

Comuni di Volturino, Lucera, San Severo
Provincia di Foggia, Regione Puglia

GREEN ENERGY 5 S.R.L.

Sede legale: Corso Europa 13
MILANO (MI), 20122
PEC: green.energy5.srl@legalmail.it

Impianto Agrivoltaico "VOLTURINO 63.3" VOLT63_3_18 Studio Impatti cumulativi

IL TECNICO	IL PROPONENTE
<p>architetto</p> <p>Michele Roberto LAPENNA Ordine degli architetti della provincia di Brindisi rr.architetti@libero.it</p> 	<p>GREEN ENERGY 5 S.R.L. Sede legale: Corso Europa 13 MILANO (MI), 20122 P. IVA 12767930964 PEC: green.energy5.srl@legalmail.it</p>
<p>RESPONSABILE TECNICO BELL FIX PLUS SRL</p> <p>Cosimo TOTARO Ordine Ingegneri della Provincia di Brindisi - n. 1718 elettrico@bellfixplus.it</p> 	
MAGGIO 2024	

1.	PREMESSA.....	1
2.	CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI PROGETTO.....	4
2.1	descrizione strutturale della figura territoriale 3.5/LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI.....	6
	trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura territoriale.....	7
2.2	sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale (lucera e le serre dei monti dauni).....	9
	Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale).....	9
	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale).....	9
	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali.....	10
2.3	ricognizione dei vincoli paesaggistici ed ambientali presenti nell'area vasto di studio.....	15
2.4	stima della sensibilità paesaggistica.....	16
3.	RILIEVO FOTOGRAFICO DELL'AREA DI IMPIANTO.....	19
4.	VALUTAZIONE DI IMPATTI CUMULATIVI.....	22
4.1	impatti cumulativi visivi - definizione di una zona di visibilità teorica.....	22
4.2	impatto cumulativo su patrimonio culturale e identitario.....	31
4.3	impatto cumulativo su biodiversità e ecosistemi.....	32
4.4	impatto cumulativo su suolo e sottosuolo.....	33
4.5	misure di mitigazione degli impatti.....	35
4.6	Ricognizione fotografica e simulazione degli interventi.....	39
4.7	Esito della Valutazione degli Impatti.....	47
5.	CONCLUSIONI.....	49

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	Mitigazione dell'impianto con oliveto.....	2
Figura 2	Piantumazione tra le file di tracker (vista frontale).....	2
Figura 3	Piantumazione tra le file di tracker (vista dall'alto).....	3
Figura 40	RAPPRESENTAZIONE Ambiti e Figure PPTR.....	4
Figura 41	Paesaggi del Tavoliere.....	5
Figura 42	LE MORFOTIPOLOGIE RURALI.....	6
Figura 43	Elaborato 3.3.1.....	8
Figura 44	STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE del PPTR.....	11
Figura 45	carta topografica con localizzazione Aerogeneratori esistenti.....	12
Figura 46	aerogeneratori presenti nell'area a nord dei siti di intervento.....	12
Figura 47	paesaggio nei pressi dei siti di intervento.....	13
Figura 48	ripresa in corrispondenza del tracciato del Regio Tratturo Lucera- Castel di Sangro.....	13
Figura 49	vista prospettica aree di progetto.....	14
Figura 50	area vasta 3 km Estratto PPTR – Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti Paesaggistici.....	15
Figura 41	rete strade pubbliche e aree impianto.....	19
Figura 55	individuazione AVIC.....	22
Figura 56	individuazione AVIC su base cartografica con Indice di Visibilità.....	23
Figura 57	beni storico culturali presenti in AVIC.....	24
Figura 58	Carta di Visibilità e AVIC 3 km.....	25
Figura 59	Carta di Visibilità e beni in AVIC.....	26
Figura 60	modello elevazione tipo.....	28
Figura 61	simulazione della visibilità delle aree d'impianto dalla Torre e dai resti della Cattedrale di Montecorvino.....	29
Figura 62	sezione territoriale tra le aree di impianto e il sito della Torre e dei resti della Cattedrale di Montecorvino.....	29
Figura 63	mappa sovrapposizione campi fotovoltaici alla maglia agraria.....	31
Figura 64	mappa RETE NATURA 2000.....	32
Figura 65	aree NON idonee interne all'AVA DGR 2122 da portale http://webapps.sit.puglia.it/	34
Figura 66	aree perimetrali di mitigazione.....	35
Figura 67	esempio di mitigazione visiva con filare di olivo cipressino.....	36
Figura 68	livelli di visibilità interni a AVIC 3 km.....	39
Figura 69	rete strade pubbliche e aree impianto.....	40

1. PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto Agrivoltaico Avanzato denominato "VOLTURINO 63.3" della potenza di 74.360,16 kWp, in agro di Volturino nella Provincia di Foggia, realizzato con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, aventi una potenza di picco di 630Wp, mentre le opere di connessione attraversano anche i comuni di Lucera e San Severo.

La Società Proponente intende realizzare un impianto "agrivoltaico avanzato", ponendosi come obiettivo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente agli indirizzi stabiliti in ambito nazionale e internazionale volti alla riduzione delle emissioni dei gas serra ed alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario e adottare anche soluzioni volte a preservare la continuità delle attività agricole e pastorale sul sito di installazione.

La vendita dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà regolata da criteri di "market parity", ossia avrà gli stessi costi, se non più bassi, dell'energia prodotta dalle fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone).

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l'opera, rientrando negli "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", autorizzata tramite VIA ministeriale e Autorizzazione Unica regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente.

Tipologia di impianto

L'impianto oggetto della presente relazione è classificato come AGRIVOLTAICO AVANZATO; Gli impianti "agrivoltaici" sono sostanzialmente degli impianti fotovoltaici che consentono di preservare la continuità dell'attività agricola/zootecnica sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

Oltre a dare un contributo importante all'energia futura pulita, i parchi solari possono infatti fornire un rifugio per piante e animali. In contesti di abbandono e impoverimento delle terre i parchi solari possono avere un positivo impatto sulla diversità biologica. Sebbene i progetti di costruzione comportino un temporaneo disturbo della flora e della fauna esistenti, con gli impianti agrivoltaici c'è la possibilità di migliorare la qualità degli habitat per varie specie animali e vegetali e persino di crearne di nuovi.

In particolare, sono stati esaminati alcuni recenti studi americani che analizzano gli impatti dell'installazione di un impianto fotovoltaico sulle capacità di rigenerazione e di sviluppo dello strato di vegetazione presente al suolo.

L'obiettivo della società Proponente è quello di rendere fattibile e realistico il binomio tra energia rinnovabile e produzione agricola-zootecnica e quindi di valorizzazione del terreno individuato.

I punti focali del progetto "agrivoltaico" sono:

- 1) Mitigazione dell'impianto con una fascia perimetrale produttiva (oliveto)
- 2) Piantumazione di filari di piante officinali tra i trackers;
- 3) Apicoltura;

la classificazione di impianto agrivoltaico si attua attraverso i seguenti parametri:

- Superficie destinata all'attività agricola (Sagri): 81,85 ha
- Superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot): 92,71 ha
- Rapporto conformità criterio A1 (Sagri/Stot): 88,29%
- Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv): 32,99 ha

- Percentuali di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR=Spv/Stot): 35,59%
- Producibilità elettrica FVagri (riferito alla Stot): 1,29 GWh/ha/year
- Producibilità elettrica FVstandard (con densità di potenza MW/ha pari a 0,75 e riferito alla Stot): 0,83 GWh/ha/year
- Rapporto conformità criterio B2 (Fvagri/FVstandard): 155,91 %

Di seguito vengono riportate le immagini esemplificative di tali proposte:



Figura 1 Mitigazione dell'impianto con oliveto

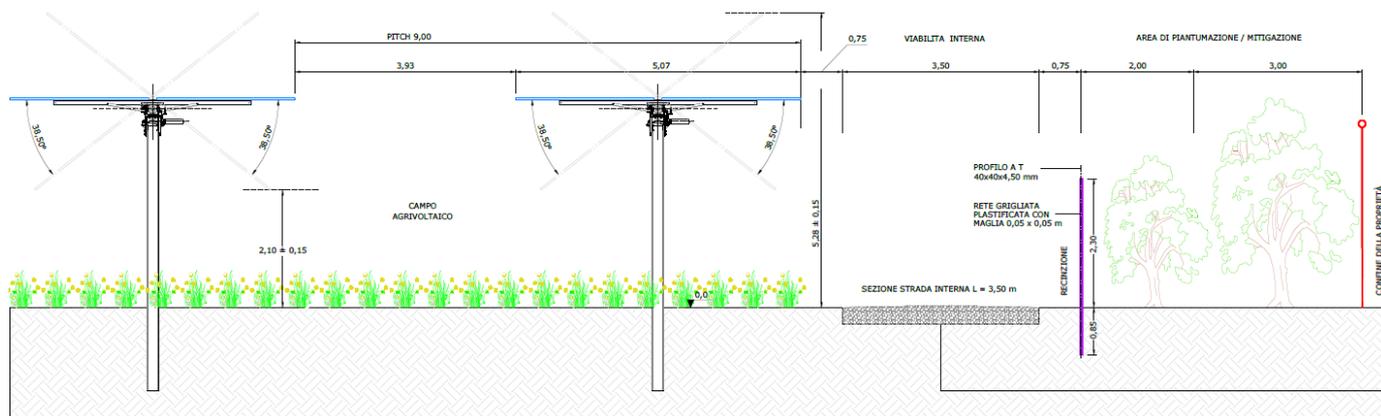


Figura 2 Piantumazione tra le file di tracker (vista frontale)

