima e microclima": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "clima e microclima": -----

### 7.2.3 Impatti in fase di ripristino

In funzione del fatto che il "ripristino" dello stato dei luoghi avverrà in un tempo estremamente limitato, si può ragionevolmente affermare che, in questa fase, **non vi sarà alcun impatto sulla matrice considerata.**

FASE DI RIPRISTINO
Giudizio di significatività di impatto negativo: "clima e microclima": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "clima e microclima": -----

## 7.3 Matrice Acqua

### 7.3.1 Impatti in fase di cantiere

Durante questa fase **non vi è incidenza sulle condizioni di deflusso**, sia verticali che orizzontali, delle acque meteoriche.

FASE DI CANTIERE
Giudizio di significatività di impatto negativo: "acque": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "acque": -----

### 7.3.2 Impatti in fase di esercizio

Nella fase di "esercizio", ultimate le opere di regimentazione delle acque meteoriche, come riportate in progetto, si ritiene del tutto compatibile **la mancanza di significatività di alcun impatto negativo** che, nel qual caso sarebbe dovuto a erosione areale delle meteoriche e intrusione di sostanze contaminanti nella sottostante falda freatica superficiale. Accertata la corretta regimentazione delle meteoriche, la seconda potenziale possibilità di impatto negativo e relativa alla percolazione di sostanze contaminanti la sottostante falda freatica, viene totalmente esclusa con l'adozione, durante le operazioni di manutenzione, delle corrette misure tecniche atte ad evitare eventuali perdite di sostanze dai mezzi impiegati nell'attività.

<b>FASE DI ESERCIZIO</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "acque": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "acque": -----

### 7.3.3 Impatti in fase di ripristino

Anche in questa fase, considerando il breve tempo da destinare alla “decommissioning” ed al ripristino dello stato dei luoghi, **può ragionevolmente escludersi la presenza di significatività di impatti negativi.**

<b>FASE DI RIPRISTINO</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "acque": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "acque": -----

## 7.4 Matrice Suolo – Sottosuolo

### 7.4.1 Impatti in fase di cantiere

Questa fase non presenta criticità in merito alla matrice suolo, poiché le attività hanno una breve durata e non ci sono movimentazioni consistenti di terreno. Queste ultime, infatti, sono tese ad un leggero rimodellamento morfologico al fine di eliminare lievi dislivelli di terreno, ad un temporaneo ampliamento delle strade esistenti per consentire il passaggio dei mezzi adibiti al trasporto delle opere connesse alla realizzazione dell’impianto, e a rendere uniforme la realizzazione delle piazzole che ospiteranno le torri anemometriche, garantendo il displuvio delle acque meteoriche. Le aree da cementificare, per la posa in opera delle fondazioni, sono solamente quelle relative alla base delle cabine e delle torri. Pertanto, **non si rileva nessun impatto in questa fase.** Per quanto riguarda le modificazioni a carattere temporaneo, lo scavo necessario per l’interramento dei cavidotti comporterà lievi modificazioni della morfologia del terreno, che sarà ripristinata dalle operazioni di rinterro.

<b>FASE DI CANTIERE</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "suolo e sottosuolo": <b>INCERTO O POCO PROBABILE (PP)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "suolo e sottosuolo": <b>BREVE TERMINE (BT).</b>

### 7.4.2 Impatti in fase di esercizio

La fase di esercizio dell’impianto determinerà un’occupazione permanente di suolo.

L’unica parte di occupazione di suolo è certamente imputabile all’allocazione delle piazzole che ospitano i singoli aerogeneratori. La valutazione globale dell’impatto viene definita di **basso grado** in relazione alle superfici in gioco e alle caratteristiche specifiche dell’area e del contesto.

<b>FASE DI ESERCIZIO</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "suolo e sottosuolo": <b>INCERTO O POCO PROBABILE (PP)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "suolo e sottosuolo": <b>LUNGO TERMINE (LT)</b>

### 7.4.3 Impatti in fase di ripristino

In questa fase sulla matrice "suolo" vi sono **esclusivamente impatti positivi** in quanto avviene il recupero delle funzionalità proprie di questa componente ambientale. Saranno ripristinati gli usi precedenti del suolo restituendo all'area l'uso agricolo.

