

# Comuni di : Monteleone , Anzano e Sant'Agata

Provincia di : Foggia

Regione : Puglia

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

*Antes*



OPERA

## PROGETTO PER IL RIFACIMENTO E POTENZIAMENTO DI UN PARCO EOLICO

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

Valutazione Impatti Cumulativi

DATA :	Settembre 2022	N°/CODICE ELABORATO :	AP_00	
SCALA :				
Tipologia :		Formato :		Lingua : ITALIANO

I TECNICI

Progettazione, Coordinamento e progettazione elettrica	<p><b>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA</b> MEZZINA dott. ing. Antonio Via Tiberio Solis n.128   71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072   Fax 0882.243651 e-mail: <a href="mailto:info@studiomezzina.net">info@studiomezzina.net</a>   web: <a href="http://www.studiomezzina.net">www.studiomezzina.net</a></p>	<p>AENOR ER Empresa Registrada ER-0151/2008</p>	<p>CERTIFIED iNet MANAGEMENT SYSTEM</p>	<p>ORDINE INGEGNERI DELLA PUGLIA DOTT. ING. ANTONIO MEZZINA N° 1604</p>
Studio archeologico	<p><b>NOSTOI s.r.l.</b> Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259   Fax 0972.83694 E-Mail: <a href="mailto:mgliseno@nostoisr.it">mgliseno@nostoisr.it</a></p>	Studio idraulico geologico e geotecnico	<p><b>Dott. Nazario Di Lella</b> Tel./Fax 0882.991704   cell. 328 3250902 E-Mail: <a href="mailto:geol.dilella@gmail.com">geol.dilella@gmail.com</a></p>	
Studio strutturale	<p><b>STM TECHNICAL SOLUTIONS</b> Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850   Fax 0885.090485 E-Mail: <a href="mailto:ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it">ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it</a></p>	Consulenza topografica	<p><b>Geom. Matteo Occhiochiuso</b> Tel. 328 5615292 E-Mail: <a href="mailto:matteo.occhiochiuso@virgilio.it">matteo.occhiochiuso@virgilio.it</a></p>	
Studio acustico	<p><b>STUDIO FALCONE</b> Ingegneria Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378   Fax. 0884.534378 E-Mail: <a href="mailto:antonio.falcone@studiofalcone.eu">antonio.falcone@studiofalcone.eu</a></p>	Analisi paesaggistica e studio di impatto ambientale	<p><b>Dott. Agr. Pasquale Fausto Milano</b> Tel. 3478880757 E-Mail: <a href="mailto:milpaf@gmail.com">milpaf@gmail.com</a></p>	

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.

# INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI</b>	<b>6</b>
<b>3. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA VASTA PER LO STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI</b>	<b>6</b>
<b>4. INQUADRAMENTO DELL'OPERA IN PROGETTO</b>	<b>7</b>
<b>5. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE</b>	<b>12</b>
5.1. INTERVISIBILITÀ: GENERALITÀ E ANALISI GIS	18
5.2. SCELTA DEI PUNTI DI PRESA FOTOGRAFICI	21
5.3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E SIMULAZIONE INTERVENTO	22
<b>6. IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO</b>	<b>46</b>
<b>6.1. LINEAMENTI MORFOLOGICI</b>	<b>46</b>
6.1.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	46
6.1.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	46
6.1.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLE INVARIANTI STRUTTURALI	46
<b>6.2. SISTEMA IDROGRAFICO</b>	<b>46</b>
6.2.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	46
6.2.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	47
6.2.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLA INVARIANTE STRUTTURALE	47
<b>6.3. SISTEMA AGRO-AMBIENTALE DEI MONTI DAUNI MERIDIONALI</b>	<b>47</b>
6.3.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	47
6.3.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	47
6.3.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLA INVARIANTE STRUTTURALE	47
<b>6.4. SISTEMA INSEDIATIVO</b>	<b>48</b>
6.4.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	48
6.4.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	48
6.4.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLA INVARIANTE STRUTTURALE	48
<b>6.5. SISTEMA DELL'EDILIZIA RURALE</b>	<b>48</b>
6.5.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	48
6.5.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	48
6.5.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLA INVARIANTE STRUTTURALE	48
<b>7. IMPATTI CUMULATIVI BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI</b>	<b>49</b>
<b>8. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SULLA SALUTE PUBBLICA</b>	<b>51</b>
<b>9. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>51</b>
<b>10. CONSIDERAZIONI FINALI</b>	<b>52</b>

## 1. PREMESSA

Il presente studio è connesso al Progetto di Rifacimento e Potenziamento di un Parco Eolico esistente costituito da un gruppo di impianti ricadenti nei Comuni di Monteleone di Puglia, Anzano di Puglia, Sant'Agata di Puglia, tutti in provincia di Foggia, nella Regione Puglia, con opere di connessione che si sviluppano nei medesimi comuni. Gli impianti sono attualmente connessi alla rete mediante una sottostazione utente di trasformazione MT/AT situata nel comune di Anzano di Puglia e collegata tramite un breve tratto di linea aerea alle sbarre esistenti Stazione di Smistamento MF-POWER a 150kV della SE MF-POWER, ubicata nel territorio di Vallesaccarda (AV) al confine con il comune di Anzano di Puglia. Tale SE è inserita mediante raccordi in entra esce sulla linea a 150kV "Lacedonia – Flumeri".

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. 82 aerogeneratori tripala con torre tralicciata, di cui n. 46 modello Vestas V42 e n. 36 modello Vestas V44, tutte di potenza nominale pari a 0,60 MW, per una potenza complessiva di 49,20 MW.

Il nuovo impianto, che sostituirà quello attualmente esistente, sarà costituito da n. 28 aerogeneratori tripala con torre tubolare, avente un diametro del rotore pari a 136 m, potenza nominale pari a 4,2 MW, per una potenza complessiva di 117,60 MW.

In sintesi, le principali opere di progetto consisteranno nella:

- **Dismissione delle 82 torri eoliche esistenti**, di cui n. 46 modello Vestas V42 e n. 36 modello Vestas V44, con potenza unitaria di **600kW** per un totale di **49,20 MW**:

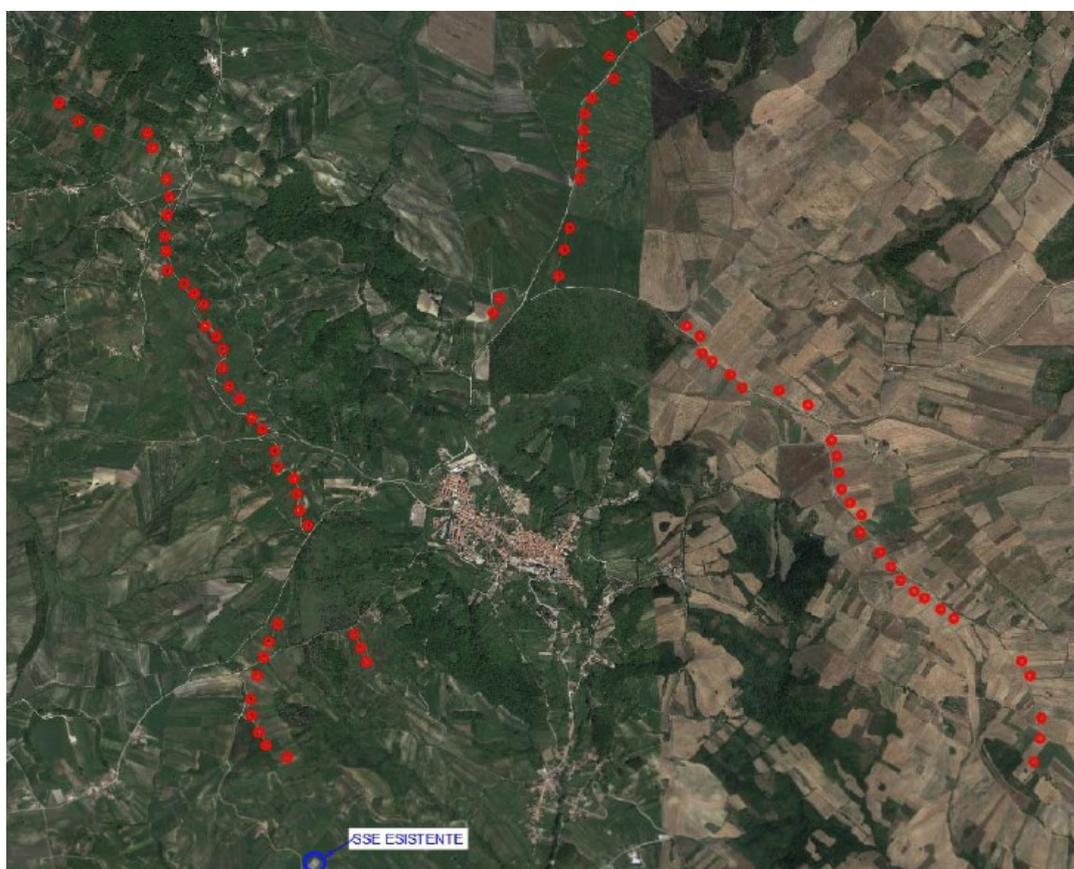


Figura 1.1. – Impianto eolico da dismettere.

- **Messa in opera di n. 28 aerogeneratori**, ciascuno dei quali aventi potenza unitaria di **4,20 MW**, per una potenza complessiva di **117,60 MW**;

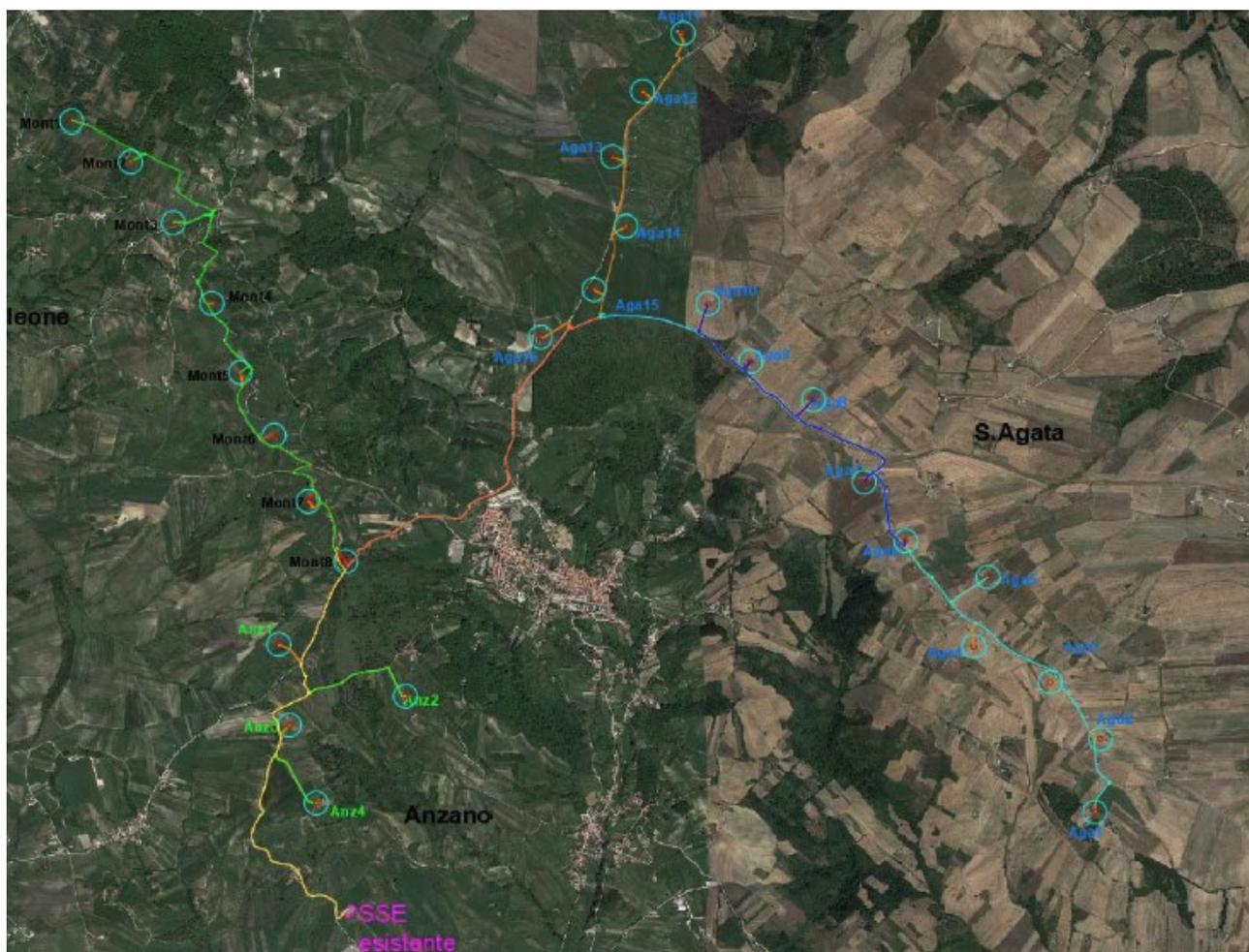


Figura 1.2. – Impianto eolico di progetto.

- **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.

La presente relazione è redatta ai sensi della DGR 2122/2012 “Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”, del D.D. 162/2014 della Regione Puglia “indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale – regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio” e delle “Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale-paesaggistica – Impianti di produzione ad energia eolica” emanate dall’ARPA nel maggio del 2013.