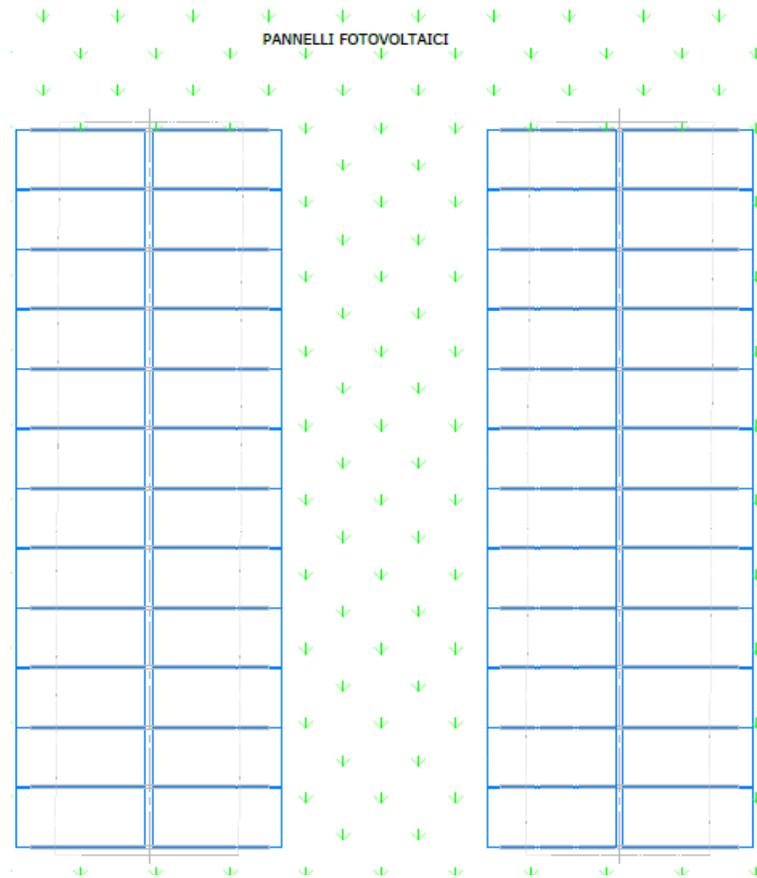


Figura 3 Piantumazione tra le file di tracker (vista dall'alto)

2. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI PROGETTO

L'intervento proposto è ubicato nel territorio del comune di Volturino in aree rurali disposte circa 6/7 Km ad Est dei centri abitati di Volturino e Motta Montecorvino; il sito risulta diffusamente dedicato alla coltivazione, in prevalenza di specie erbacee, perfettamente arato e parificato, privo di vegetazione spontanea ad alto fusto se non in alcune zone localizzate nei pressi di avvallamenti di aste idrografiche; il piano campagna mostra, nell'intorno dei lotti di progetto, quote altimetriche medie pari a 300 m s.l.m.; il territorio degrada progressivamente dalle alture dei monti della Daunia (il centro storico di Volturino sorge a 735 m di altitudine) verso il litorale adriatico; L'opera ricade quindi, secondo il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, di seguito denominato PPTR, in quell'ambito che per caratteristiche peculiari intrinseche è individuato come **Tavoliere** e nella figura territoriale denominata la **Lucera e le Serre dei Monti Dauni**.

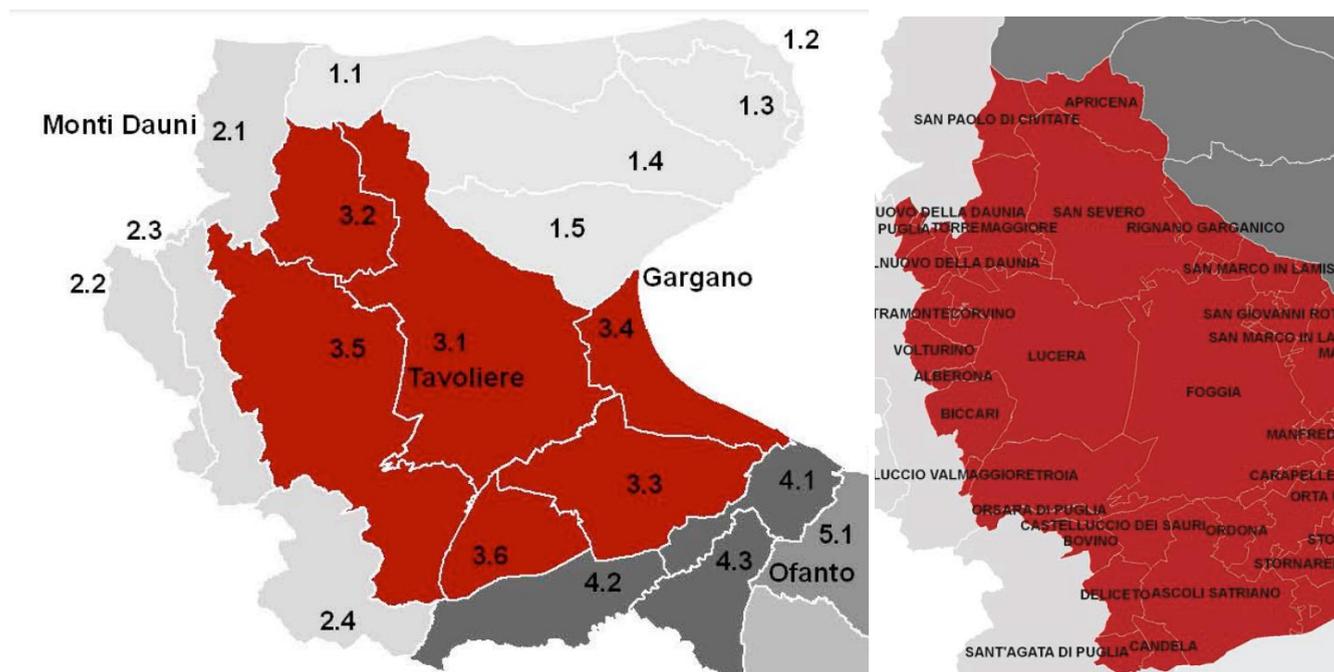


Figura 4 RAPPRESENTAZIONE Ambiti e Figure PPTR

Gli "ambiti di paesaggio" rappresentano un'articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art 135 del Codice).

Gli ambiti del PPTR costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala subregionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

L'ambito è individuato attraverso una visione sistemica e relazionale in cui prevale la rappresentazione della dominanza dei caratteri che volta a volta ne connota l'identità paesaggistica. Ogni ambito di paesaggio è articolato in figure territoriali e paesaggistiche che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale la regione ai fini del PPTR.

L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dell'ambito dal punto di vista dell'interpretazione strutturale.

Per "figura territoriale" si intende una entità territoriale riconoscibile per la specificità dei caratteri morfotipologici che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione.

Pertanto, ai fini dell'analisi dei luoghi, si fa riferimento a questi sistemi territoriali complessi.

L'ambito del Tavoliere si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturali, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni.



Figura 5 Paesaggi del Tavoliere

Fatta questa premessa è possibile riconoscere all'interno dell'ambito del Tavoliere tre macropaesaggi: il mosaico di S. Severo, la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa e infine il mosaico di Cerignola.

Il paesaggio che sfuma tra il Gargano e il Tavoliere risulta essere il mosaico perifluviale del torrente Candelaro a prevalente coltura seminativa.

Il mosaico di S. Severo, che si sviluppa in maniera grossomodo radiale al centro urbano, è in realtà un insieme di morfotipi a sua volta molto articolati, che, in senso orario a partire da nord si identificano con:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da un suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- una struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminatrici che si trovano intorno a Foggia. Il secondo macro paesaggio si sviluppa nella parte centrale dell'ambito si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani, che si incuneano fino alle parti più consolidate degli insediamenti urbani di cui Foggia rappresenta l'esempio più emblematico. Questa monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi. Questo fattore fa sì che anche morfotipi differenti siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo, siano essi a trama fitta che a trama larga o di chiara formazione di bonifica. Tuttavia alcuni mosaici della Riforma, avvenuta tra le due guerre (legati in gran parte all'Ordine Nuovi Combattenti), sono ancora leggibili e pertanto meritevoli di essere segnalati e descritti.