<b>FASE DI RIPRISTINO</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "suolo e sottosuolo": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "suolo e sottosuolo": -----

## 7.5 Ecosistema "Vegetazione" e "Flora"

### 7.5.1 Impatti in fase di cantiere

Fatto salvo che l'impianto verrà realizzato su terreni incolti, che presentano solo una sottile coltre di terreno vegetale, le operazioni di cantiere potranno produrre "polveri" che, comunque, non incideranno per l'assenza di colture di pregio.

Altresì, l'occupazione di suolo per le attività di cantiere, non comporterà perdite e/o danneggiamenti sulle proprietà intrinseche dei terreni e, di certo, non sulle inesistenti coltivazioni. In definitiva, **nessun impatto sostanziale è prevedibile in questa fase** di realizzazione dell'impianto.

<b>FASE DI CANTIERE</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "vegetazione e flora": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "vegetazione e flora": -----

### 7.5.2 Impatti in fase di esercizio

L'impianto eolico in progetto non influenza in nessun modo le componenti.

**Non è possibile individuare su questa matrice alcun impatto.**

<b>FASE DI ESERCIZIO</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "vegetazione e flora": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "vegetazione e flora": -----

### 7.5.3 Impatti in fase di ripristino

Nella fase di ripristino, con l'eventuale riporto di terreno vegetale a compensazione degli scavi effettuati essenzialmente per la posa in opera delle cabine e, quindi, con quantità poco rilevanti, non si ritiene possano sussistere "significatività" tali da indurre a impatti negativi; in realtà il "ripristino" dello stato dei luoghi agricoli, dopo la decommissioning dell'impianto, **non potrà che avere effetti ed impatti del tutto positivi**, con il ritorno alle condizioni di naturale attività di coltivazione e con arricchimento della "qualità" dei terreni agricoli. Le "mitigazioni" previste porteranno ad un miglioramento delle attuali condizioni di abbandono colturale dei terreni.

<b>FASE DI RIPRISTINO</b>
<b>Giudizio di significatività di impatto negativo:</b> <b>"vegetazione e flora": NESSUN IMPATTO (NI)</b>
<b>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:</b> <b>"vegetazione e flora": -----</b>

### 7.6 Ecosistema "Fauna e Avifauna"

#### 7.6.1 Impatti in fase di cantiere

A seguito della schematizzazione delle azioni di Progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati, per le componenti in esame, i seguenti fattori:

- sfalcio/danneggiamento di vegetazione;
- disturbo alla fauna e all'avifauna;
- perdita/modificazione di habitat.

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse, i fattori di impatto sopra elencati saranno imputabili alla realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l'adeguamento della viabilità interna ai lotti. Le attività di cantiere genereranno inoltre emissioni di rumore che potrebbero arrecare disturbo alla fauna. Tuttavia, tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e pertanto l'impatto associato sulla componente faunistica sarà trascurabile in quanto le specie qui presenti sono già largamente abituate al rumore di fondo delle lavorazioni antropiche. Le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno, genereranno anche esse un impatto trascurabile su tutti i taxa considerati. Si segnala inoltre che sarà opportuno rivolgere particolare attenzione al movimento dei mezzi in fase di cantiere per evitare schiacciamenti di anfibi o rettili. Sarà infine opportuno prevedere le attività di preparazione del sito in un periodo compreso tra settembre e marzo per evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica.

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del ridotto numero di mezzi impiegati giornalmente e di viaggi effettuati, della tempistica di ciascuna attività e della loro breve durata, nonché delle caratteristiche dell'area in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto sulla componente flora, vegetazione, habitat ed ecosistemi in **fase di cantiere** possa essere considerato **basso**.

<b>FASE DI CANTIERE</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "fauna": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "fauna": -----

### 7.6.2 Impatti in fase di esercizio

Durante la **fase di esercizio** non saranno previsti danneggiamenti né riduzione degli habitat e non sarà previsto disturbo alla fauna riconducibile alle emissioni in atmosfera o alle emissioni di rumore. Infatti, non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, che possono essere considerati trascurabili), né polveri in atmosfera; in aggiunta la fase di esercizio dell'impianto non comporterà incremento delle emissioni sonore nell'area.

Interferenze **non trascurabili** sono attese in fase di esercizio per l'avifauna a causa della presenza e del funzionamento degli aerogeneratori.