Nella valutazione di impatti cumulativi va considerata la presenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo per i quali:

- l'impianto risulta già in esercizio;
- le procedure abilitative sono già concluse;
- le procedure abilitative sono in corso di svolgimento.

Tale accertamento è effettuato tenendo conto di altri impianti da fonti rinnovabili presenti, alla data della presente relazione, nell'anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia, nell'apposita sezione.

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

*b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati*

Nella fattispecie questo elemento di analisi serve a determinare se nel contesto ambientale e territoriale si possa generare un aumento delle soglie quantitative di elementi aventi caratteristiche inficianti l'"humus" ambientale, al di là delle valenze impattanti del singolo Progetto.

Ricorrere alle tecnologie di sfruttamento della fonte solare permette di coniugare diversi aspetti che rappresentano un vantaggio in termini di qualità della vita per la popolazione con ottime ripercussioni soprattutto sull'ambiente.

La realizzazione dell'impianto eolico rappresenta una opportunità vantaggiosa in quanto:

- con adeguate soluzioni tecnico-specifiche, si colloca in perfetta compatibilità con le esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- consente di produrre energia elettrica da fonti eco-compatibili, senza riversare in ambiente sostanza inquinanti;
- consente un notevole risparmio nel consumo di combustibile fossile;
- non comporta alcun tipo di inquinamento acustico neanche per le aree immediatamente adiacenti all'impianto;
- non comporta alcun tipo di inquinamento atmosferico neanche per le aree immediatamente adiacenti all'impianto;
- il risparmio di emissioni inquinanti porta un miglioramento della situazione ambientale;
- ha costi di manutenzione ed esercizio inferiori a tutte le altre fonti energetiche (rinnovabili e non);
- produce un miglioramento dell'efficienza economica attraverso il contenimento dei costi energetici per tutto il tempo di vita dell'impianto;
- permette la nascita di nuovi impieghi nel settore degli installatori e manutentori su scala locale, con ripercussioni positive nella sfera dell'ambito sociale.

### **Criteri per la valutazione degli Impatti Cumulativi**

La delibera DGR 2122/2012 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 "novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione". In particolare, in applicazione dei criteri recati dalla DD 162 sono definiti diversi rami 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 cumulativi, 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 prevedono due criteri da osservare:

➤ CRITERIO 1 – Eolico con Eolico

Le Aree di impatto cumulativo sarebbero individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un BUFFER ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un’area più estesa dell’area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All’interno di tale BUFFER la presenza di un solo aerogeneratore o più aerogeneratori sottopone il progetto alla valutazione degli impatti cumulativi. Nel caso di specie avremo:

- ❖ Valutazione impatto cumulativo nell’area AVIC pari 50 volte l’altezza massima dell’aerogeneratore di progetto:  $50 \times H \text{ max (H hub + Raggio Pala) } = 50 \times (84\text{m} + 68\text{m})$   
**= 7.600 m.**

➤ CRITERIO 2 – Eolico con Fotovoltaico

Le Aree di impatto cumulativo sarebbero individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un BUFFER ad una distanza pari a 2 Km dagli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un’area più estesa dell’area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All’interno di tale BUFFER la presenza di campo/i fotovoltaici o porzione/i di esso/i sottopone il progetto alla valutazione degli impatti cumulativi. Il criterio si applica anche solo nel caso di installazione di un solo aerogeneratore: attorno ad esso si definisce un BUFFER di 2 Km.

Si precisa, altresì, che nelle successive simulazioni numeriche, come desumibile dalle Premesse delle allegate direttive tecniche alla DGR 2122 “*il metodo si applica limitatamente ad impianti eolici e fotovoltaici, escludendo, per questi ultimi, quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture, parcheggi, pensiline e similari*”. Infine, non saranno considerati gli impianti fotovoltaici su tetto e gli impianti FER ricadenti all' esterno della zona AVIC.

A tal fine si è fatto accesso all'Anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia, resa accessibile ai soggetti interessati, tra cui i proponenti che intendono redigere opportuni studi di impatto cumulativo.

## **2. Analisi e valutazione degli impatti cumulativi**

Nell'area oggetto di analisi, oltre all'impianto eolico in progetto sono presenti altri impianti eolici ed alcuni impianti fotovoltaici. I principali e rilevanti impatti attribuibili a tali tipologie di impianti, sono di seguito riassumibili:

- Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche;
- Impatti cumulativi su patrimonio culturale e identitario;
- Impatti cumulativi su natura e biodiversità;
- Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana;
- Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.

Verranno individuate diverse macro aree di indagini all'interno delle quali verrà valutato l'impatto in esame differenziato in base ad un buffer chilometrico ricavato perimetralmente ad ogni torre di progetto. In particolare verrà definita un'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), all'interno della quale saranno perimetrati tutti gli altri impianti eolici e fotovoltaici presenti.

## **3. Individuazione dell'area vasta per lo studio degli impatti cumulativi**

Al fine di individuare l'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), si è reputato opportuno individuare in una carta di inquadramento l'impianto di progetto e di inviluppare attorno allo stesso un'area pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area d'ingombro dell'impianto.

Gli aerogeneratori di progetto avranno un'altezza massima totale  $H_{max}$  pari a 152 m ( $H_{max} = H_{hub} + \text{Raggio Pala}$ ). Sulla base dell'aerogeneratore di progetto si definisce attorno all'impianto un **Buffer  $B = 50 * H_{max} = 7.600$  m.**

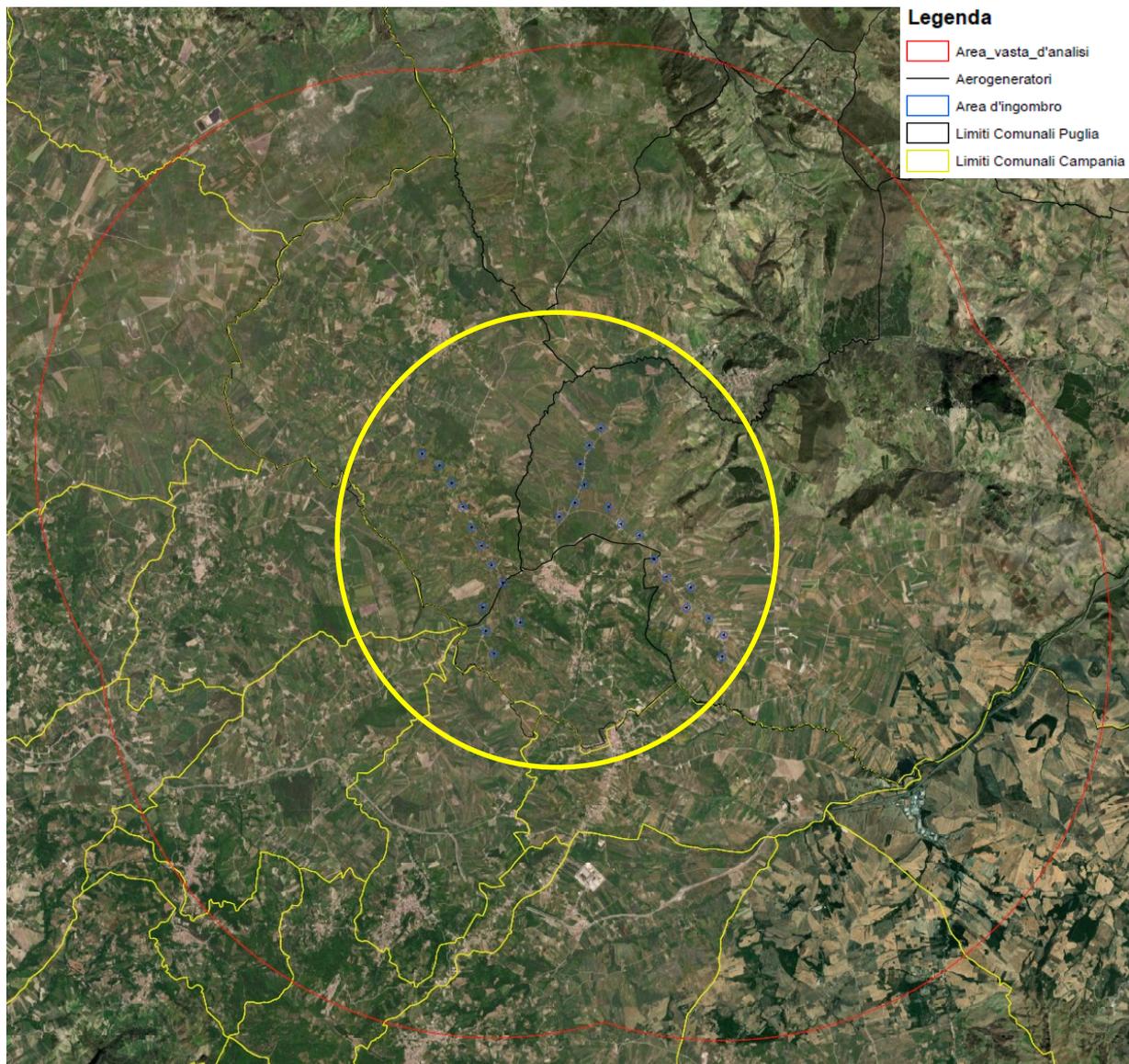


Figura 3.1. – Stralcio Carta Area Vasta AVIC (in rosso): in giallo l'area di progetto.

#### **4. Inquadramento dell'opera in progetto**

Il Progetto di Rifacimento e Potenziamento di un Parco Eolico esistente è costituito da un gruppo di impianti ricadenti nei Comuni di Monteleone di Puglia, Anzano di Puglia, Sant'Agata di Puglia, tutti in provincia di Foggia, nella Regione Puglia, con opere di connessione che si sviluppano nei medesimi comuni.

L'area interessata dal progetto del parco eolico ricade nella regione geografica storica "*Subappennino (1° livello)*",

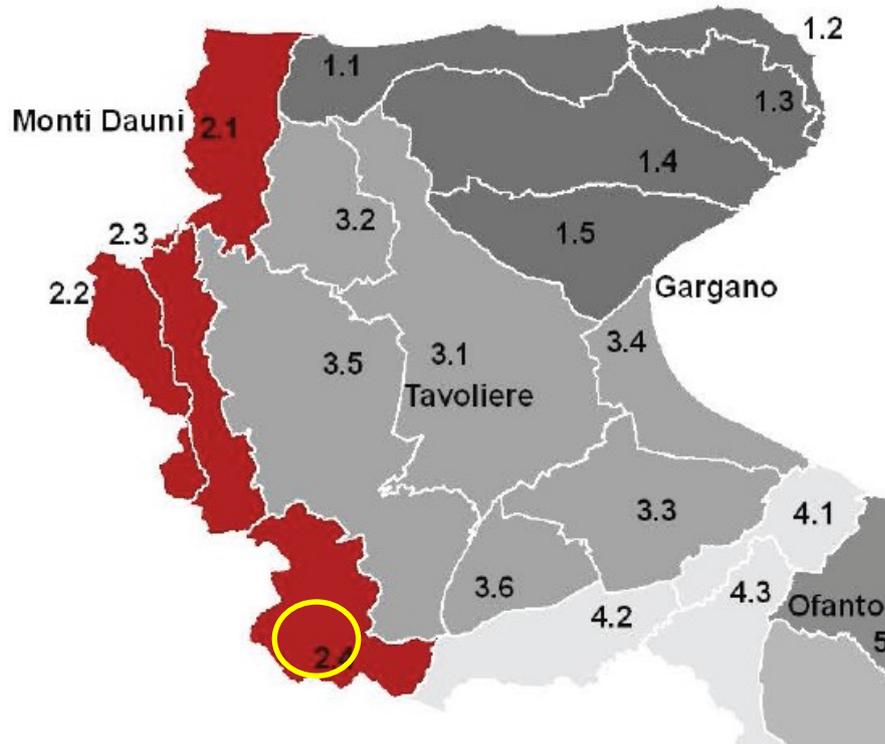


Figura 4.1. – Regione geografica storica “Subappennino (1° livello)”: in giallo l’area di progetto.