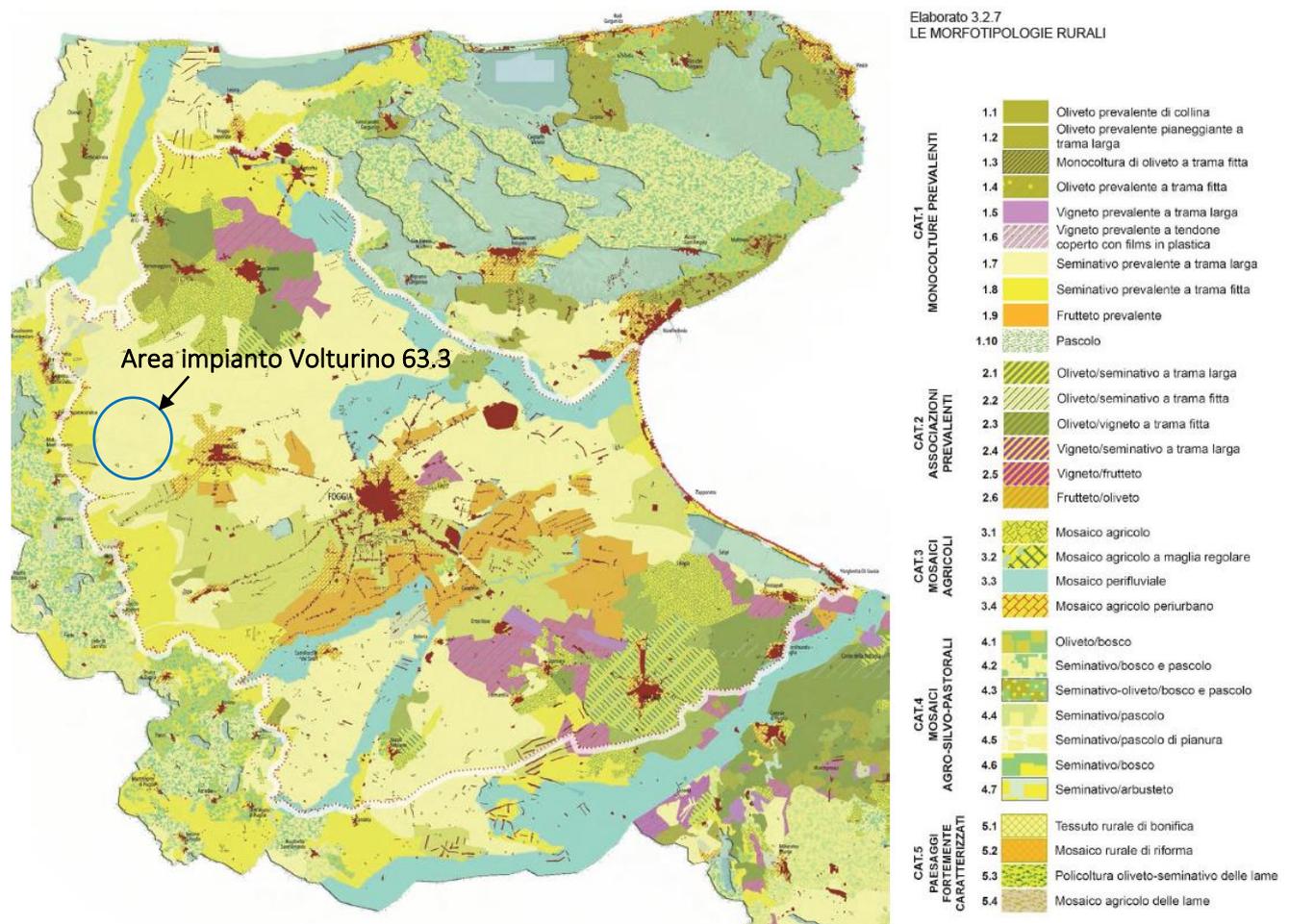


Figura 6 LE MORFOTIPOLOGIE RURALI

In questi mosaici infatti, è ancora possibile leggere la policoltura e comunque una certa complessità colturale, mentre in altri sono leggibili solamente le tracce della struttura insediativa preesistente. Il mosaico di Cerignola è caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera a partire dal centro urbano, così nelle adiacenze delle urbanizzazioni periferiche si individua un ampio tessuto rurale periurbano che viene meno man mano ci si allontana, lasciando posto a una notevole complessità agricola. Andando verso nord ovest questo mosaico tende a strutturare una tipologia colturale caratterizzata dall'associazione del vigneto con il seminativo, mentre a sud-ovest si ha prevalentemente un'associazione dell'oliveto con il seminativo, che via via si struttura secondo una maglia meno fitta. I torrenti Cervaro e Carapelle costituiscono due mosaici perfluviali e si incuneano nel Tavoliere per poi amalgamarsi nella struttura di bonifica circostante. Questi si caratterizzano prevalentemente grazie alla loro tessitura agraria, disegnata dai corsi d'acqua stessi più che dalle tipologie colturali ivi presente.

2.1 descrizione strutturale della figura territoriale 3.5/LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI

La figura è articolata dal sistema delle serre del Subappennino che si elevano gradualmente dalla piana del Tavoliere. Si tratta di una successione di rilievi dai profili arrotondati e dall'andamento tipicamente collinare, intervallati da vallate ampie e poco profonde in cui scorrono i torrenti provenienti dal subappennino. I centri maggiori della figura si collocano sui rilievi delle serre che influenzano anche l'organizzazione dell'insediamento sparso. Lucera è posizionata su tre colli e domina verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi dei Monti Dauni; anche i centri di Troia, sul crinale di una serra, Castelluccio de' Sauri e Ascoli Satriano sono

ritmati dall'andamento morfologico. Assi stradali collegano i centri maggiori di questa figura da nord a sud, mentre gli assi disposti lungo i crinali delle serre li collegano ai centri dei Monti Dauni ad ovest. Le forme di utilizzazione del suolo sono quelle della vicina pianura, con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto). Il paesaggio agrario è dominato dal seminativo. Tra la successione di valloni e colli, si dipanano i tratturi della transumanza utilizzati dai pastori che, in inverno, scendevano verso la più mite e pianeggiante piana.

trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura territoriale

L'invariante rappresentata della distribuzione dei centri sui crinali, e dalla relativa articolazione dell'insediamento sparso, appare indebolita dalla tendenza alla creazione di frange di edificato attorno ai centri stessi che indebolisce la possibilità di lettura delle strutture di lunga durata; il sistema "a ventaglio" dei centri che si irradia dal Subappennino è indebolito dall'attraversamento di infrastrutture che lo interrompe. Forte è l'alterazione delle visuali determinata dalla realizzazione di impianti di FER.



Figura 7 Elaborato 3.3.1

2.2 sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale (Lucera e le serre dei monti dauni)

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)

Le invarianti strutturali che costituiscono la figura territoriale sono le seguenti:

- Il sistema dei principali lineamenti morfologici dell'Alto Tavoliere, costituito da una successione di rilievi collinari dai profili arrotondati che si alternano a vallate ampie e poco profonde modellate dai torrenti che discendono i Monti Dauni. Questi elementi, insieme ai rilievi dell'Appennino ad ovest, rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.
- Il sistema idrografico è costituito dai torrenti che scendono dai Monti Dauni. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura;
- Il sistema agro-ambientale dell'Alto Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata in corrispondenza dei centri principali dai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, contribuiscono a marcare l'uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa ondulata di grano dai forti caratteri di apertura e orizzontalità. Con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto).
- Il sistema insediativo, in coerenza con la morfologia, risulta costituito da:
 - I centri maggiori (Lucera e Troia) che si collocano sui rilievi delle serre e dominano verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi del subappennino;
 - gli assi stradali lungo le serre che collegano i centri maggiori con i centri dell'Appennino ad ovest e con il capoluogo ad est,
 - le strade secondarie che si dipartono a raggiera dai centri principali dei rilievi verso i nuclei e i poderi dell'agro sottostante.
- Il sistema delle masserie cerealicole dell'Alto Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.
- Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza (tratturi e poste).
- La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita da: la scacchiera delle divisioni fondiarie e le schiere ordinate dei poderi; Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola;

Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)

Le criticità rilevate riferite alle Invarianti Strutturali sono le seguenti:

- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare FER;
- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione disordinata 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 briglie, dighe in particolare quella del Celone, occupazione delle aree di espansione, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;
 - I suoli rurali sono progressivamente erosi dall'espansione dell'insediamento di natura

residenziale e produttiva.

- o localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici e pale eoliche che contraddicono la natura agricola e il carattere di apertura e orizzontalità del Tavoliere.
- o I centri si espandono attraverso ampliamenti che non intrattengono alcun rapporto né con i tessuti consolidati, né con gli spazi aperti rurali circostanti.
- o Espansioni residenziali e produttive a valle e lungo le principali direttrici radiali.
- 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.
- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali dell'altopiano;
- abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma;
- ispessimento delle borgate rurali e dei centri di servizio della Riforma attraverso processi di dispersione insediativa di tipo lineare;

Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali

Le azioni per garantire la tutela, conservazione e riproducibilità delle invarianti sono individuate nella:

- salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;
- salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti del Tavoliere e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;
- salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere;
- evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo, ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.
- salvaguardia del carattere compatto degli insediamenti che si sviluppano sulle serre (Lucera e Troia) evitando l'espansione insediativa e produttiva a valle e lungo le principali radiali;
- salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del Tavoliere; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);
- salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali;
- recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi);

CONTESTO AREA D'INTERVENTO

Nella valutazione degli impatti sul paesaggio quindi, la particolare posizione dell'insediamento dell'impianto, lontano da aree di particolare pregio paesaggistico e da luoghi di interesse turistico, rappresenta un elemento di non criticità, cui porre particolare attenzione.