<b>FASE DI ESERCIZIO</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "fauna": <b>INCERTO O POCO PROBABILE (PP)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "fauna": <b>LUNGO TERMINE (LT)</b>

### 7.6.3 Impatti in fase di ripristino

Nella fase di ripristino dello stato dei luoghi, fatti salvi i pochi rumori necessari per il decommissioning e l'eventuale produzione di polveri, considerando anche la limitatezza temporale dell'intervento, **non si ritiene verranno a sussistere "significatività" di impatti negativi.**

<b>FASE DI RIPRISTINO</b>
Giudizio di significatività di impatto negativo: "fauna": <b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo: "fauna": -----

## 7.7 Componente Paesaggio

### 7.7.1 Impatti in fase di cantiere

Questa fase non costituisce alterazione significativa degli elementi caratterizzanti il paesaggio, pertanto **l'impatto è ritenuto poco significativo/nullo.**

FASE DI CANTIERE
Giudizio di significatività di impatto negativo:
"Paesaggio": Nessun Impatto (NI)
"Beni Culturali e Archeologici": Nessun Impatto (NI)
"Visibilità": Nessun Impatto (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Paesaggio": -----
"Beni Culturali e Archeologici": -----
"Visibilità": -----

### 7.7.2 Impatti in fase di esercizio

Dall'analisi del paesaggio emerge che l'impianto in progetto risulterà visibile da alcuni dei punti di presa fotografici individuati per la simulazione dell'impatto visivo nel contesto territoriale analizzato: l'impianto di progetto si inserirà inoltre in un paesaggio già fortemente eolizzato e la presenza degli aerogeneratori esistenti assorbirà il peso percettivo del proposto impianto per cui le **alterazioni indotte dalla realizzazione del progetto saranno contenute**.

La tabella che segue sintetizza la "significatività" degli impatti negativi sulla matrice "paesaggio" in questa fase di "esercizio".

FASE DI ESERCIZIO
Giudizio di significatività di impatto negativo:
"Paesaggio": Incerto o Poco Probabile (PP)
"Beni Culturali e Archeologici": Nessun Impatto (NI)
"Visibilità": Medio Impatto (MI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Paesaggio": Lungo Termine (LT)
"Beni Culturali e Archeologici": -----
"Visibilità": Lungo Termine (LT)

### 7.7.3 Impatti in fase di ripristino

Questa fase **non genera impatti negativi significativi** sulla componente ambientale "paesaggio".

FASE DI RIPRISTINO
Giudizio di significatività di impatto negativo:
"Paesaggio": Nessun Impatto (NI)
"Beni Culturali e Archeologici": Nessun Impatto (NI)
"Visibilità": Nessun Impatto (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Paesaggio": -----
"Beni Culturali e Archeologici": -----
"Visibilità": -----

## **8. MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE**

### **8.1. Premessa**

Gli interventi di “mitigazione”, visti nel loro complesso, connessi con la costruzione dell'impianto eolico consistono in una serie di interventi volti a ridurre l'impatto sulle diverse matrici ambientali analizzate nei capitoli precedenti. Le “Opere di Mitigazione Ambientale” nell'ambito dei piani di sviluppo dei sistemi di produzione di energia fonti rinnovabili, hanno lo scopo di ridurre e compensare le interferenze cagionate dalla componente abiotica degli impianti.

Le opere di mitigazione previste, tenuto conto delle peculiarità territoriali e delle caratteristiche in capo alle diverse componenti analizzate, risultano in linea con le specifiche ambientali.

Gli interventi, in definitiva e per la gran parte, risultano tra di loro connessi nell'ambito di un sistema in grado di dare luogo ad una rete ecologica in grado moderare ed equilibrare le interferenze cagionate, ognuno per la propria parte, dagli impianti eolici sulle diverse componenti.

### **8.2. Misure di prevenzione e mitigazione in fase di cantiere**

Durante la fase di cantiere verrà garantita la continuità della viabilità esistente, permettendo, al contempo, lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori.

Al termine dei lavori, verrà garantito il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra. Si provvederà al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.

Sulle aree di cantiere verrà effettuato un monitoraggio per assicurare l'assenza di rifiuti e residui, provvedendo, qualora necessario, all'apposito smaltimento.

#### **8.2.1. Emissioni in atmosfera**

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.