Ambito di paesaggio 2. “Monti Dauni”

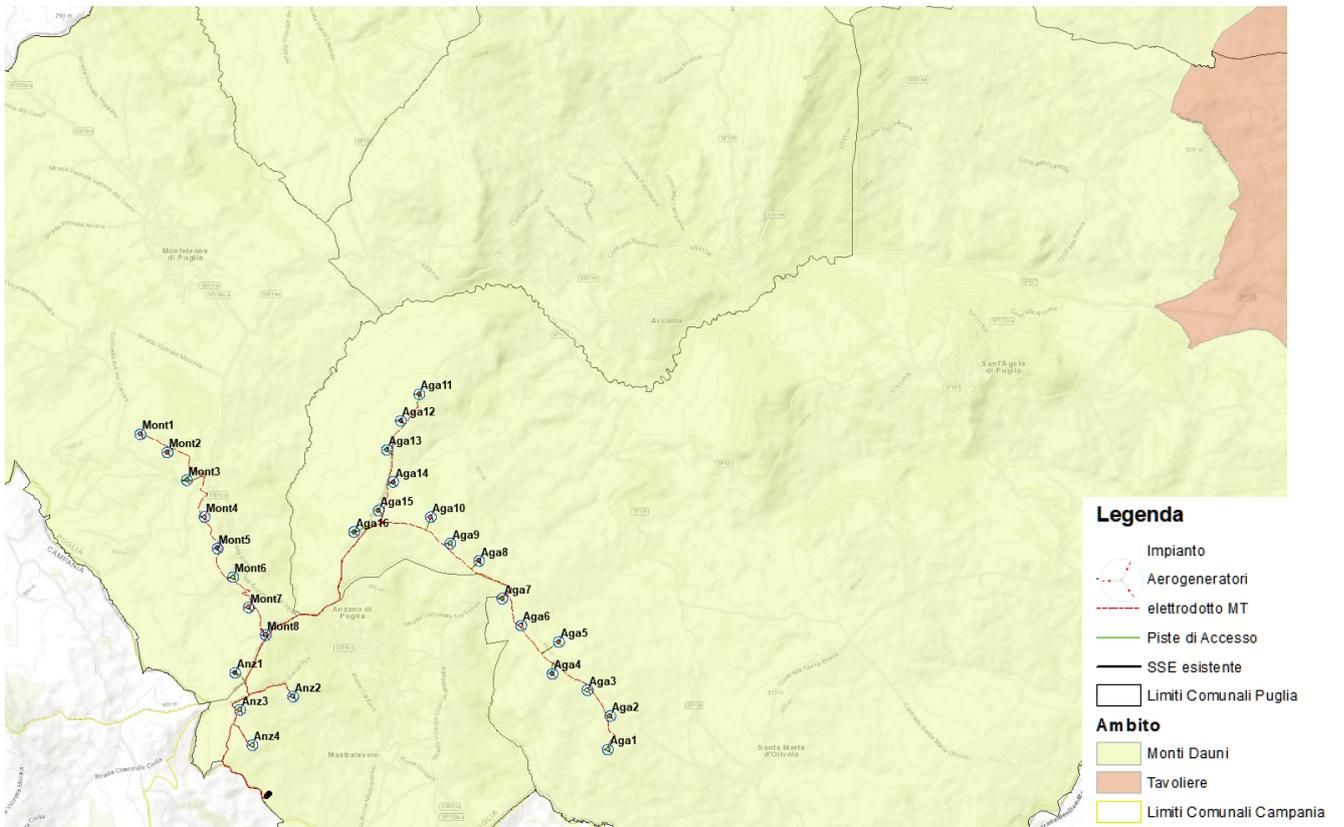


Figura 4.2. – Ambito di Paesaggio 2. “Monti Dauni”: dettaglio area di progetto.

e figura territoriale 2.4 “I Monti Dauni meridionali”.

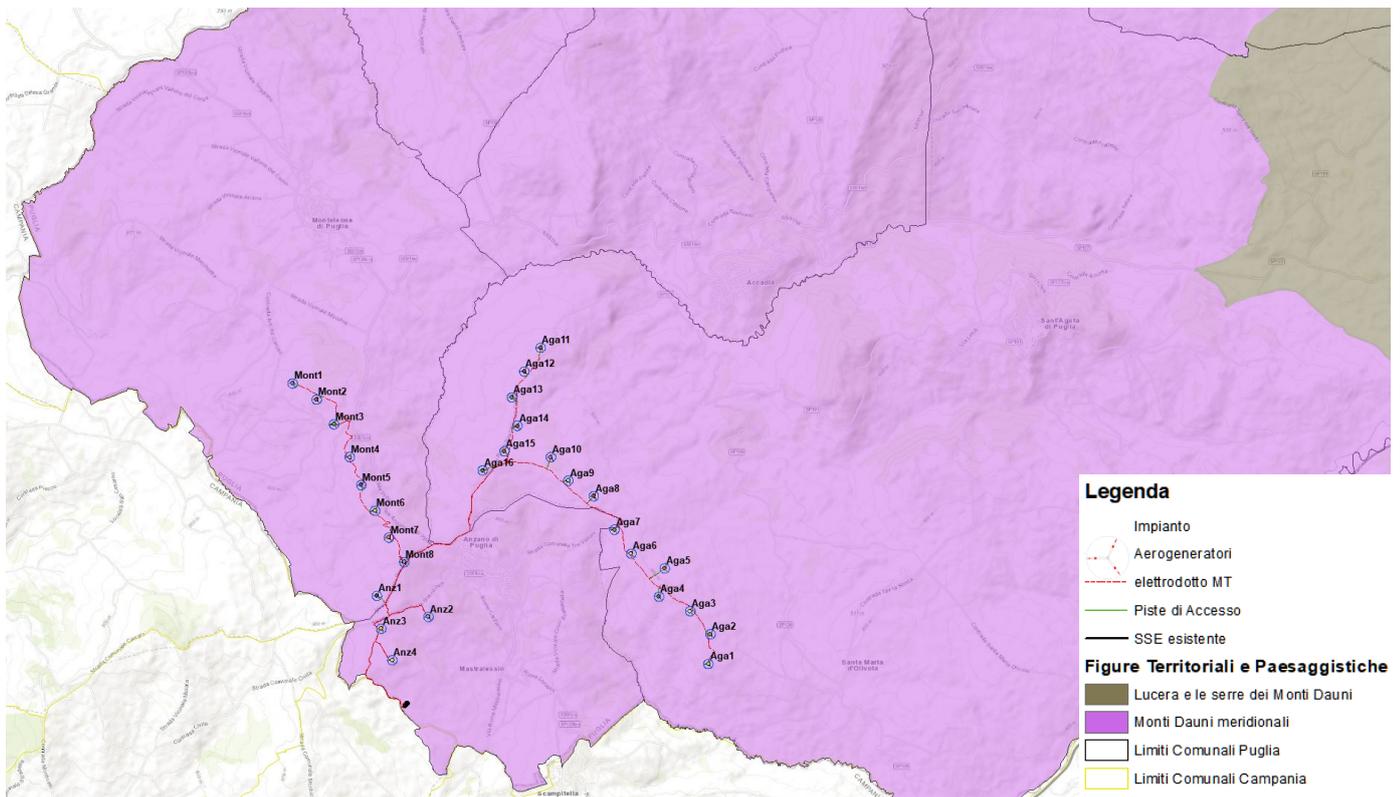


Figura 4.3. – Figura territoriale 2.4 “I Monti Dauni meridionali”: dettaglio area di progetto.

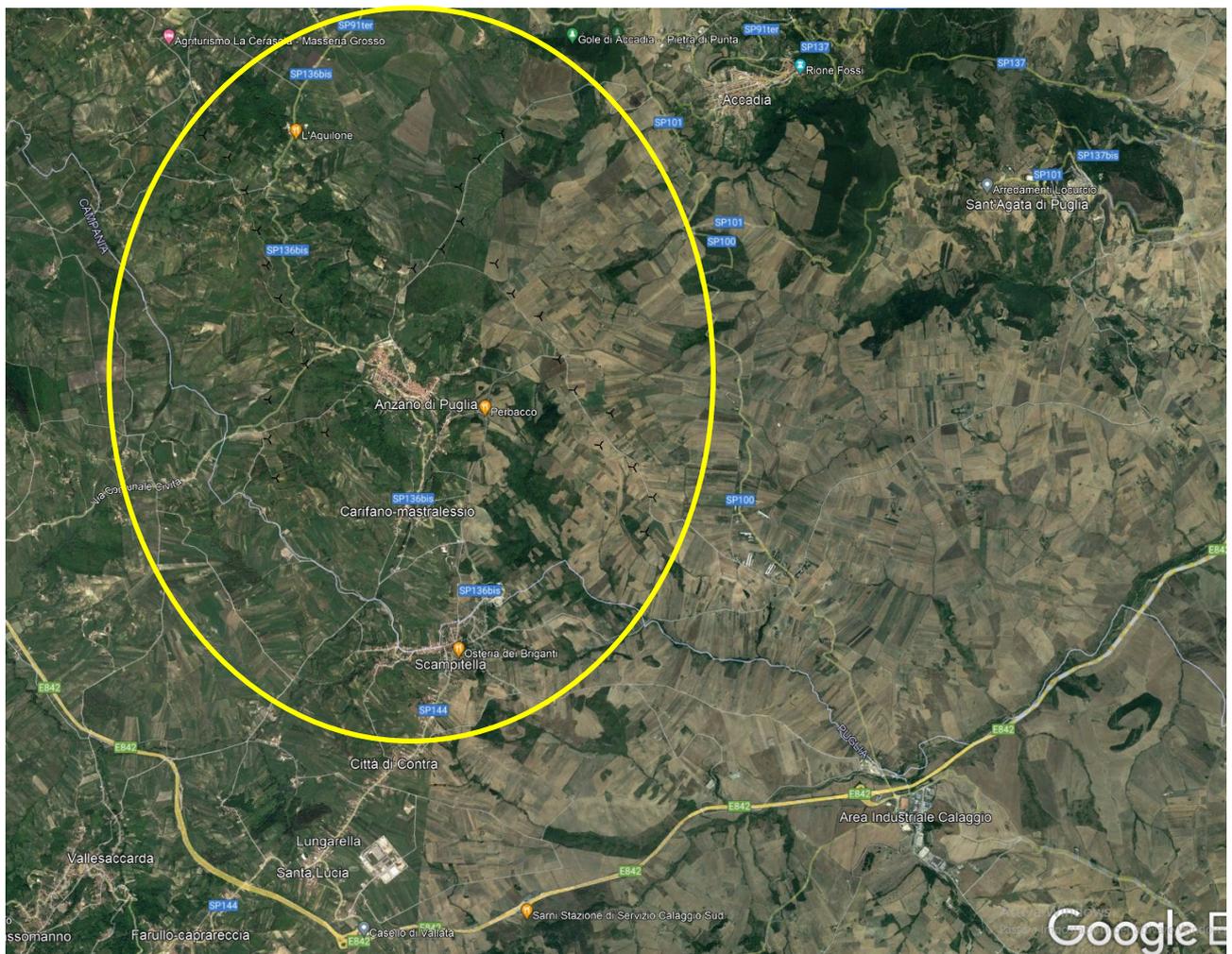


Figura 4.4. – Localizzazione del sito di installazione dell’impianto (in giallo) su Google Earth.

L'agro del Comune di Ascoli Satriano si estende per un vasto territorio di circa 334 kmq compreso tra la sponda destra del torrente Cervaro e quella sinistra del fiume Ofanto.

Esso si trova a ridosso della fascia di separazione del Tavoliere con i monti del Subappennino Dauno meridionale. Il territorio comunale si presenta dolcemente ondulato a sud-ovest, sull'ultima propaggine del sub Appennino Dauno, e va dolcemente degradando proseguendo nella direzione di nord-est fino alla confluenza nel Tavoliere, dove diventa pianeggiante. Il contesto territoriale presenta una articolazione morfologica caratterizzata da zone piane che tendono ad ampi terrazzi per poi spingersi gradualmente alle propaggini collinari dall'appennino dauno.

L'area ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori si colloca a nord-ovest del territorio comunale di Ascoli Satriano in prossimità del confine comunale con Deliceto in un contesto agricolo il cui intorno è già caratterizzato dalla presenza di altri impianti eolici esistenti ed in iter autorizzativo.

Il sito di impianto è localizzato a nord-ovest del centro abitato di Ascoli Satriano dal quale dista circa 5 km in linea d'aria, a nord-est del centro abitato di Deliceto dal quale dista circa 9 km in linea d'aria e a sud-est del centro abitato di Castelluccio dei Sauri dal quale dista circa 7 km in linea d'aria.

L'area è facilmente raggiungibile grazie al sistema viario esistente.

Essa risulta trovarsi al centro di un reticolo viario costituito da quattro strade provinciali (SP106, SP104, SP120 ed SP119) e raggiungibile attraverso la SS655 ad est dell'area di progetto e dalla SR1 a sud-ovest della stessa: la postazione degli aerogeneratori di progetto sarà raggiunta prevedendo la realizzazione di allargamenti temporanei della strada sterrata annessa.