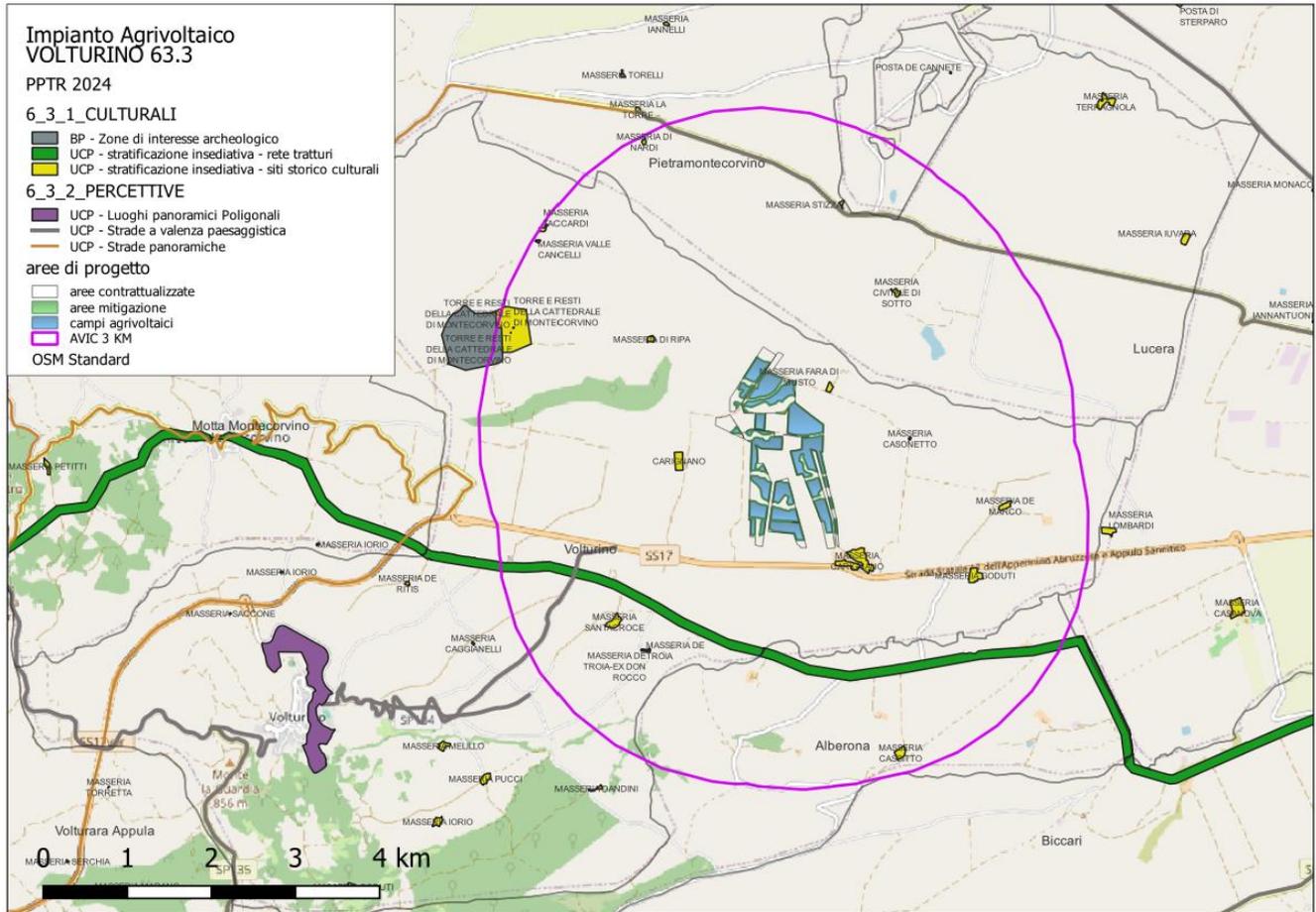


Figura 8 STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE del PPTR

Nella figura precedente sono rappresentati gli elementi di valenza culturale e percettiva presenti nel contesto territoriale d'intervento; Per la valutazione vengono presi in considerazione la viabilità dell'area dai quali è possibile vedere il parco fotovoltaico. Il sito di impianto è posizionato sui margini della SS17; le altre strade che circondano le aree interessate dall'impianto sono strade vicinali sterrate ed asfaltate non appartenenti al circuito turistico o cicloturistico e interessate a flussi turistici pressoché irrilevanti.



In prossimità delle aree di progetto sono presenti numerosi aerogeneratori. La presenza delle pale eoliche è

diffusa e ormai caratterizza l'intero paesaggio dell'area compresa tra Lucera, Volturino, Pietra Montecorvino ed Alberona.

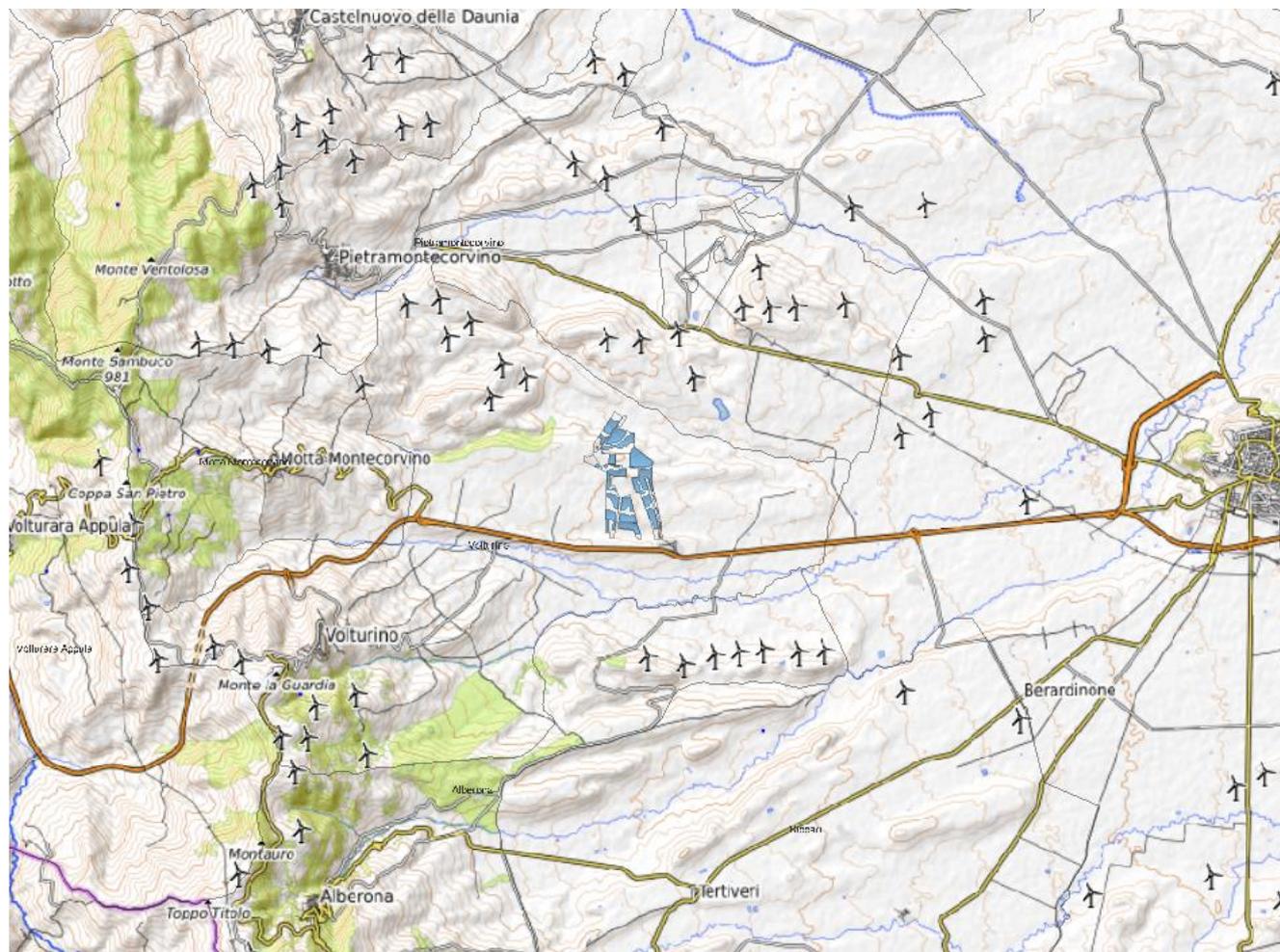


Figura 9 carta topografica con localizzazione Aerogeneratori esistenti



Figura 10 aerogeneratori presenti nell'area a nord dei siti di intervento



Figura 11 paesaggio nei pressi dei siti di intervento

All'interno dell'AVIC di 3 km è presente il tracciato del Regio tratturo Lucera Castel di Sangro localizzato a circa 1.350 metri dalla più vicina area di impianto.



Figura 12 ripresa in corrispondenza del tracciato del Regio Tratturo Lucera- Castel di Sangro

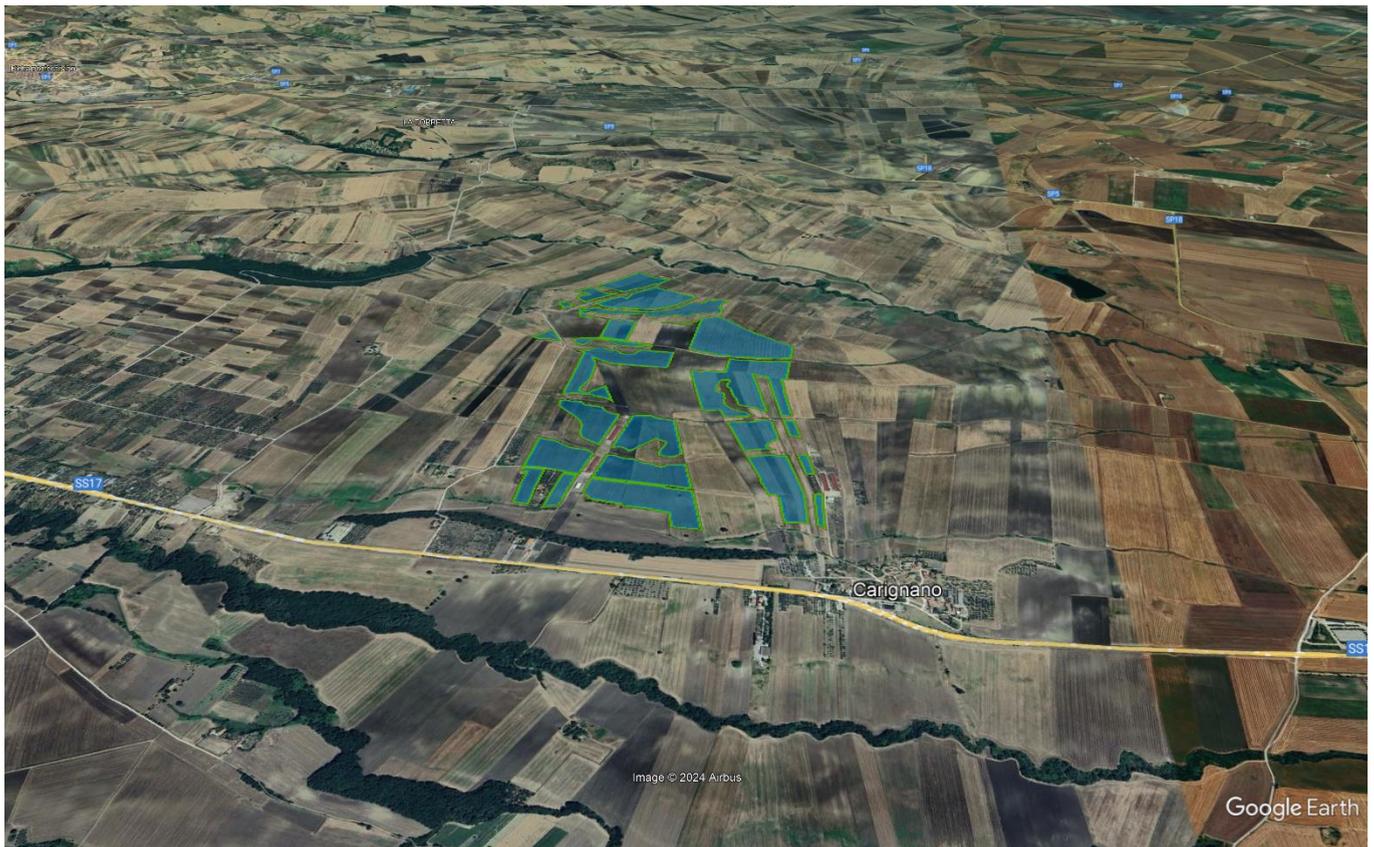


Figura 13 vista prospettica aree di progetto

2.3 ricognizione dei vincoli paesaggistici ed ambientali presenti nell'area vasto di studio