### **8.2.2. Emissioni di rumore**

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D. lgs. 262/02.

### **8.2.3. Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche**

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la Società Proponente si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;
- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle fasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, la Società Proponente si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;

- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- vengano indossati, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

#### **8.2.4. Misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo**

La Società Proponente prevedrà che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, siano effettuate in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.

Analogamente, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dell'opera, sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

#### **8.2.5. Flora, fauna ed ecosistemi**

Al fine di prevenire e mitigare eventuali impatti sulle componenti, saranno previste le seguenti azioni:

- minimizzare le modifiche dell'habitat;
- contenere i tempi di costruzione (alla relazione tecnica di progetto è allegato un cronoprogramma di massima della fase di realizzazione dell'impianto);
- ridurre l'utilizzo delle nuove strade realizzate a servizio degli impianti (chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari) ed impiego delle stesse per le attività di manutenzione delle turbine;
- utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;
- ripristino della vegetazione eliminata e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali);
- utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;
- interrimento o isolamento per il trasporto dell'energia sulle linee elettriche a bassa o media tensione;
- impiegare tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

#### **8.3. Misure di mitigazione in fase di esercizio**

Durante l'esercizio dell'impianto le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli aerogeneratori. Le uniche aree sottratte all'agricoltura saranno le piazzole di esercizio, l'ingombro

della base della torre, l'area occupata dalla sottostazione, e le piste d'impianto che, allo stesso tempo, potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi per lo svolgimento delle attività agricole.

Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico verranno adeguatamente trattati e smaltiti secondo le norme di legge.

Le strade di impianto e le piazzole di esercizio non avranno finitura con manto bituminoso e saranno realizzate con massicciata Mac Adam dello stesso colore delle strade brecciate esistenti, in modo da favorire il migliore inserimento delle infrastrutture di servizio. L'ingombro delle stesse sarà limitato al minimo indispensabile per la gestione dell'impianto.

I cavidotti MT saranno tutti interrati al margine delle strade d'impianto o lungo la viabilità esistente.

L'ubicazione dei cavidotti e la profondità di posa, a circa 1,2m dal piano campagna, non impedirà lo svolgimento delle pratiche agricole, anche nel caso si dovessero attraversare i terreni, permettendo anche le arature profonde. Lo sviluppo interrato dei cablaggi non sarà ulteriore motivo di impatto sulla componente fauna.

Le aree d'impianto non verranno recitate in modo da non rendere l'intervento un elemento di discontinuità del paesaggio agrario.

### ***8.3.1 Contenimento delle emissioni sonore ed elettromagnetiche***

La fase di esercizio dell'impianto eolico comporterà unicamente emissioni limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa: dagli studi effettuati in merito alla realizzazione del progetto, le emissioni rientrano nei parametri stabiliti dai limiti di legge.

Allo stato attuale non risulta pertanto necessario prevedere l'impiego di misure di mitigazione: specifiche indagini verranno comunque effettuate a valle della messa in esercizio dell'impianto, al fine di valutare il rispetto dei valori limite applicabili.

### ***8.3.2. Contenimento dell'impatto visivo***

La Società Proponente metterà in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, prevedendo in particolare:

- ove possibile, vanno assecondate le geometrie consuete del territorio in modo che non si frammentino e dividono disegni territoriali consolidati;
- l'interramento delle linee elettriche di collegamento alla RTN;
- ove possibile, deve essere considerata la singolarità e diversità di ogni paesaggio;
- la viabilità di servizio non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- utilizzare soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti, qualora disponibili;
- prevedere l'assenza di cabine di trasformazione a base palo (fatta eccezione per le cabine di smistamento del parco eolico), utilizzando tubolari al fine di evitare zone cementate che possono invece essere sostituite da prato, erba, ecc.;
- preferire gruppi omogenei di turbine piuttosto che macchine individuali disseminate sul territorio perché più facilmente percepibili come un insieme nuovo;

- al fine di mitigare l'effetto selva, assumere una distanza minima tra le macchine pari ad almeno 3 diametri tra aerogeneratori disposti sulla stessa fila;
- una corretta segnalazione cromatica degli aerogeneratori al fine di creare un progetto di paesaggio che contribuisca alla sicurezza del volo a bassa quota producendo un benefico effetto anche per l'avifauna diminuendo l'effetto "*motion smear*".