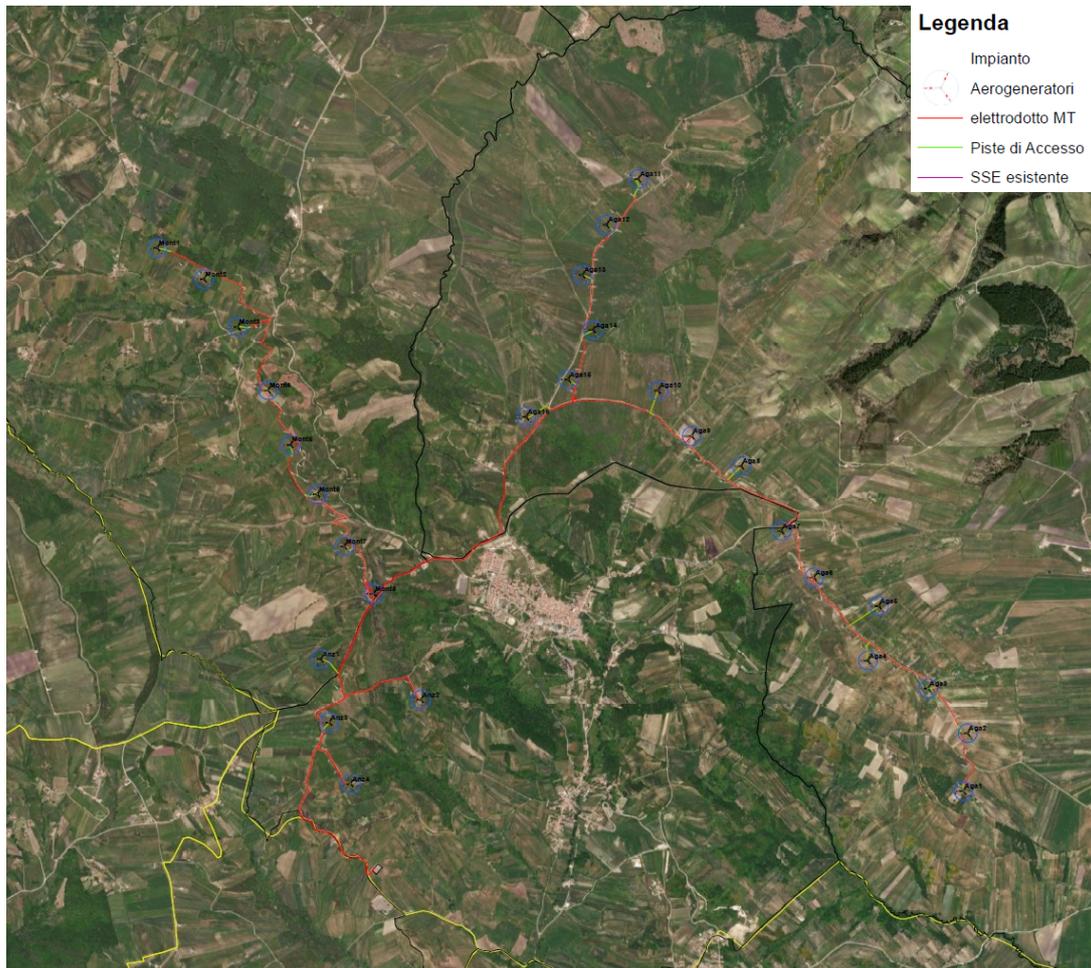


Figura 4.5. – Inquadramento su Ortofoto del nuovo Parco Eolico.

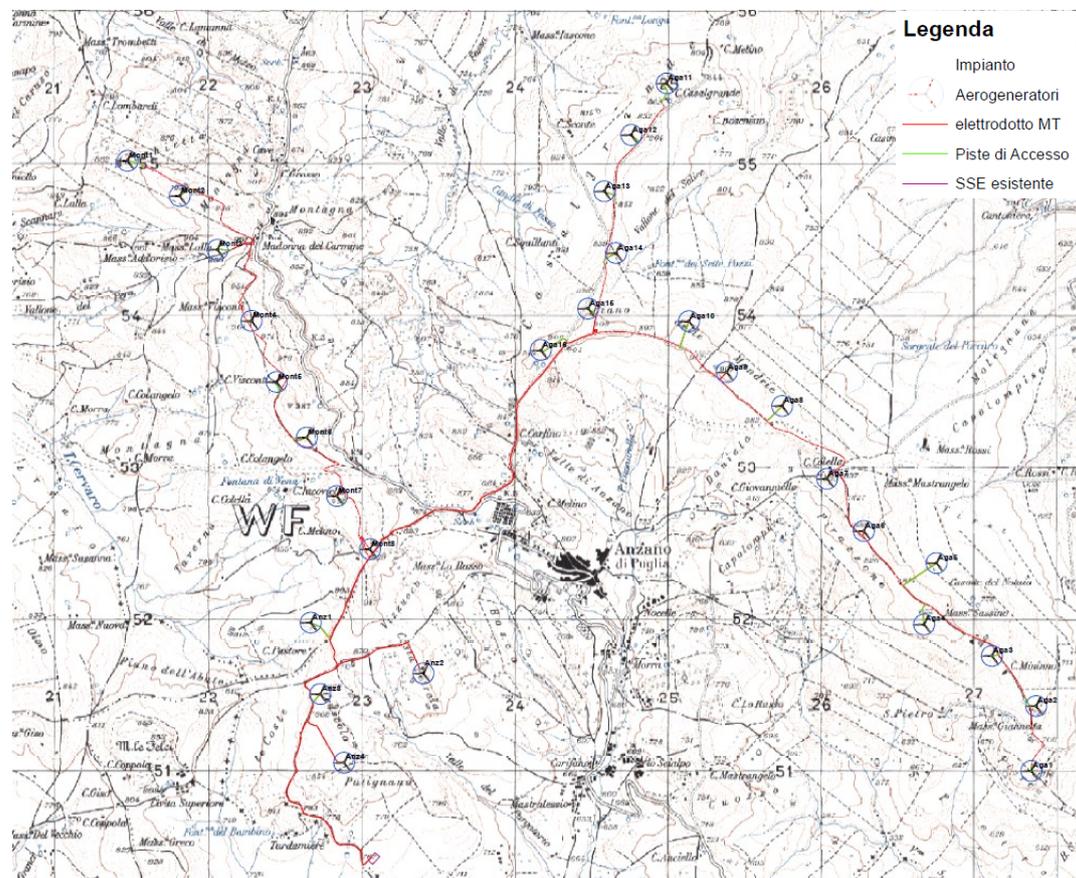


Figura 4.6. – Stralcio Inquadramento Impianto su I.G.M.

## 5. Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Le invarianti strutturali definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi come percepiti dalle comunità locali. L'ambito di paesaggio è costituito da figure territoriali complesse le cui regole costitutive sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici.

L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive.

Come già detto nei paragrafi precedenti, l'area di intervento è già caratterizzata dalla presenza di altri aerogeneratori. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altro non abbia alcun peso; sicuramente, però, si può dire che in un tale paesaggio la realizzazione in oggetto, ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi.

Al fine di valutare la percezione visiva del futuro impianto nel contesto paesaggistico di riferimento, è stata eseguita un'analisi basata sui due criteri individuati dalle *“Linee Guida per la Valutazione della Compatibilità Ambientale-Paesaggistica di Impianti di Produzione a Energia Eolica”* dettate dall'ente ARPA e compresa nell'Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) pari a **7.600 m**.

All'interno di tale area AVIC sono stati cartografati 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.

Nella medesima area, si è proceduto a perimetrare gli impianti fotovoltaici realizzati ed autorizzati, individuati nello stesso, di cui, due di essi rientrano all'interno del buffer di 2km previsti per normativa.

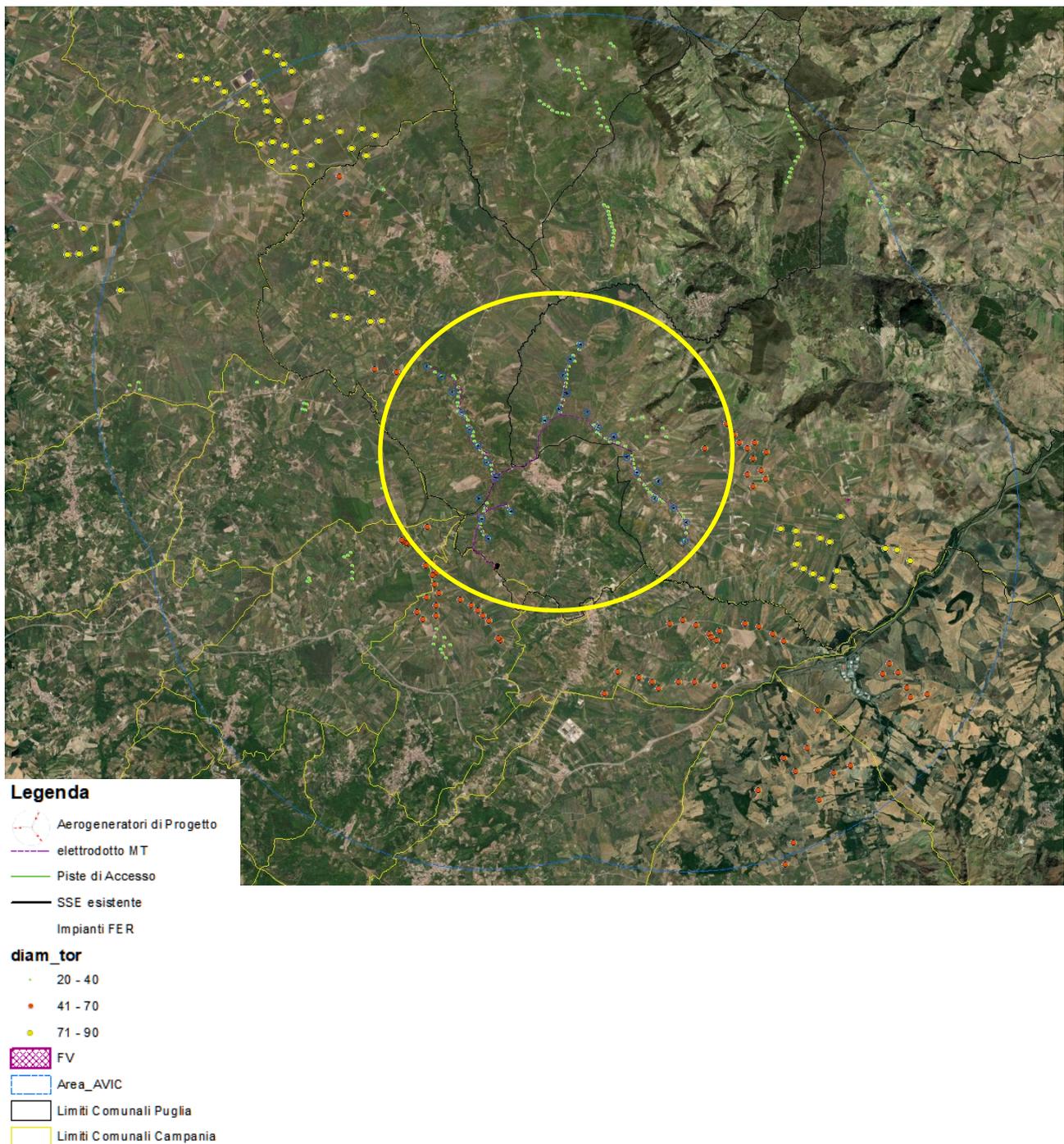
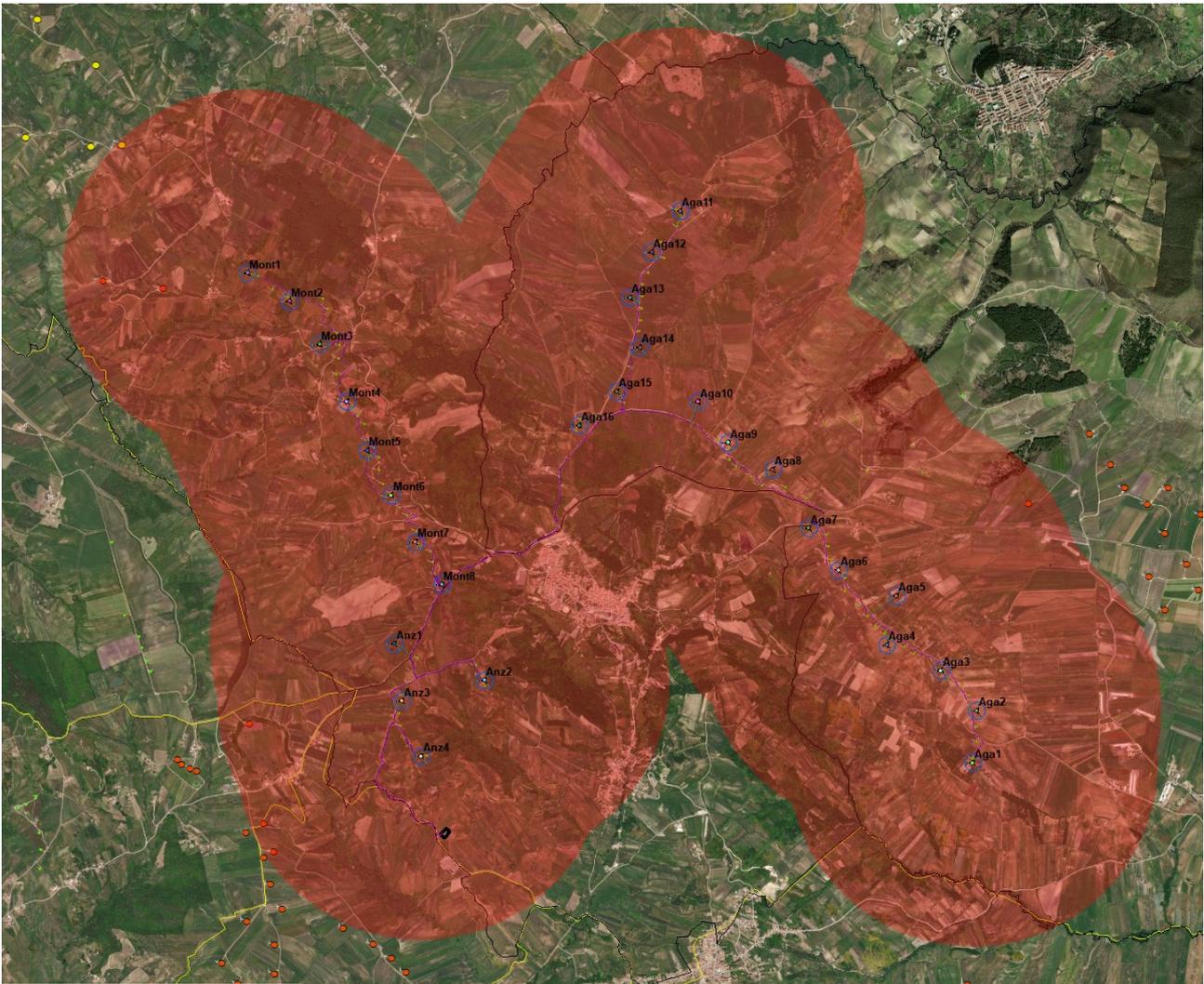


Figura 5.1. – Localizzazione Impianti FER compresi nell'Area AVIC: in giallo l'area di progetto.