La lettura dell'elaborato "VOLT63_3_05_T Tavola vincoli PPTR_T" rappresentante le interferenze del progetto con il sistema vincolistico del PPTR, individua le componenti della Struttura idro-geo-morfologica, della Struttura ecosistemico- ambientale e della Struttura antropica e storico culturale, al cui interno ricadono anche aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

Dall'analisi delle interazioni dirette tra gli elementi tutelati del PPTR e l'impianto risulta che il progetto, ad eccezione della suddetta interferenza potenziale con il Cono Visuale fascia B, risulta conforme alle norme e tutele del Piano, oltre a rispondere ai requisiti richiesti dalle linee guida esistenti e prevedere accorgimenti tecnici ed interventi mitigativi tali da rendere compatibile e coerente il suo inserimento nel contesto paesaggistico esistente.

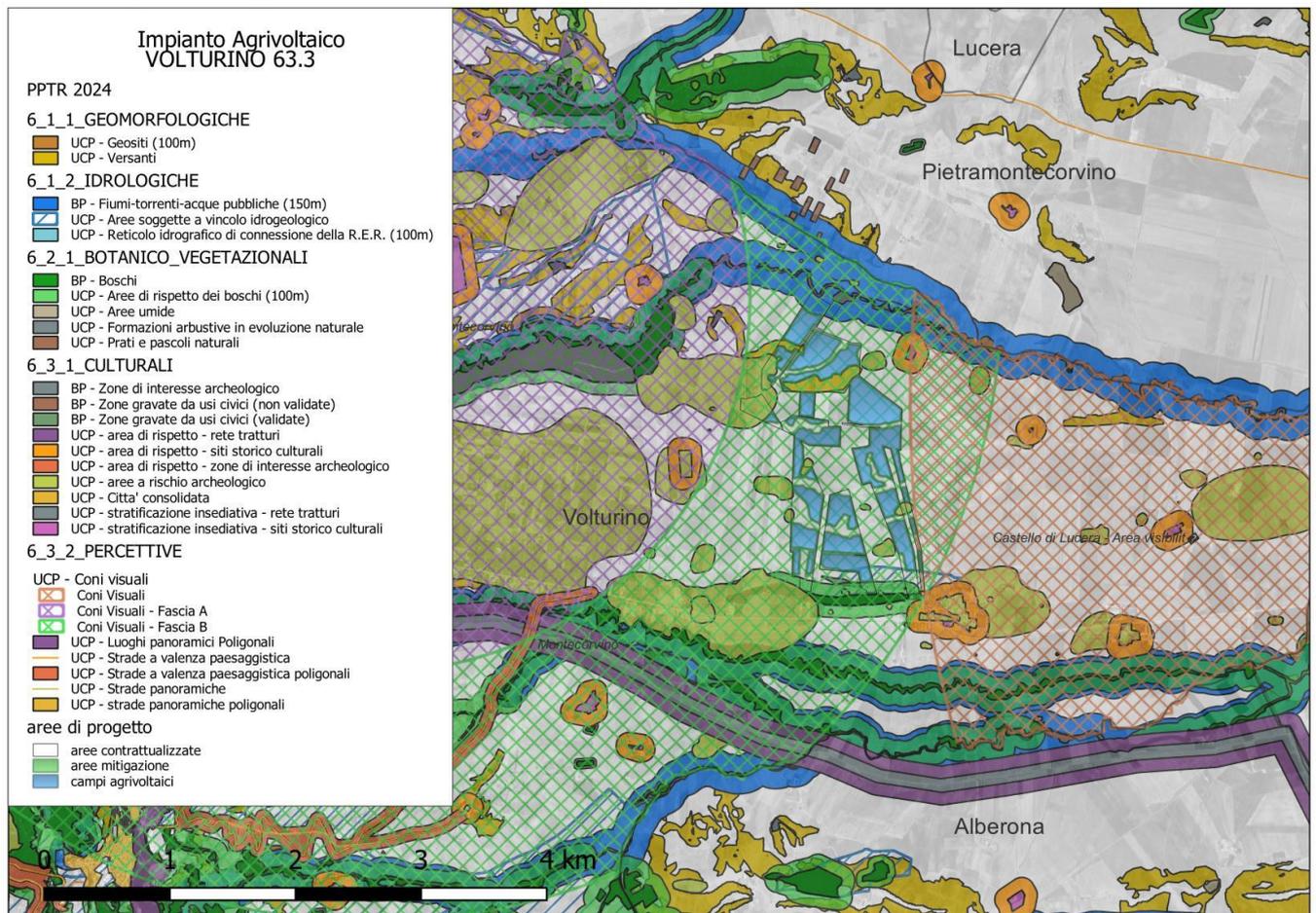


Figura 14 area vasta 3 km Estratto PPTR – Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti Paesaggistici

Di seguito lo schema con l'elenco delle componenti che interessano l'area oggetto di progetto:

		<i>potenziali interferenze delle Aree di progetto con il sistema di tutele del PPTR</i>	
Componenti Geomorfologiche	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Lame e Gravine	no
		Doline	no
		Geositi	no
		Inghiottitoi	no
		Grotte	no
		Cordoni dunari	no
		Versanti	no
Componenti Idrologiche	Beni Paesaggistici	Territori Costieri	no
		Aree contermini ai laghi	no
		Fiumi e torrenti – acque pubbliche	no
	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Sorgenti	no
		Reticolo idrografico di connessione alla RER	no
		Vincolo Idrogeologico	si
Componenti Botanico Vegetazionali	Beni Paesaggistici	Boschi	no
		Zone umide Ramsar	no
	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Aree di rispetto dei boschi	no
		Aree umide	no
		Prati e pascoli naturali	no
		Formazioni arbustive in evoluzione naturale	no
Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Beni Paesaggistici	Parchi e riserve	no
		Siti di rilevanza naturalistica	no
	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali	no
Componenti culturali e insediative	Beni Paesaggistici	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	no
		Zone gravate da usi civici	no
		Zone di interesse archeologico	no
	Ulteriori Contesti Paesaggistici	A- siti interessati da beni storico culturali	no
		B -aree appartenenti alla rete dei Tratturi	no
		Zone interesse archeologico- Aree di rispetto	no
		Siti storico culturali -Aree di rispetto	no
		Rete tratturi -Aree di rispetto	no
		Città consolidata	no
Paesaggi rurali	no		
Componenti dei valori percettivi	Ulteriori Contesti Paesaggistici	Luoghi panoramici	no
		Strade a valenza paesaggistica	no
		Strade panoramiche	no
		Coni visuali	si

Per la verifica delle interferenze con il sistema vincolistico del PPTR, consultare i seguenti files allegati:

- VOLT63_3_05_A Tavola vincoli PPTR_A
- VOLT63_3_05_B Tavola vincoli PPTR_B
- VOLT63_3_05_C Tavola vincoli PPTR_C
- VOLT63_3_05_T Tavola vincoli PPTR_T

2.4 stima della sensibilità paesaggistica

Di seguito viene riportata la descrizione dei valori paesaggistici riscontrati secondo gli elementi di valutazione descritti precedentemente. La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica. La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica dell'Area di studio rispetto ai diversi modi di valutazione ed alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione: Molto Bassa, Bassa, Media, Alta, Molto Alta.

COMPONENTI	ASPETTI PAESAGGISTICI	DESCRIZIONE	VALORE
MORFOLOGICO-STRUTTURALE	Morfologia	Il sistema delle serre del Subappennino si eleva gradualmente dalla piana del Tavoliere. Questo sistema di rilievi caratterizzati da profili arrotondati e da un andamento tipicamente collinare, si alterna a vallate ampie e non molto profonde, con evidente profilo a V disegnato dall'azione dei fiumi. Le forme di utilizzazione del suolo sono quelle della vicina pianura, con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto).	Alto
	Naturalità	Il grado di naturalità, data la antropizzazione dell'area di studio, appare molto ridotta. Il sito d'installazione dell'impianto fotovoltaico e l'area circostante sono interessati dalla progressiva erosione della naturalità, in corrispondenza delle valli, a vantaggio delle coltivazioni intensive, con conseguente diminuzione della valenza ecologica dei mosaici agrari peri-fluviali;	Basso
	tutela	Il sito di intervento risulta esterno ad aree tutelate ai sensi del DLgs.42/2004 e s.m.i. Il Sistema delle Tutele del PPTR nell'area Vasta (AVA) nei 3 km di raggio dall'impianto i seguenti elementi soggetti a tutela paesaggistica: <ul style="list-style-type: none"> •Versanti e Geositi • i corsi d'acqua "Fiumara di Motta Montecorvino", "Valle degli Zingari", e "Fiumara di Volturino" • aree soggette a vincolo Idrogeologico • boschi e formazioni arbustive in evoluzione • aree a rischio archeologico e zone gravate da usi civici i seguenti siti storico culturali: <ul style="list-style-type: none"> • MASSERIA CARIGNANO • MASSERIA VALLE CANCELLI • MASSERIA TACCARDI • MASSERIA DI RIPA • MASSERIA FARA DI MUSTO • MASSERIA CASONETTO • MASSERIA DE MARCO • MASSERIA GODUTI • MASSERIA DE TROIA • MASSERIA SANTACROCE • MASSERIA CIVITALE DI SOTTO • MASSERIA DI NARDI • MASSERIA DE TROIA-EX DON ROCCO • MASSERIA CASSITTO • MASSERIA STIZZA • VILLA CARIGNANO • TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO • Regio Tratturo Lucera-Castel di Sangro 	Medio
	Valori storico Testimoniali	Il sistema insediativo sparso costituito prevalentemente da masserie ed edifici rurali. Il sistema storico delle masserie, rappresenta la tipologia edilizia rurale dominante, e presidi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola del territorio.	Medio