#### **8.4. Dismissione impianto e ripristino dei luoghi**

La vita media di un impianto eolico, allo stato attuale della ricerca tecnologica, si aggira intorno ai 20-25 anni. A fine vita, si potrà procedere alla dismissione dell'impianto, con relativo ripristino dei luoghi allo stato ante operam, o ad un "repowering" dello stesso, con la sostituzione dei vecchi aerogeneratori con altri più moderni e performanti e con l'utilizzo di apparecchiature di nuova generazione.

Il presente piano di dismissione ha come obiettivo quello di descrivere, dal punto di vista tecnico e normativo, le modalità di intervento al termine della vita utile dell'impianto in progettazione. Più precisamente, vengono descritte tutte le fasi che caratterizzano la dismissione dell'impianto, la gestione dei rifiuti prodotti a seguito della stessa ed il ripristino dello stato dei luoghi.

Il progetto di dismissione dell'impianto in oggetto contiene:

- la modalità di rimozione dell'infrastruttura e di tutte le opere principali;
- la descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione;
- lo smaltimento dei rifiuti e ripristino dei luoghi.

In merito alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti, la normativa nazionale di riferimento è il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e s.m.i. (in particolare D.lgs. n. 4 del 2008).

Ove possibile, tanto per contenere i costi di dismissione dell'impianto quanto per rispettare l'ambiente in cui viviamo, si tenderà al riciclo dei materiali provenienti dallo smantellamento. Tutti i rifiuti non riciclabili prodotti dalle opere di dismissione saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

La dismissione di un impianto eolico è un'operazione analoga alla costruzione dello stesso perché, a differenza di quanto avviene per numerose altre opere civili, non è prevista una demolizione totale dell'impianto, ma solo uno smontaggio dello stesso in componenti elementari da smaltire.

Le opere programmate per lo smantellamento del parco in progetto, ordinate in sequenza temporale,

sono individuabili come segue:

1. identificazione dell'area di cantiere, con realizzazione di recinzione ed apposizione di opportuna segnaletica, così come disposto dalle normative vigenti in materia di sicurezza (D. Lgs. 81/2008 - Titolo V - art. 161-166 e s.m.i.);
2. realizzazione di tutti gli adeguamenti ed allargamenti stradali necessari alla circolazione dei mezzi di trasporto eccezionali utilizzati per lo spostamento delle pale e dei conci di torre;
3. rimozione dalla macchina (navicella e torre) di tutti gli oli utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento dei rifiuti;
4. smontaggio dei componenti principali delle turbine attraverso gru di opportuna portata;

5. stoccaggio temporaneo dei componenti principali a piè d'opera (sulla stessa piazzola utilizzata per il montaggio). Ogni singola turbina sarà smontata ricostruendo i diversi componenti elementari così come si presentavano in fase di costruzione e montaggio (pale, rotore, navicella, conci di torre e quadri elettrici);
6. trasporto di tutti i componenti elementari. Solo gli elementi più ingombranti, quali pale e conci di torre, saranno trasportati, utilizzando gli stessi mezzi speciali previsti per la fase di costruzione e montaggio, in area logistica attrezzata, ove saranno predisposte, a cura di aziende specializzate, tutte le operazioni di separazione dei componenti in elementi riutilizzabili, elementi con un valore commerciale nel mercato del riciclaggio (materiali ferrosi, rame, ecc.) ed elementi da rottamare/smaltire in opportune discariche a seconda del tipo di materiale;
7. rimozione della fondazione della turbina. In primo luogo, verrà realizzata su tutta l'area della piazzola la rimozione completa dello strato superficiale di materiale inerte e del cassonetto di stabilizzato utilizzato per adeguare le caratteristiche di portanza del terreno. In seguito, si passerà alla demolizione della parte di fondazione eccedente una quota superiore ad 1 m dal piano campagna finita con l'ausilio di un escavatore meccanico e, se la tecnologia verrà ritenuta applicabile, getto d'acqua ad alta pressione (in tale fase verranno demolite anche le parti terminali dei cavidotti).
8. Il materiale di risulta verrà poi smaltito attraverso il conferimento in discariche autorizzate ed idonee al tipo di rifiuto prodotto;
9. rimozione dei cavidotti. Si valuterà al momento, di concerto con la comunità locale, se la presenza di linee elettriche interrato potrà costituire elemento di facilitazione di programmi di elettrificazione rurale. Nel caso tale opportunità non sia giudicata di interesse per la comunità, si procederà all'apertura degli scavi, alla rimozione del tegolo segnalatore, dei cavi e della treccia di rame e, infine, alla richiusura degli scavi con opportuno materiale;
10. demolizione della cabina di consegna. Anche per la cabina, così come per i cavidotti, si valuterà tra 20-25 anni, durante la pianificazione delle operazioni di dismissione, se risulterà più opportuno smantellarla completamente o cederla ad un nuovo utente per continuare lo sviluppo di energia elettrica.