Gli aerogeneratori di altri impianti più vicini all'area di progetto sono ubicati nel territorio circostante ad una distanza minima di circa 1500 metri.

Di seguito, un'analisi dettagliata degli impianti esistenti misurati su buffer chilometrici diversi, ovvero 1,5 km – 4,5 km – 7,6 km:



**Legenda**

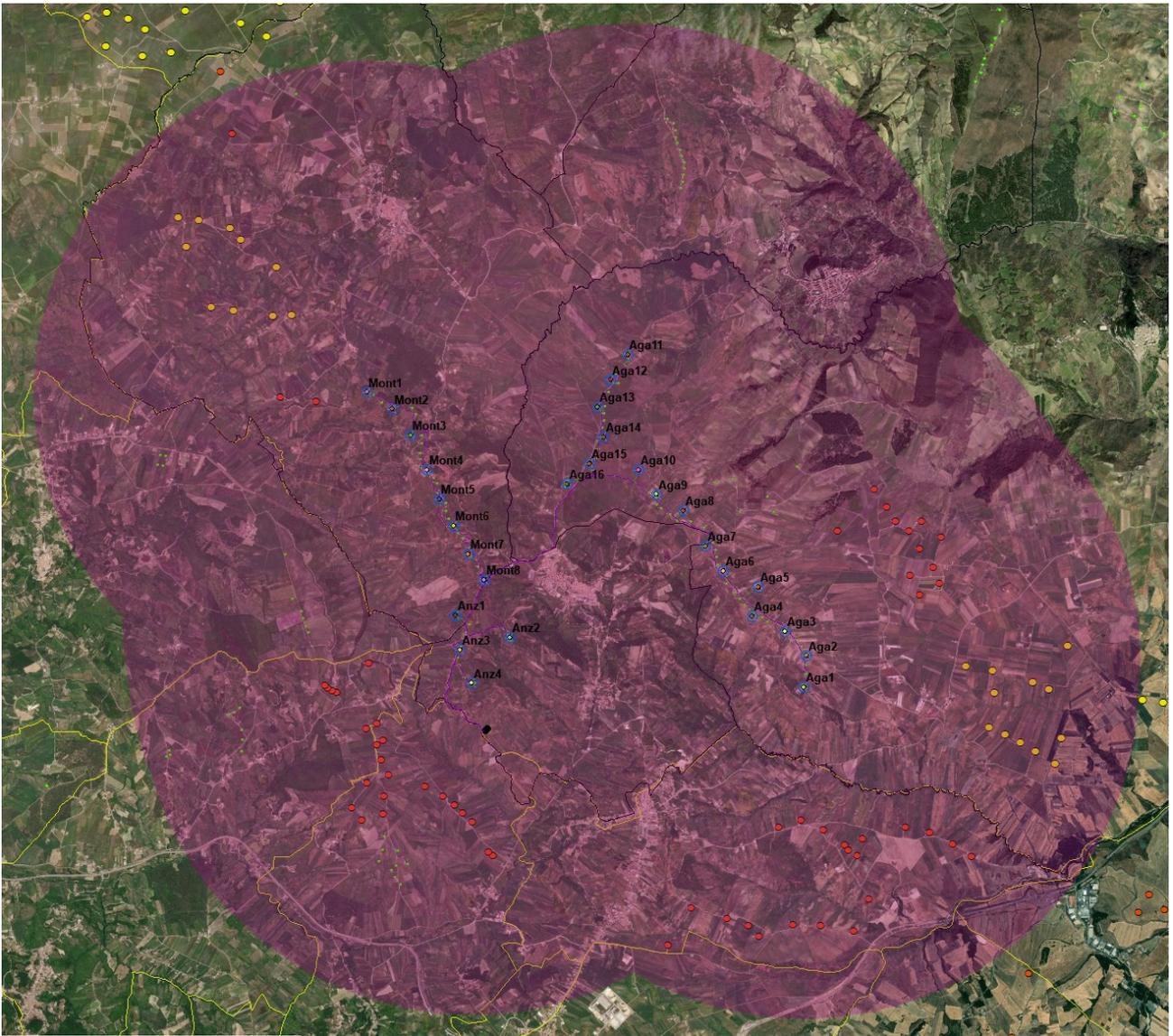
-  Aerogeneratori di Progetto
-  elettrodotto MT
-  Piste di Accesso
-  SSE esistente
-  Buffer 1\_5km
-  Impianti FER

**diam\_tor**

-  20 - 40
-  41 - 70
-  71 - 90

-  Limiti Comunali Puglia
-  Limiti Comunali Campania

Figura 5.2. – Effetto cumulo Impianti FER relativo al Buffer di 1,5 km.



**Legenda**

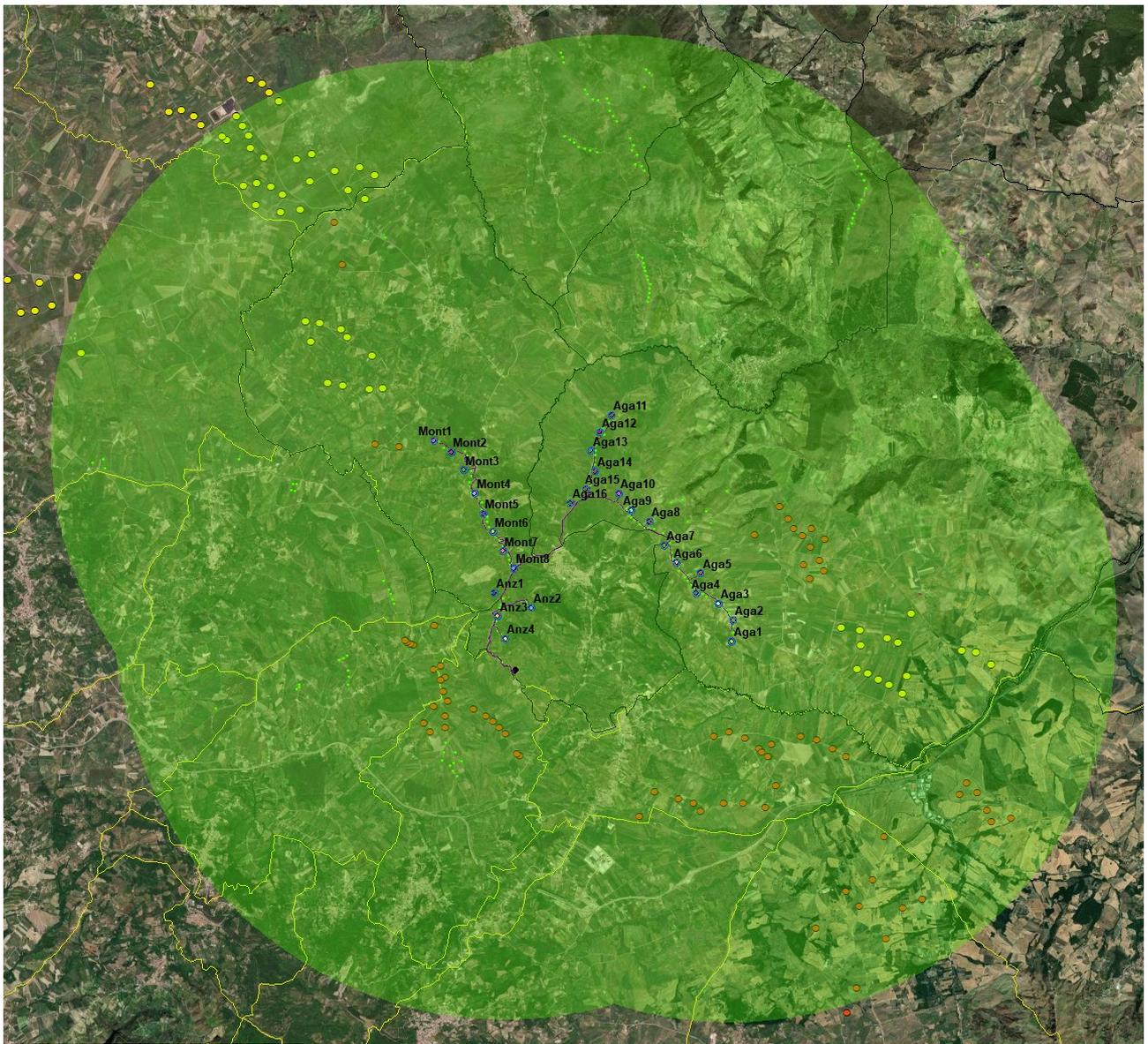
-  Aerogeneratori di Progetto
-  elettrodotto MT
-  Piste di Accesso
-  SSE esistente
-  Buffer 4\_5km
-  Impianti FER

**diam\_tor**

-  20 - 40
-  41 - 70
-  71 - 90

-  Limiti Comunali Puglia
-  Limiti Comunali Campania

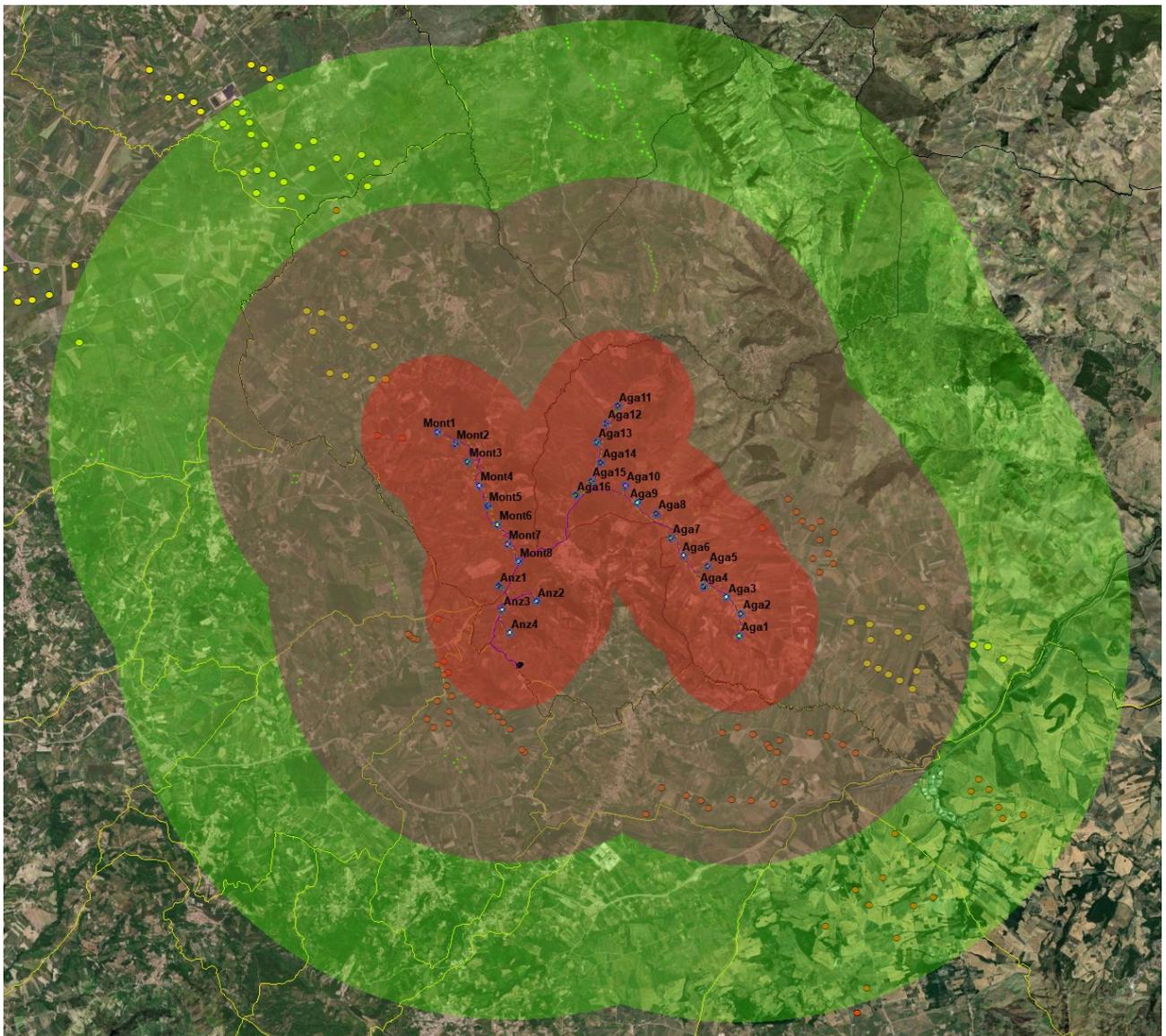
Figura 5.3. – Effetto cumulo Impianti FER relativo al Buffer di 4,5 km.



### Legenda

-  Aerogeneratori di Progetto
  -  elettrodotti MT
  -  Piste di Accesso
  -  SSE esistente
  -  Buffer 7\_8km
  -  Impianti FER
- diam\_tor**
-  20 - 40
  -  41 - 70
  -  71 - 90
-  FV
  -  Limiti Comunali Puglia
  -  Limiti Comunali Campania

Figura 5.4. – Effetto cumulo Impianti FER relativo al Buffer di 8,75 km.