VEDUTISTICA	Panoramicità	L'area di studio, vista l'orografia articolata presenta punti di vista panoramici. Il sistema dei principali lineamenti morfologici è costituito dai terrazzamenti alluvionali che degradano a quote variabili verso il fiume. Domina la valle il sistema collinare di Chieuti e Serracapriola, che si sviluppa sulla sinistra idrografica e degrada dolcemente verso la costa. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio della valle del Fortore	Medio
SIMBOLICA	Singolarità paesaggistica	Il paesaggio agrario è dominato dal seminativo. Tra la successione di valloni e colli, si dipanano i tratturi della transumanza utilizzati dai pastori che, in inverno, scendevano dai freddi monti d'Abruzzo verso la più mite e pianeggiante Puglia.	Medio

3. RILIEVO FOTOGRAFICO DELL'AREA DI IMPIANTO

Si riporta di seguito la planimetria con individuati i punti di ripresa e le foto dell'area di impianto

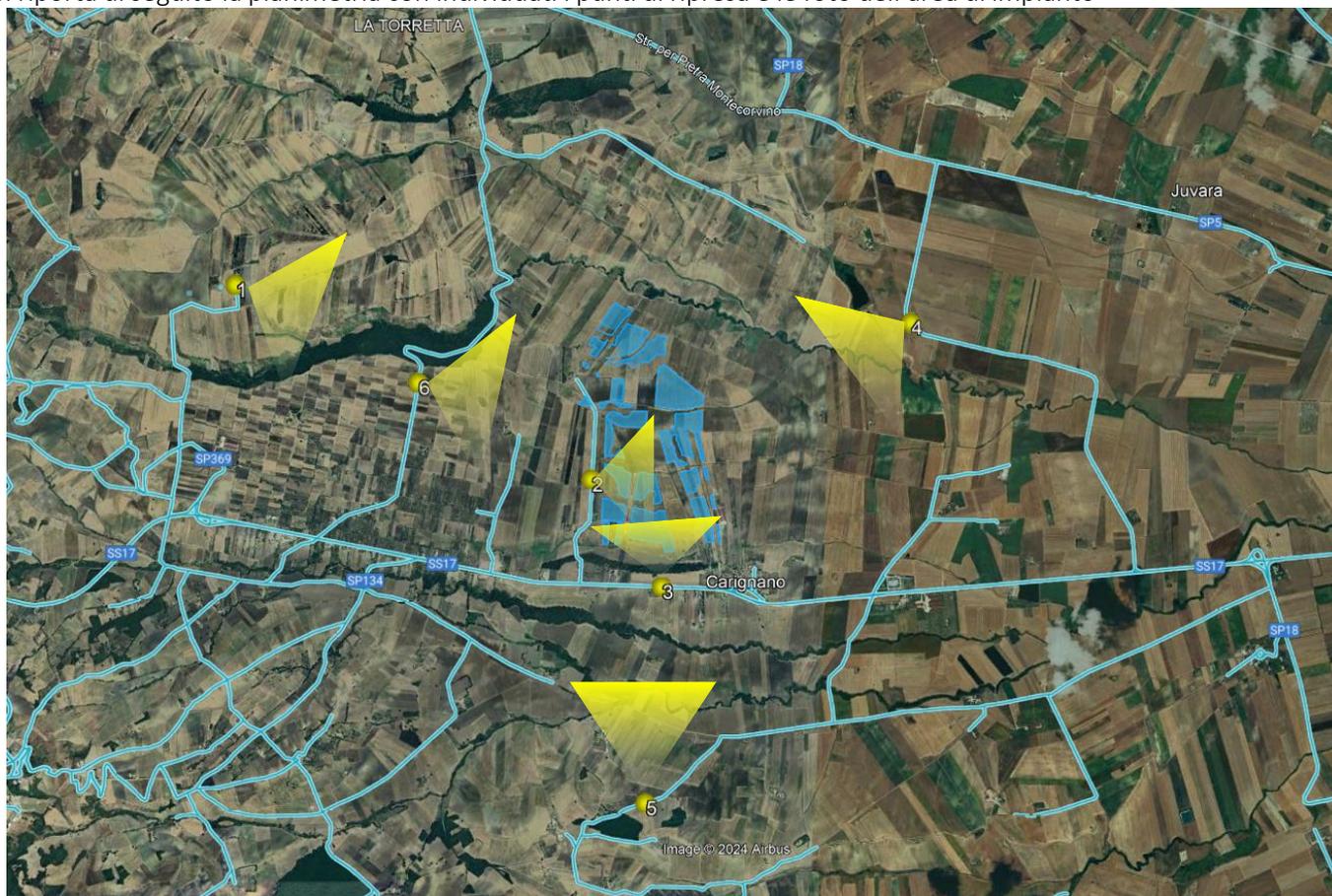


Figura 15 rete strade pubbliche e aree impianto

I punti di ripresa hanno le seguenti coordinate:

1	41°31'0.67"N	15° 9'2.28"E	località Torre di Montecorvino
2	41°30'7.06"N	15°11'15.12" E	C.da parco Gioenco
3	41°29'36.67"N	15°11'42.05"E	Strada Statale 17
4	41°30'52.96"N	15°13'15.26"E	SP 18
5	41°28'35.16"N	15°11'36.92"E	Contrada Maitine
6	41°30'33.96"N	15°10'9.81"E	SC Selvapiana

Foto punto ripresa 1 41°31'0.67"N 15° 9'2.28"E

località Torre di Montecorvino



Foto punto ripresa 2 41°30'7.06"N 15°11'15.12" E

C.da parco Giovenco



Foto punto ripresa 3 41°29'36.67"N 15°11'42.05"E

Strada Statale 17



Foto punto ripresa 4 41°30'52.96"N 15°13'15.26"E SP 18



Foto punto ripresa 5 41°28'35.16"N 15°11'36.92"E Contrada Maitine



Foto punto ripresa 6 41°30'33.96"N 15°10'9.81"E SC Selvapiana



4. VALUTAZIONE DI IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente capitolo vengono analizzati i potenziali impatti cumulativi che l'impianto fotovoltaico può generare su beni architettonici, archeologici o naturalistici ubicati nell'area.

4.1 impatti cumulativi visivi - definizione di una zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si può assumere preliminarmente un'area visibile o Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) definita da un raggio di almeno 3 Km dall'impianto proposto.

L'AVIC con buffer di 3 km riferito al perimetro delle aree di intervento comprende porzioni dei territori dei comuni di Alberona, Pietra Montecorvino e Lucera.