La proponente del progetto si impegna, a fine vita dell'impianto eolico, a demolire il parco e l'anemometro di campo, a smaltirne tutte le sue componenti secondo la normativa vigente in materia e ad assicurare il ripristino dello stato preesistente dei luoghi.

Le operazioni di ripristino ambientale prevedono essenzialmente:

- la rimozione parziale di tutte le opere interrato;
- il rimodellamento del terreno allo stato originario;
- il ripristino della vegetazione.

Subito dopo lo smontaggio e il trasporto a smaltimento dell'aerogeneratore si passerà alla rimozione delle opere interrato, che avverrà attraverso l'uso di escavatori meccanici (cingolati o gommati), pale gommate, martelli demolitori e diversi camion (autocarri doppia trazione a 4 assi) per il trasporto del materiale in discariche autorizzate. Considerando una squadra lavorativa di 5 persone, il tempo necessario

a smaltire parzialmente ogni plinto di fondazione può essere stimato intorno ai 3 giorni lavorativi durante i quali avverrà anche il trasporto del materiale a discarica. Una volta liberata l'area da ogni elemento costruttivo si passerà al rimodellamento del terreno con apporto di materiale. L'andamento del terreno (pendenze e quote), una volta terminata l'operazione di ripristino, sarà mantenuto, per quanto possibile, uguale a quello attuale (a valle della costruzione del parco). Si cercherà infine di ripristinare in toto il tipo di vegetazione che era presente nell'area prima della costruzione dell'opera: le aree utilizzate a scopi agricoli verranno restituite ai rispettivi proprietari perché venga ripristinata la loro destinazione originale, ma, se i proprietari di detti terreni non dovessero essere interessati a tale possibilità, si procederà alla rinaturalizzazione dell'area con la piantagione di specie autoctone; là dove, prima della costruzione del parco, erano presenti zone boschive, si procederà invece al rimboschimento.

## **9. Verifica della congruità e compatibilità dell'intervento rispetto ai caratteri del paesaggio del contesto e del sito**

Nei capitoli e paragrafi precedenti si è affrontato diffusamente il tema paesaggio, analizzando il quadro pianificatorio che ne regola le trasformazioni, ma soprattutto leggendo i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi con cui il progetto si relaziona; gli stessi, come esplicitamente richiesto dalla Convenzione Europea del Paesaggio e dalle normative che ad essa si riferiscono (quali il DPCM 12/12/2005), che non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti. In particolare, sono stati esaminati gli aspetti geografici, naturalistici, idrogeomorfologici, storici, culturali, insediativi e percettivi e le intrinseche reciproche relazioni. Il paesaggio è stato quindi letto e analizzato in conformità con l'allegato tecnico del citato Decreto Ministeriale dedicato alle modalità di redazione della Relazione Paesaggistica. A seguito degli approfondimenti affrontati con approccio di interscalarità e riferiti ai vari livelli (paesaggio, contesto, sito) si possono fare delle considerazioni conclusive circa il palinsesto paesaggistico in cui il progetto si inserisce e con cui si relaziona. Si precisa che tali considerazioni non entrano assolutamente nel merito di una valutazione del livello della qualità paesaggistica, assunto come prioritario l'avanzamento culturale metodologico introdotto dalla Convenzione Europea del Paesaggio, che impone di non fare distinzioni tra luoghi e secondo cui: *“Per il concetto attuale di paesaggio ogni luogo è unico, sia quando è carico di storia e ampiamente celebrato e noto, sia quando è caratterizzato dalla “quotidianità” ma ugualmente significativo per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonato e degradato, ha perduto ruoli e significati, è caricato di valenze negative”. Il progetto va quindi confrontato con i caratteri strutturanti e con le dinamiche ed evoluzioni dei luoghi e valutato nella sua congruità insediativa e relazionale, tenendo presente che in ogni caso “ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni”.*