**Legenda**

-  Aerogeneratori di Progetto
  -  elettrodotto MT
  -  Piste di Accesso
  -  SSE esistente
  -  Buffer 1\_5km
  -  Buffer 4\_5km
  -  Buffer 7\_6km
  -  Impianti FER
- diam\_tor**
-  20 - 40
  -  41 - 70
  -  71 - 90
-  FV
  -  Limiti Comunali Puglia
  -  Limiti Comunali Campania

Figura 5.5. – Impatto cumulativo complessivo.

In merito al Criterio 2, invece, all'interno del buffer di 2 km stabilito dalle “Linee Guida per la Valutazione della Compatibilità Ambientale-Paesaggistica di Impianti di Produzione a Energia Eolica” dettate dall'ente ARPA, non rientrano impianti fotovoltaici, così come mostrato nella figura seguente:

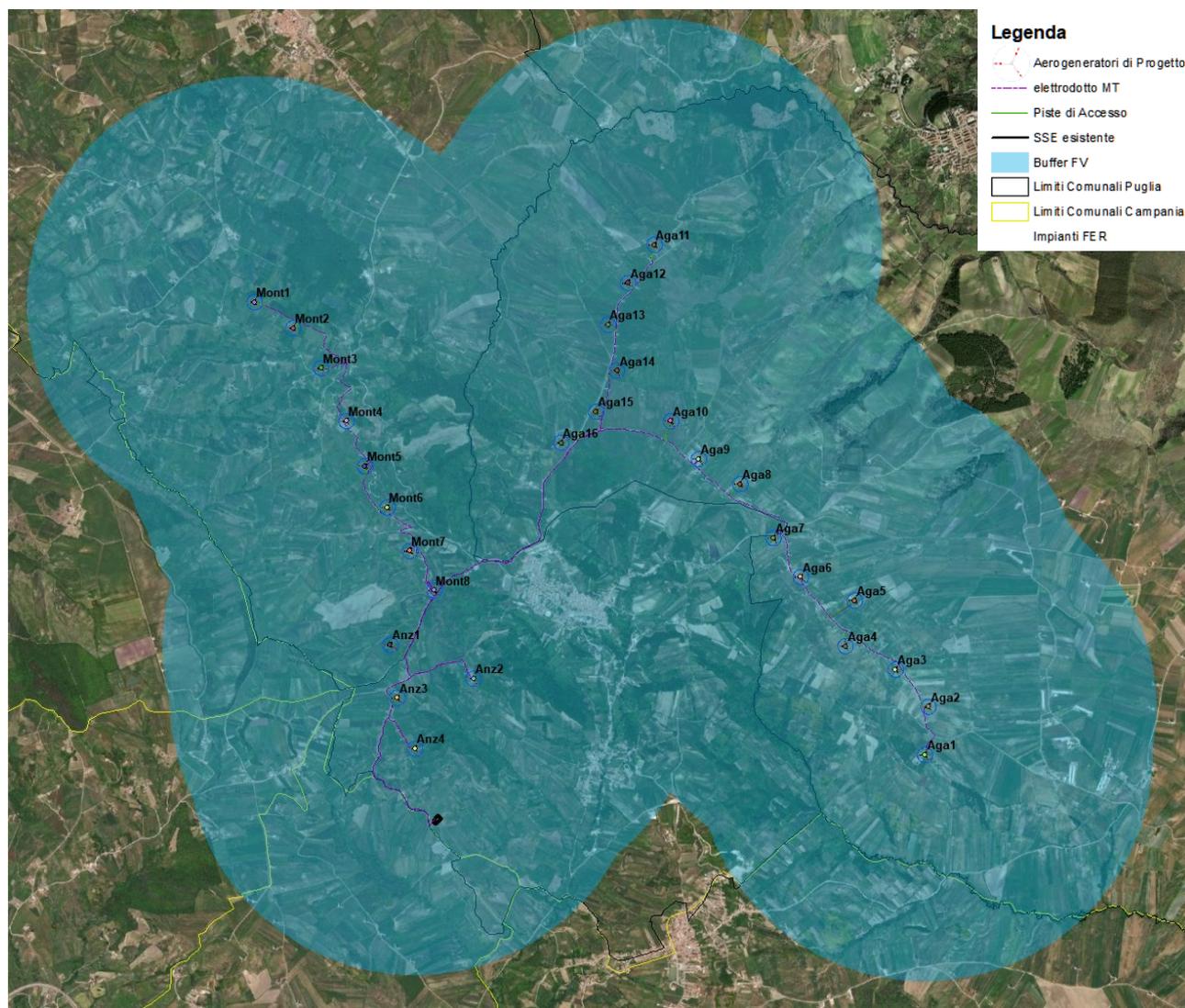


Figura 5.6. – Criterio 2 – Eolico con Fotovoltaico: effetto cumulo nel buffer pari a 2 Km.

In conclusione, appare evidente come la percezione visiva del contesto paesaggistico in cui si inserisce l'impianto in esame sia già fortemente condizionata dalla presenza di un notevole numero di impianti eolici, cui si sommano anche altri impianti autorizzati o in iter autorizzativo. Resta comunque importante non presupporre che in un contesto caratterizzato dalla presenza di opere simili, aggiungerne altro non arrechi maggior peso; si sottolinea, però, che in un tale paesaggio la realizzazione in oggetto, costituita da soli quattro aerogeneratori, ha una poco significativa capacità di alterazione, soprattutto in riferimento all'impatto cumulativo con impianti analoghi.

### **5.1. 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<sub>a</sub> = valore corretto della quota;

Z<sub>s</sub> = 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.

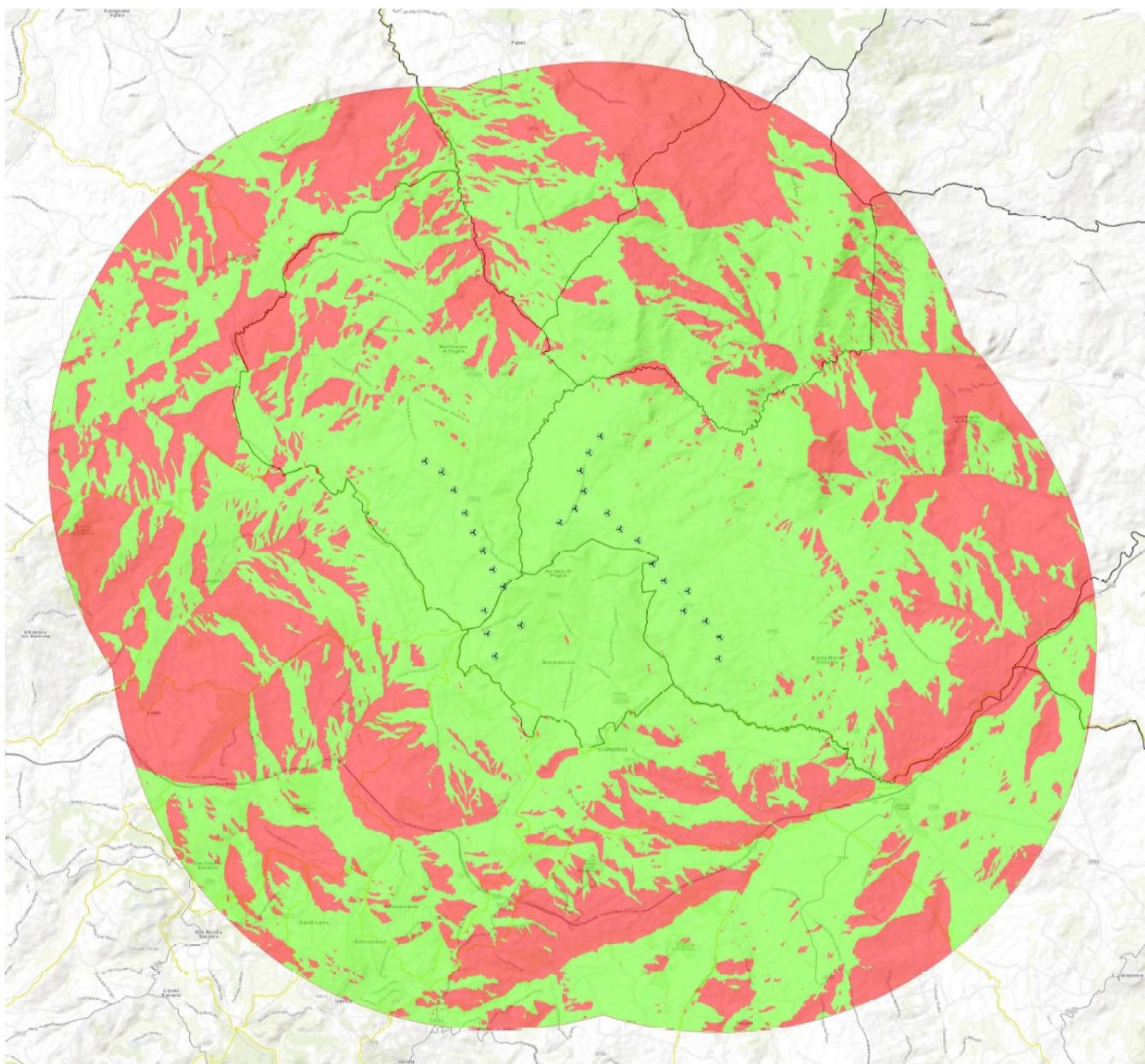


Figura 5.7. – Stralcio Carta dell'Intervisibilità Potenziale Stato di Progetto - SdP.

## 5.2. 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.

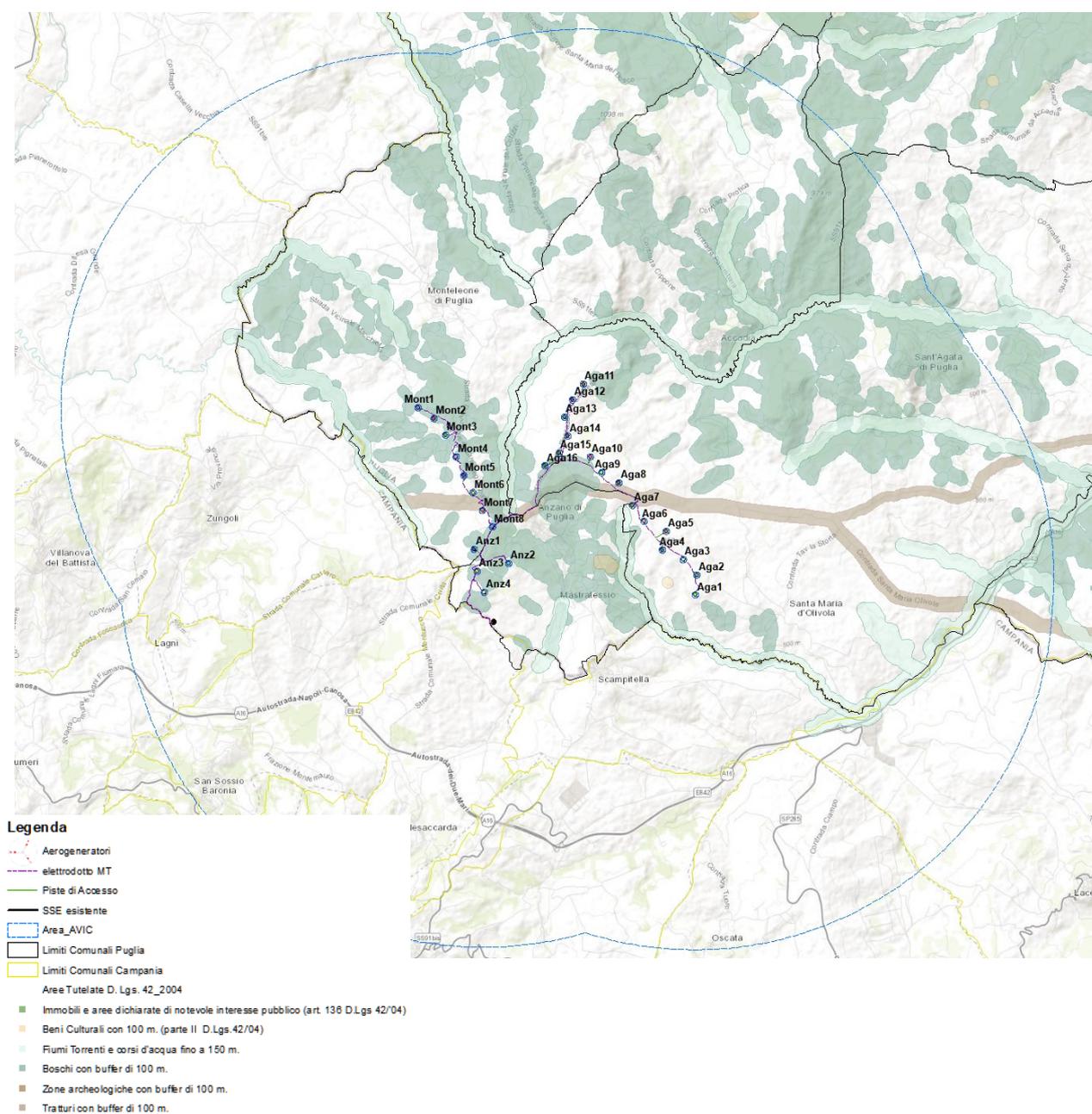


Figura 5.8. – Stralcio Carta dei Punti di Presa.