Figura 16 individuazione AVIC

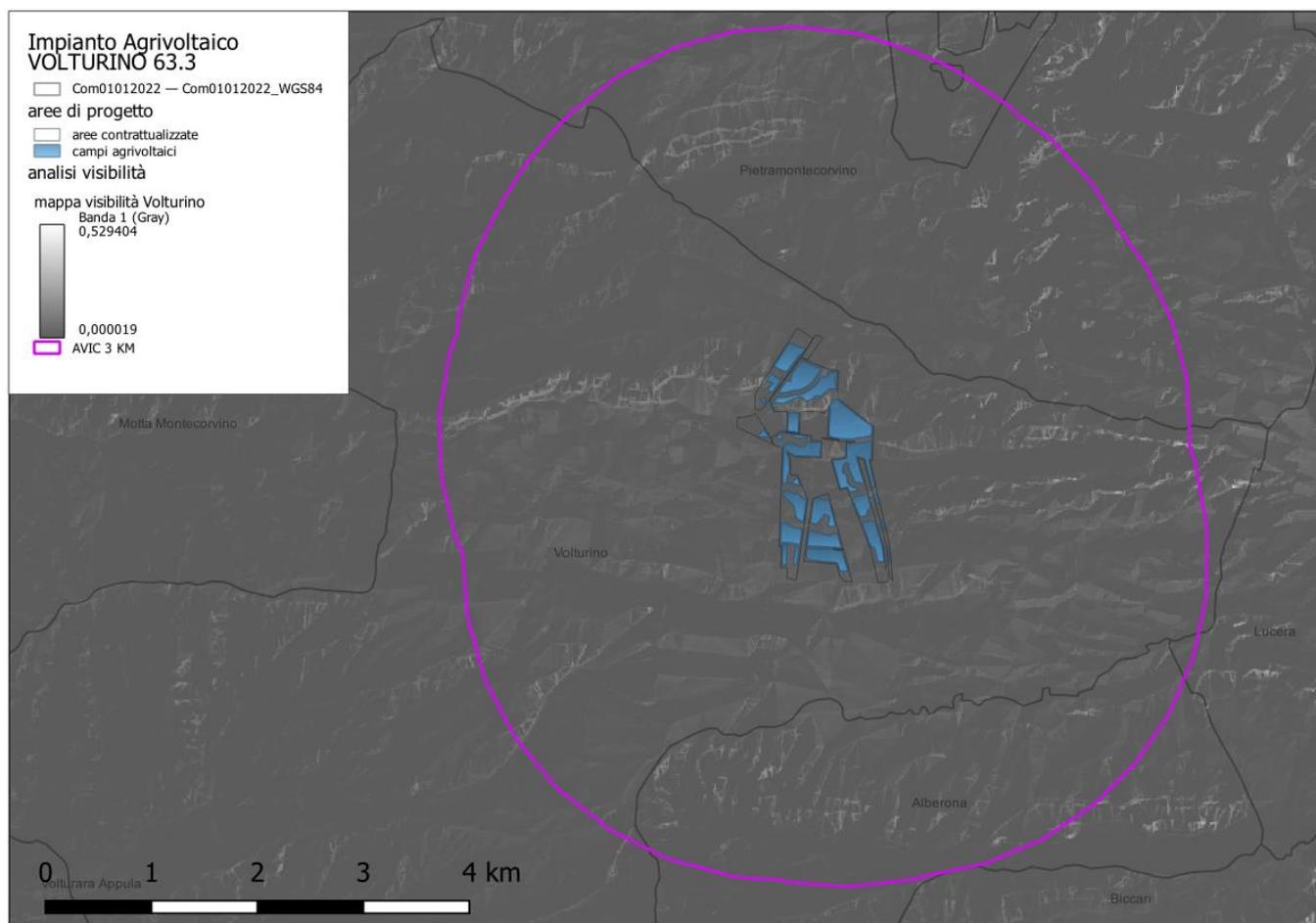


Figura 17 individuazione AVIC su base cartografica con Indice di Visibilità

Partendo dallo studio delle figure territoriali del PPTR all'interno dell'area teorica di 3 km, sono stati selezionati, in seguito sopralluoghi e ad uno studio del territorio, i **POI** Point Of Interest, cioè i Beni di interesse storico culturale e VIR (Vincoli In Rete).

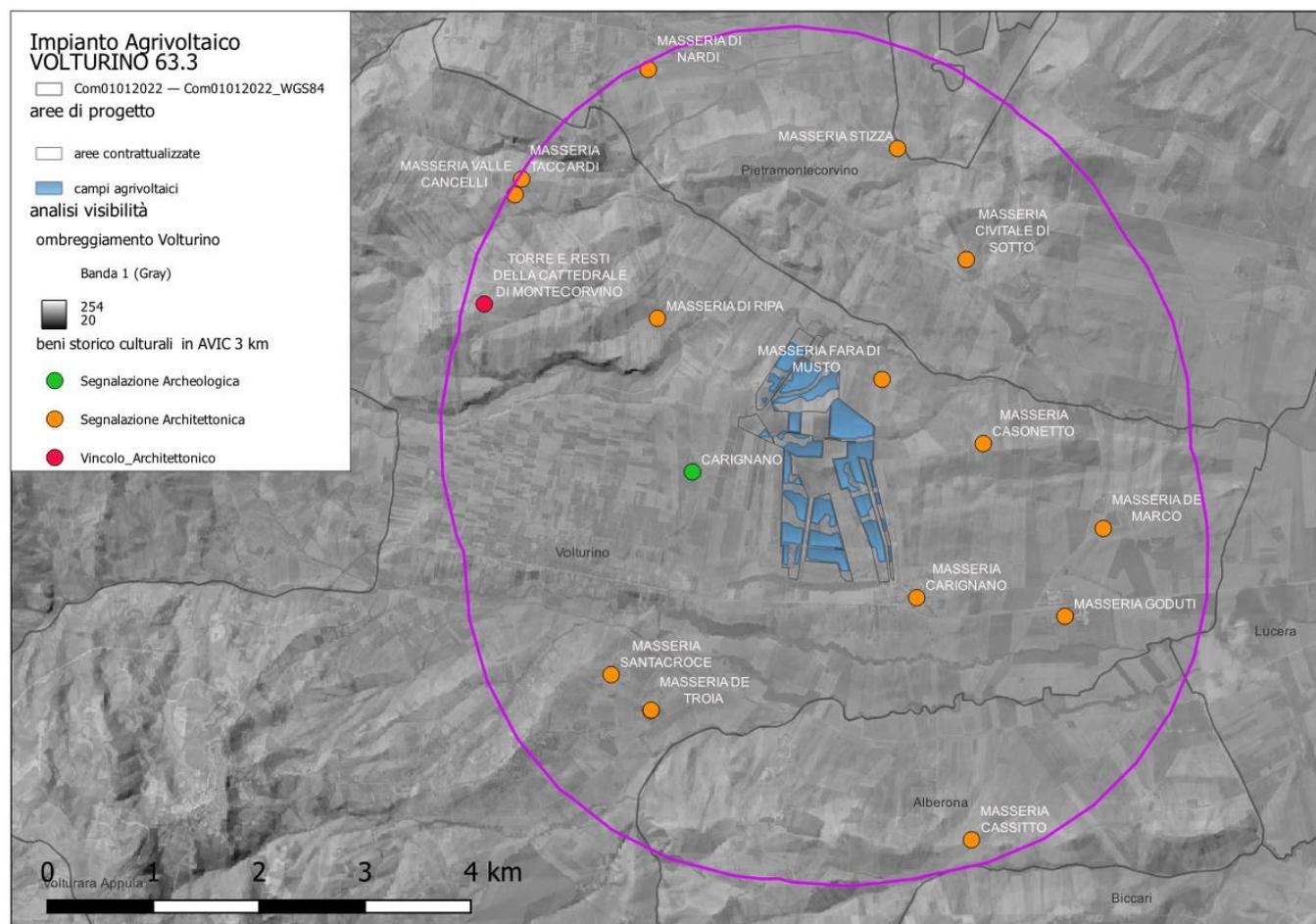


Figura 18 beni storico culturali presenti in AVIC

Da ogni punto è stato effettuato lo studio di visibilità mediante 3 passaggi:

- sopralluogo;
- redazione di carte di visibilità;
- modelli di intervisibilità ;

Successivamente sono stati elaborati i modelli di elevazione relativi ai campi di visibilità riscontrati.

Sono stati confrontati i risultati e si è giunti al risultato finale.

La redazione delle carte di visibilità è stata eseguita attraverso la Viewshed Analysis.

L'analisi, eseguita ponendo l'osservatore in corrispondenza di ciascun bene di interesse naturalistico, percettivo e storico architettonico individuato, ha restituito varie carte di visibilità.

La lettura delle carte è riferita in base a vari gradi di visibilità; I toni più chiari rappresentano i punti più visibili dall'osservatore, mentre i toni più scuri rappresentano una visibilità più bassa, così come riportato nella legenda.

Le carte riportano inoltre i sistemi dei tracciati di Intervisibilità teorici riscontrati tra i vari campi dell'impianto e le emergenze individuate.

Sulla base dei risultati ottenuti sono stati elaborati modelli di elevazione lungo le sezioni di intervisibilità, specificate e riportate sulla mappa, condotte per tutti i punti di osservazione, che hanno permesso di verificare ulteriormente quanto già elaborato attraverso la Viewshed Analysis e soprattutto di comprendere la morfologia del sito.

L'analisi di visibilità tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva data dalla vegetazione e da eventuali strutture esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (parliamo quindi di INTERVISIBILITA' TEORICA).

Tale analisi risulta oltremodo cautelativa dal momento che nella realtà gli elementi antropici, nonché naturalistici presenti nel territorio, riducono notevolmente la percezione di un oggetto estraneo nell'ambiente. Pertanto, i risultati ottenuti nella realtà, grazie alle mitigazioni previste (arbusti e vegetazione) garantiranno una mitigazione assoluta della visibilità diretta; l'impianto potrebbe non risultare visibile dai punti da cui nell'analisi teorica risultava percepibile.

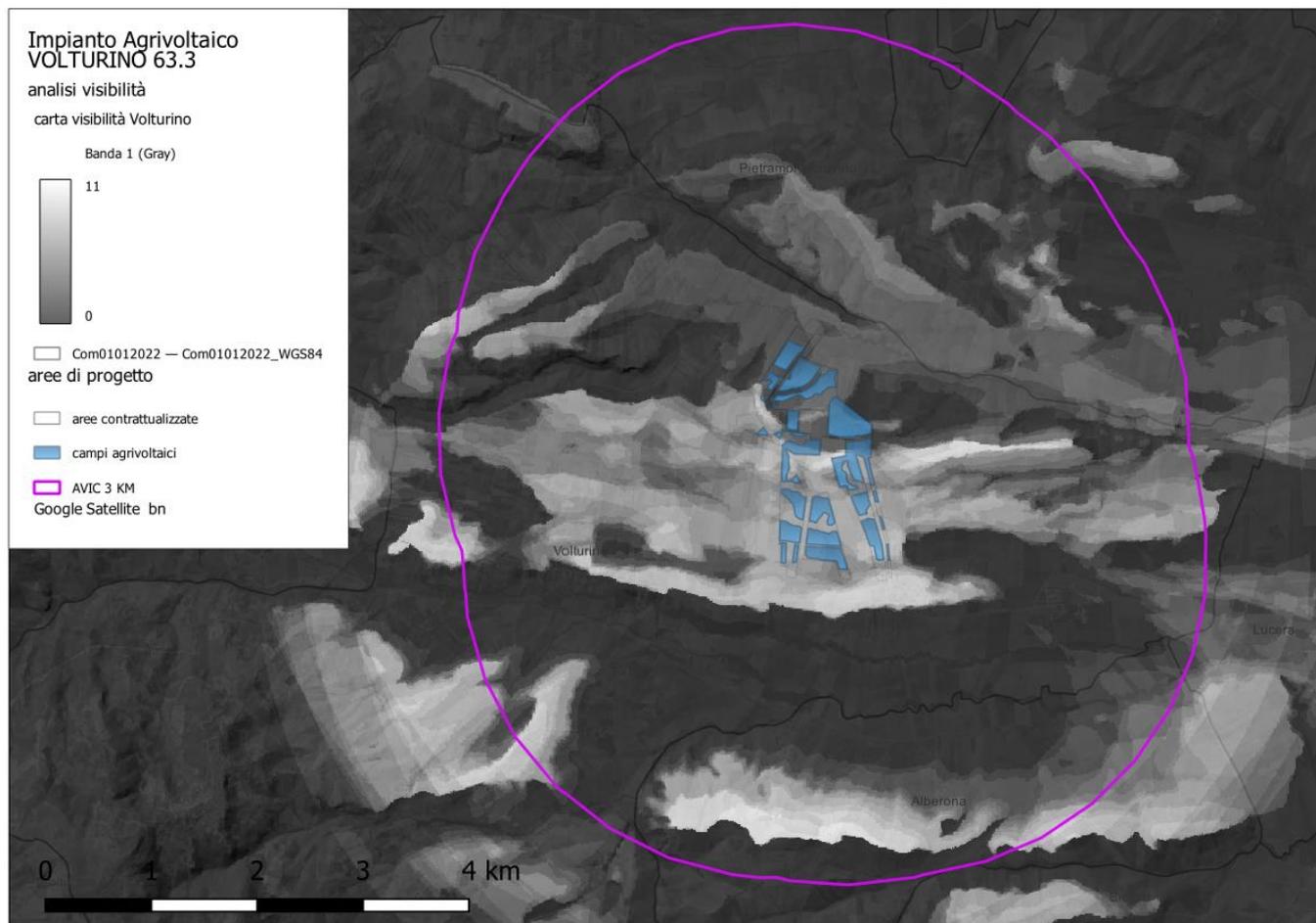


Figura 19 Carta di Visibilità e AVIC 3 km

Le aree più chiare sono quelle con un indice di visibilità maggiore all'interno dell'area di studio