Pertanto, a valle della disamina dei parametri di lettura indicati dal DPCM del 12/12/2005, declinati nelle diverse scale paesaggistiche di riferimento, si può concludere che il progetto ricade in aree potenzialmente idonee, ai sensi delle Linee Guida del PPTR dedicate agli impianti di energia rinnovabile, che hanno recepito e implementato il precedente RR 24/2010.

## 10. Conclusioni

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si possono fare le seguenti conclusioni:

### Rispetto all'ubicazione:

- L'impianto interessa il territorio del comune di Alberona, in provincia di Foggia.;
- Le opere in progetto ricadono all'esterno di aree naturali protette quali aree ZPS, ZSC, IBA, aree umide o oasi di protezione del WWF;
- L'intervento si colloca in un paesaggio ampio, dalle grandi visuali e dalla presenza di diversi elementi che non emergono mai singolarmente, per cui il peso che il proposto impianto eolico avrà sul territorio sarà sicuramente sostenibile;
- L'area vasta è già interessata dalla presenza di diverse installazioni eoliche con le quali la proposta progettuale si confronterà e si rapporterà senza determinare una significativa alterazione percettiva dei luoghi. Il bacino visivo dell'impianto di protetto sarà totalmente assorbito dal campo percettivo degli impianti esistenti;
- L'area d'intervento presenta una bassa valenza ecologica motivo per il quale l'incidenza dell'intervento sulle componenti naturalistiche sarà poco rilevante;
- La non evidenza di flussi migratori consistenti, la scarsa presenza di habitat idonei alla sosta durante le migrazioni, la distanza non critica dai corridoi ecologici, e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (3d) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra i grandi veleggiatori, i migratori e i rotori;
- Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: le opere insisteranno tutte su aree in cui le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto;
- L'intervento non interferisce direttamente con aree e beni del patrimonio storico culturale con alcuni dei quali si confronta solo visivamente.

### Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

- In progetto si prevede l'installazione di 10 nuovi aerogeneratori molto più potenti e performanti rispetto agli esistenti ed in funzione delle caratteristiche anemologiche dell'area hanno un rendimento maggiore in termini di ore di produzione, oltre ad essere compatibili con il territorio e con i maggiori aspetti di sensibilità ambientale presenti nel contesto di riferimento, come si evince anche dagli studi specialistici elaborati a corredo del progetto.
- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo. Ogni aerogeneratore occupa una superficie contenuta limitata essenzialmente all'ingombro del pilone di base. Le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la pubblica utilità dell'intervento.

- Sostituzione degli elettrodotti interrati esistenti con nuove linee MT, adeguati per numero, costituzione e formazione ai nuovi aerogeneratori ed alla relativa potenza. I tracciati delle linee interrate di progetto seguiranno per la maggior parte, e ovunque possibile, i tracciati di quelli esistenti da dismettere e comunque saranno posati lungo la viabilità esistente o di progetto;
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima; i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente;
- Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico.

In conclusione si ritiene che l'impianto di progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

L'occupazione del suolo sarà minima e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; le pratiche agricole potranno continuare fino alla base delle torri e potranno essere agevolate dalle piste di impianto che potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi.

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. È da sottolineare che l'intensa attività agricola, così come è stata condotta negli anni a dietro, ha compromesso il patrimonio naturalistico ed ambientale dell'area già da molti decenni, causando un impatto ambientale negativo di notevolissima gravità. Comunque alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori.

L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione dell'impianto, la presenza di altre torri, le particolari condizioni di visibilità degli aerogeneratori, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo.

Si ritiene, infatti, che la disposizione degli aerogeneratori non altererà le visuali di pregio né la percezione "da e verso" i principali fulcri visivi.

Rispetto alle installazioni presenti in zona, dalle analisi condotte è stato possibile constatare che la compresenza dell'impianto di progetto con gli impianti esistenti non genererà significativi effetti di cumulo.

**In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che l'impianto di progetto risulta sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.**