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.

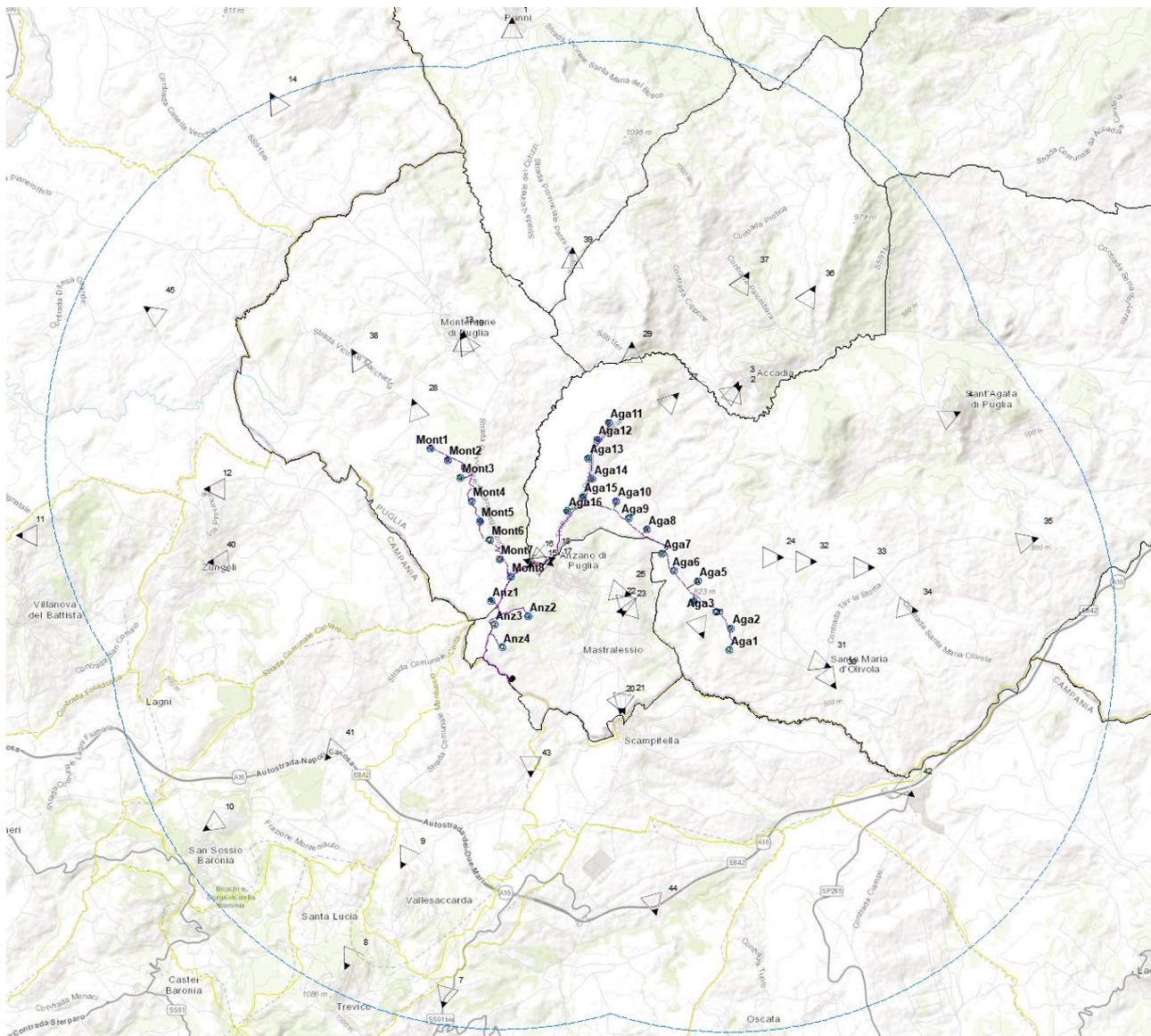


Figura 5.9. – Stralcio Carta dei Punti di Presa Fotografici e Coni Ottici su CTR.

### **5.3. 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 5.9.:



*Punto di presa n° 1 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 2 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 3 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 4 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 5 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 6 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 7 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 8 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 9 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 10 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 11 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 12 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 13 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 14 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 15 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 16 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 17 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 18 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 19 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 20 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 21 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 22 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 23 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 24- Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 25 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 26 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 27 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 28 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 29 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n°30 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 31 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 32 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 33 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 34 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 35 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 36 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 37 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 38 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 39 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 40 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 42 - Stato di Fatto*



*Punto di presa n° 43 - Stato di Fatto*

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.

Dalla carta delle componenti dei valori percettivi della Struttura antropica e storico-culturale si evince, come evidenziato nella figura 5.10., come alcuni aerogeneratori rientrano nel buffer dei 300m dalla Strada Provinciale “SP136BIS Ex SS91bis FG” che risulta essere anche “UCP – Strade a Valenza Paesaggistica”.

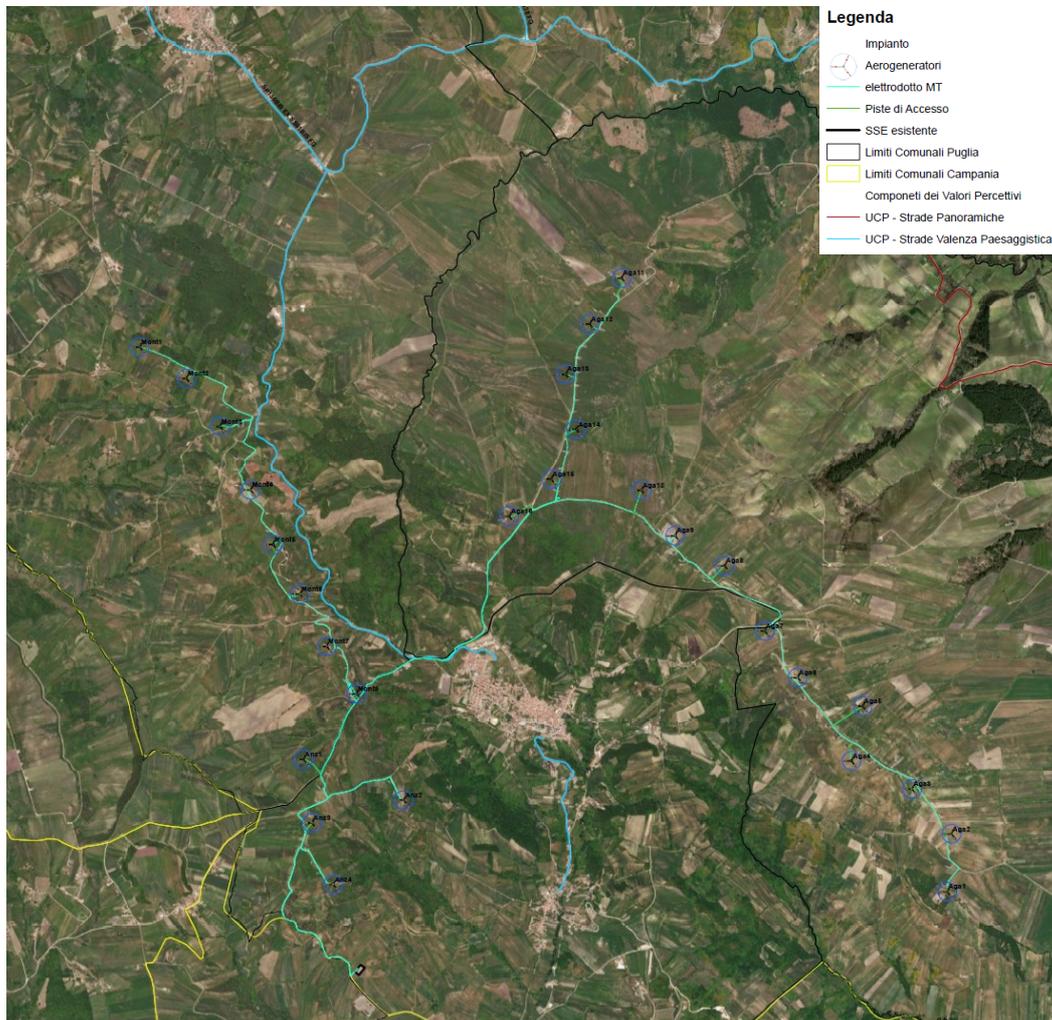


Figura 5.9. – Strade a valenza paesaggistica nei pressi dell’area di impianto (in giallo).



Figura 5.10. – Aerogeneratori rientranti nel Buffer 300m della “SP136BIS Ex SS91bis FG”.

Si ricorda che il progetto di rifacimento ricade nella **non sostanzialità della modifica proposta**, in base 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: il tracciato dell'elettrodotto MT è rimasto lo stesso del vecchio impianto mentre sono state modificate, anche se di poco, le posizioni delle torri eoliche.

## **6. Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario**

Il PPTR, nelle schede d'Ambito Paesaggistico, individua una serie di invarianti strutturali ovvero una serie di sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale.

Di seguito, sarà analizzato l'impatto cumulativo indotto dagli impianti eolici in esame con riferimento a ciascuna delle Invarianti Strutturali individuate, nella Scheda d'Ambito interessata (n. 2 – “*Monti Dauni*” – Figura Territoriale 2.4 “*Monti Dauni Meridionali*”), esaminando le criticità e le regole di salvaguardia.

### **6.1. Lineamenti morfologici**

#### *6.1.1 Descrizione del componente*

Il sistema dei principali lineamenti è costituito da: il crinale principale della catena appenninica e dalla successione di controcrinali che degradano in direzione ovest-est verso

il Tavoliere; le vette principali (*Monte Cornacchia* 1151 m; *Monte Crispiniano* 1105 m; *Monte S. Vito* 1015 m); Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.

#### *6.1.2 Stato di conservazione e criticità*

- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici;
- Localizzazioni in campo aperto e sui versanti di impianti fotovoltaici e pale eoliche che rappresentano elementi di forte impatto paesaggistico;
- L'estrema eterogeneità litologica e l'accentuata acclività del substrato determinano una forte instabilità dei versanti, interessati da intensi e frequenti movimenti franosi, aggravati da cattive pratiche agricole (disboscamenti, dissodamenti, ecc.)

#### *6.1.3 Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali*

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini.

### **6.2. Sistema idrografico**

#### *6.2.1 Descrizione del componente*

Il sistema idrografico è costituito dai torrenti *Cervaro* e *Carapelle* e dalla loro fitta rete di tributari a carattere stagionale. Le valli corrispondenti, profondamente incise, oltre a strutturare fortemente il sistema insediativo, che si sviluppa sui loro versanti, rappresentano corridoi ecologici di alto valore naturalistico tra la catena appenninica e la costa della Capitanata.

### *6.2.2 Stato di conservazione e criticità*

- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico;
- Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti; che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;

### *6.2.3 Regole di riproducibilità della invariante strutturale*

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti *Cervaro* e *Carapelle* e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso.

## **6.3. Sistema agro-ambientale dei Monti Dauni meridionali**

### *6.3.1 Descrizione del componente*

Il sistema agro-ambientale dei Monti Dauni meridionali è caratterizzato da mosaici agrari a trama fitta, in corrispondenza dell'insediamento, con vaste aree a seminativo alternate a pascoli e, nei versanti più acclivi, ad ampie superfici boscate. In corrispondenza delle valli fluviali, i reticoli si attestano perpendicolarmente al fiume che diventa l'ordinatore della maglia agricola. Il bosco, rappresenta la componente essenziale del paesaggio dei Monti Dauni, un patrimonio naturalistico ed ecosistemico con elementi di pregio e habitat di interesse comunitario, nonché specie vegetali rare.

### *6.3.2 Stato di conservazione e criticità*

La figura territoriale presenta i seguenti fattori di rischio e vulnerabilità:

- Erosione del mosaico agrario periurbano, in corrispondenza dei centri, a vantaggio dell'espansione edilizia;
- Progressiva erosione della naturalità, in corrispondenza delle valli, a vantaggio delle coltivazioni, con conseguente diminuzione della valenza ecologica dei mosaici agrari perifluviali;
- Interventi di disboscamento o introduzione di specie alloctone che hanno contribuito ai diffusi fenomeni di dissesto idrogeologico e compromesso il valore naturale e paesaggistico del patrimonio boschivo;
- Tendenze di abbandono delle attività agro-silvo-pastorali.

### *6.3.3 Regole di riproducibilità della invariante strutturale*

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia del patrimonio boschivo e delle specie autoctone di alto valore naturalistico e dalla valorizzazione e promozione del presidio

ambientale negli ecosistemi agro-silvo-pastorali montani attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica.

#### **6.4. Sistema insediativo**

##### *6.4.1 Descrizione del componente*

Il sistema insediativo è costituito dai piccoli borghi montani fortificati che si collocano compatti sulle alture interne dei Monti Dauni e si affacciano sulle valli del *Carapelle* e del *Cervaro*. La viabilità principale si sviluppa nel fondovalle e intercetta le strade di collegamento con i centri sopraelevati.

##### *6.4.2 Stato di conservazione e criticità*

Le criticità sono:

- Tendenze di abbandono e degrado dei centri montani;
- a fronte della forte riduzione della popolazione residente, si è moltiplicata per quattro, tuttavia, negli ultimi cinquant'anni la superficie urbanizzata, anche per dissennate iniziative di promozione turistica (megalottizzazioni e i recenti villaggi "primavera").

##### *6.4.3 Regole di riproducibilità della invariante strutturale*

La riproducibilità dell'invariante è garantita:

- Dalla salvaguardia della riconoscibilità del carattere compatto degli insediamenti di crinale e delle loro relazioni con il paesaggio agro-silvo-pastorale;
- Dalla valorizzazione e promozione del presidio territoriale nelle aree montane attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica;
- Dalla tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici dei castelli: attraverso la realizzazione di progetti di fruizione integrata del patrimonio storico-culturale e ambientale dei Monti Dauni.

#### **6.5. Sistema dell'edilizia rurale**

##### *6.5.1 Descrizione del componente*

Il sistema, rado, dell'edilizia rurale si sviluppa sui versanti.

##### *6.5.2 Stato di conservazione e criticità*

Lo stato di conservazione e le criticità dell'invariante strutturale dipendono:

- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui;
- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.

##### *6.5.3 Regole di riproducibilità della invariante strutturale*

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema dell'edilizia rurale storica, nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi).

## 7. Impatti cumulativi biodiversità ed ecosistemi

Ai sensi della D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012, l'impatto cumulativo su natura e biodiversità consiste essenzialmente in due tipologie d'impatto:

- diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna dovuta alla collisione con parti dell'impianto, in particolare con il rotore degli aerogeneratori, durante la fase di esercizio.
- indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione e frammentazione di habitat.

Le aree vaste si configurano a tutti gli effetti come utile riferimento alla Valutazione di Impatto cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione di suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno.

Dalla carta delle componenti botanico-vegetazionali di seguito riportata, si evince che alcuni aerogeneratori interessano la componente denominata "UCP – Aree di rispetto dei boschi (100m)" mentre parte del tracciato del cavidotto interessa sia l'UCP precedente sia la componente denominata "UCP – Formazioni arbustive in evoluzione naturale".

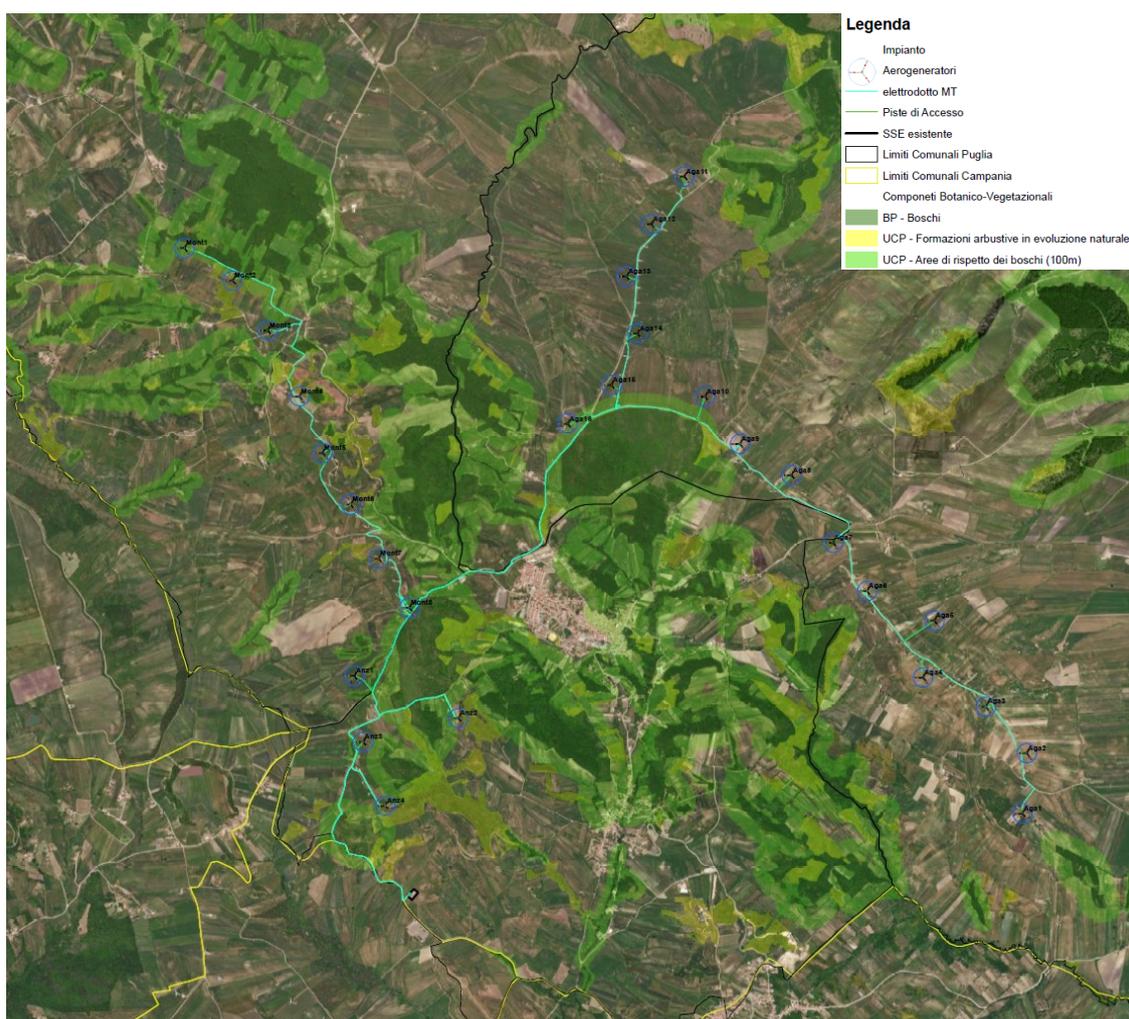


Figura 7.1. – Stralcio Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali.

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.

Come si rileva dallo stralcio relativo alla carta delle *componenti delle aree protette e dei siti naturalistici* sotto riportata, inoltre, l'area del progetto proposto non interferisce in alcun modo con le zone tutelate (SIC e ZPS).

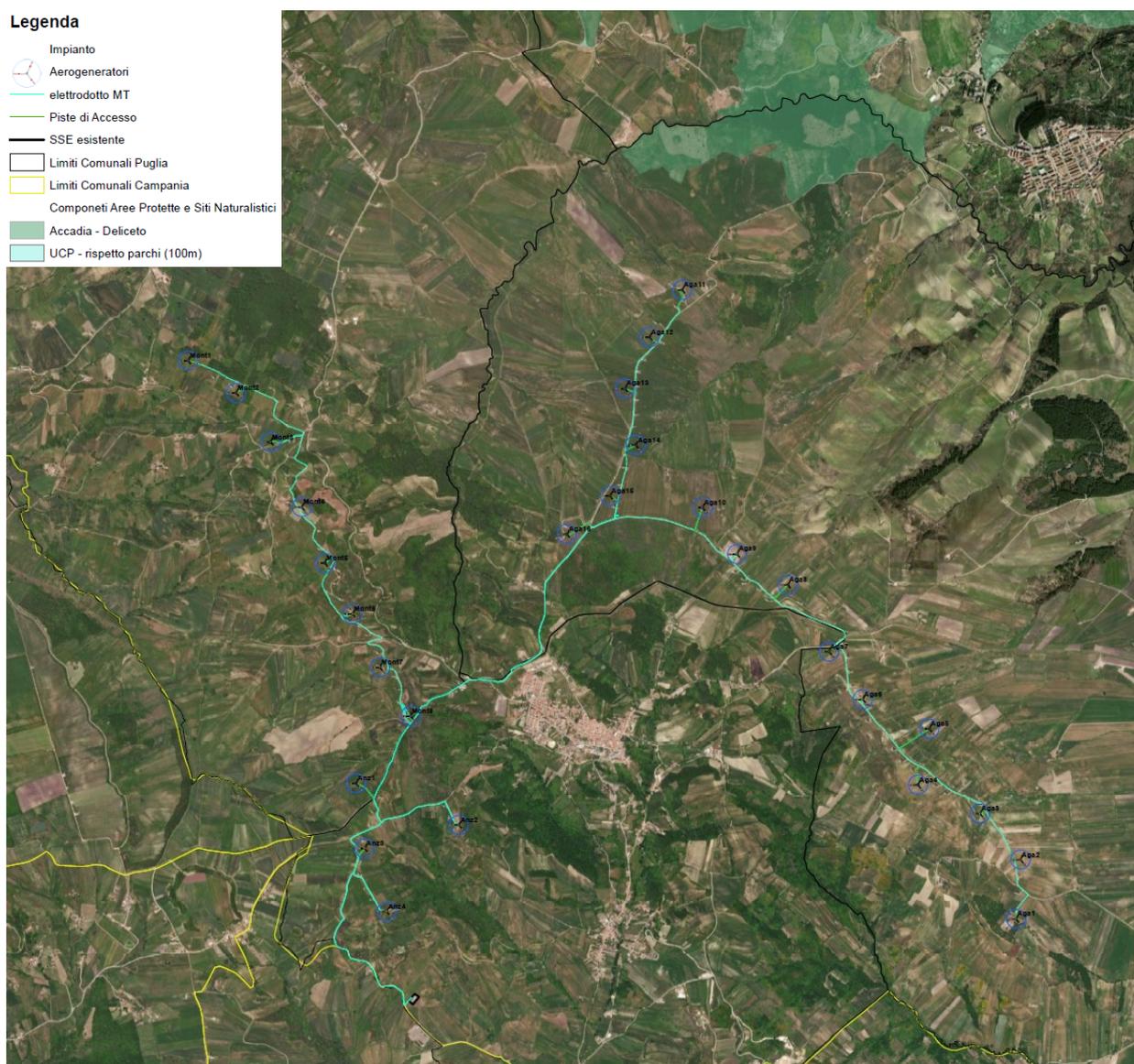


Figura 7.2. – Stralcio Carta Struttura ecosistema e ambientale – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.

Dunque, la mancata insistenza di parchi e riserve, SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale) direttamente sull'area interessata è l'ulteriore dimostrazione che a livello di biocenosi, la zona in questione mostra una certa scarsità di specie e quindi l'impianto non rappresenterebbe, visto anche il modello costruttivo, una minaccia per questa.

Per quanto riguarda, invece, la minimizzazione dell'impatto indiretto, si cercherà il più possibile di evitare le lavorazioni nel periodo riproduttivo.

## **8. Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute pubblica**

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute pubblica, sono stati analizzati gli effetti elettromagnetici, acustici e quelli legati allo shadow flickering.

Gli studi effettuati hanno evidenziato il pieno rispetto delle normative di legge in merito ai possibili effetti indesiderati per il progetto in esame sul contesto paesaggistico in cui si inserisce: i risultati dei calcoli, ampiamente commentati nelle rispettive relazioni specialistiche, hanno evidenziato che non si registrano criticità dal punto di vista acustico, elettromagnetico e dell'effetto shadow flickering.

## **9. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo**

Le osservazioni geologiche condotte sulle aree d'intervento sono state condotte nelle condizioni attuali, quindi tenendo già conto della pressione su suolo degli impianti eolici esistenti.

L'indagine ha permesso di concludere che le condizioni geologiche e geomorfologiche dell'area non mostrano evidenti segni di dissesto superficiale, tutti rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici, per cui l'area può essere definita "stabile". In tali condizioni, la progettazione delle opere di progetto verrà eseguita secondo i parametri geotecnici dell'area e le opere di fondazioni verranno ancorate al substrato stabile. Per cui la pressione sul suolo e sul sottosuolo aggiuntiva indotta dalle opere di progetto è tale da non compromettere la stabilità generale dell'area anche in considerazione del fatto che le opere in oggetto sono di tipo puntuale.

Per quanto riguarda le alterazioni morfologiche, è fondamentale evidenziare che tali interferenze risultano particolarmente significative in contesti molto articolati. Nel caso in esame l'orografia complessiva dell'area risulta essere leggermente ondulata con alternanza di aree pressoché pianeggianti ad aree isolate dove le pendenze si accentuano.

Le opere di progetto ricadono tutte su suoli pianeggianti o con pendenze medio basse, per cui la conformazione morfologica dell'area d'intervento, complessivamente, non risulterà alterata dalla compresenza dei diversi impianti.

Inoltre, per il progetto in esame, è stato previsto per quanto possibile l'utilizzo della viabilità già esistente limitando i tratti di nuova realizzazione e, quindi, l'occupazione di ulteriore suolo. In ultimo, gli interventi di ripristino e sistemazione finale delle aree, a cantiere ultimato, garantiranno il recupero quasi totale della conformazione attuale.

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, l'installazione di 28 nuovi aerogeneratori in sostituzione degli 82 del vecchio parco eolico determinerà un'occupazione aggiuntiva irrisoria rispetto a quella determinata dagli impianti già realizzati e presenti sul territorio.

Come appare evidente, l'eolico risulta molto vantaggioso, per cui nella valutazione dell'effetto di cumulo il suo contributo risulta marginale.

## 10. Considerazioni finali

In definitiva, alla luce di quanto fin qui analizzato, la stima quantitativa dei principali impatti indotti dall'opera di progetto in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, identifica l'intervento di progetto sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

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. Infatti, il campo di visibilità delle torri di progetto sarà totalmente assorbito dal campo di visibilità degli altri impianti senza determinare un incremento di campo visivo.

**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.**