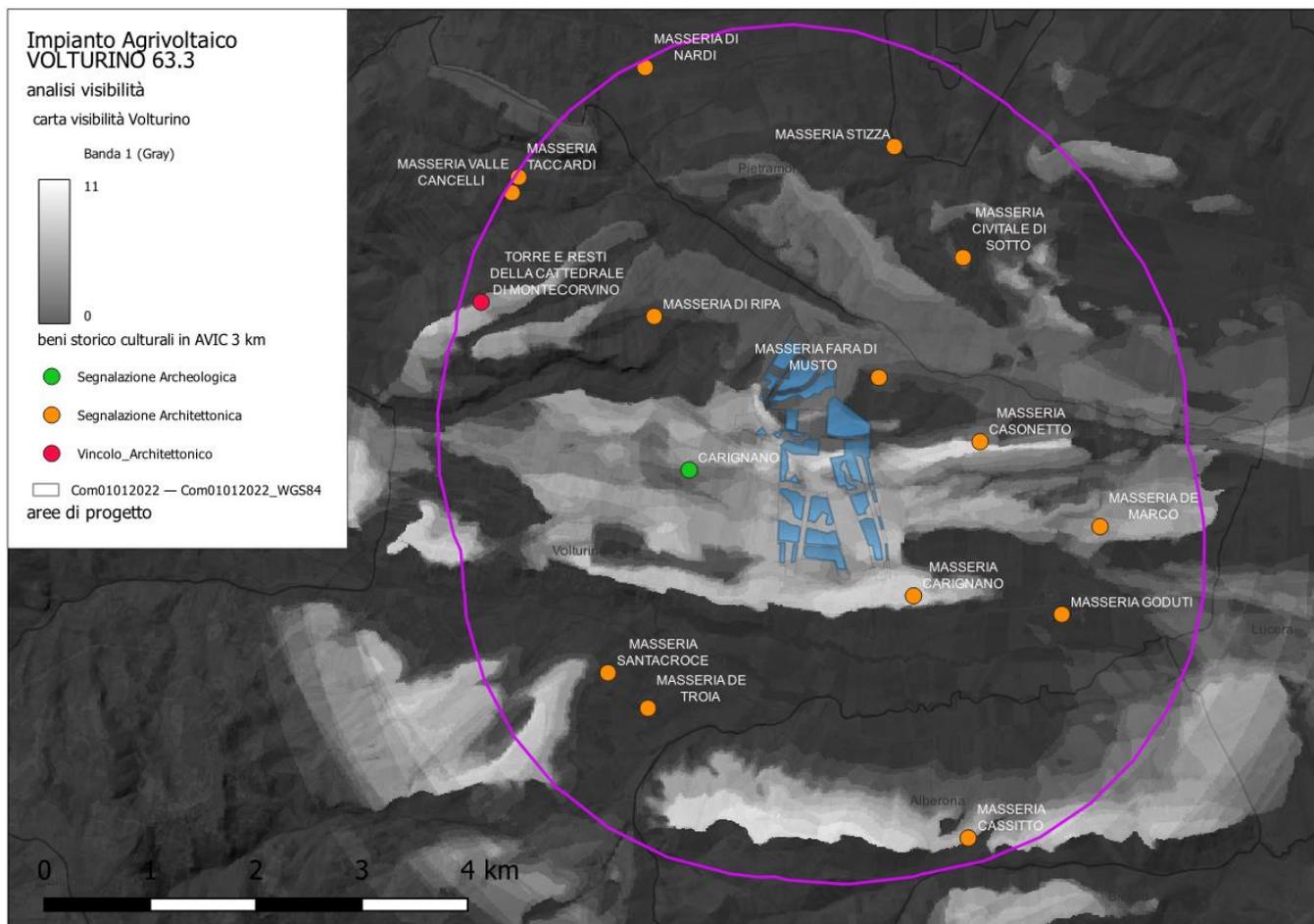


Figura 20 Carta di Visibilità e beni in AVIC

Le aree più chiare sono quelle con maggiore visibilità teorica verso l'area d'impianto

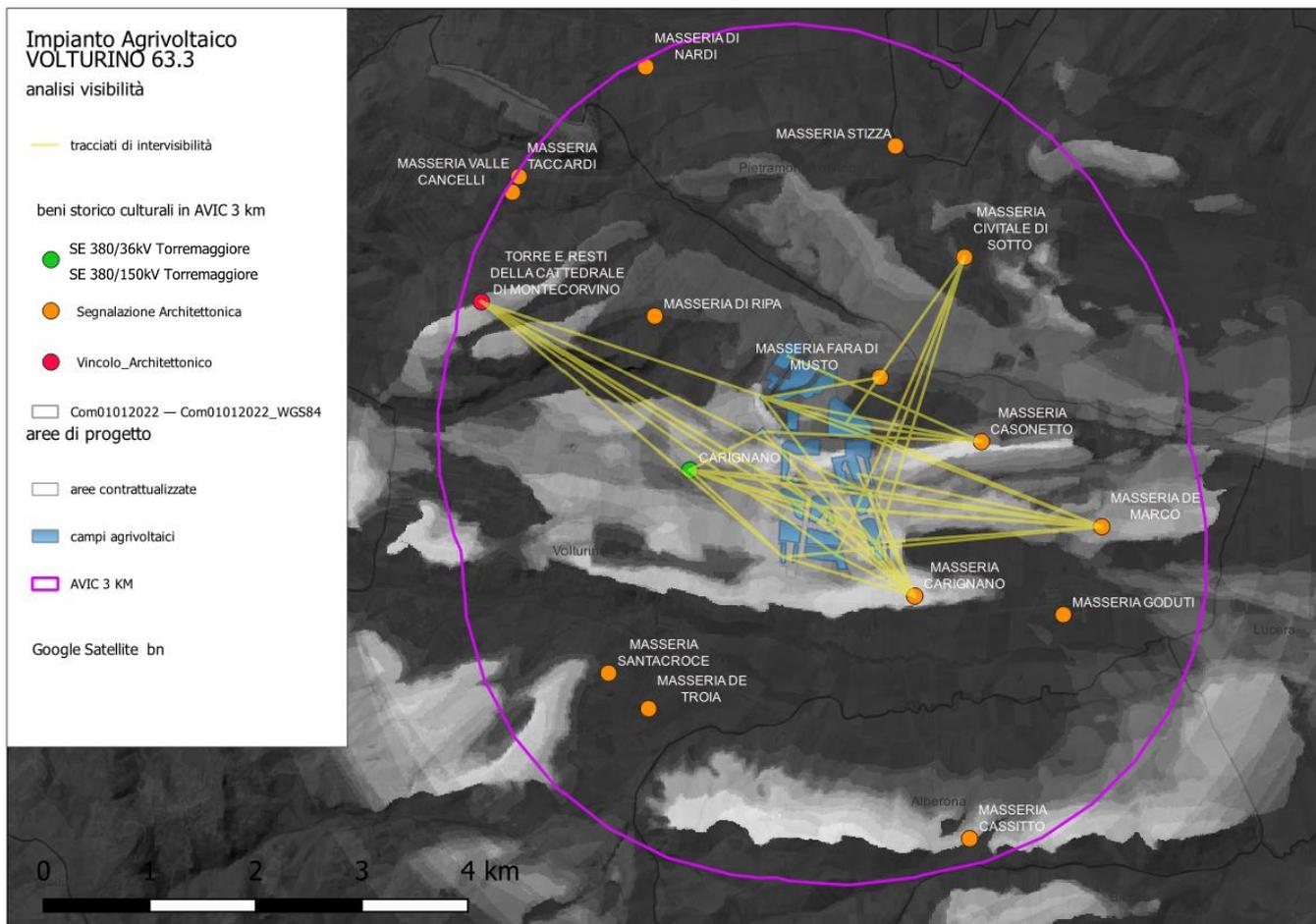


Fig 69 tracciati di intervisibilità rilevati in AVIC 3 km

Si riporta la tabella con i risultati della visibilità teorica dal POI verso l'area d'impianto.

CODICE	COMUNE	DENOMINAZI	tipologia di vincolo	Visibilità teorica
FG003858	ALBERONA	MASSERIA CASSITTO	Segnalazione Architettonica	
FG004403	LUCERA	MASSERIA STIZZA	Segnalazione Architettonica	
FG004312	PIETRAMONTECORVINO	MASSERIA CIVITALE DI SOTTO	Segnalazione Architettonica	X
FG004303	PIETRAMONTECORVINO	MASSERIA DI NARDI	Segnalazione Architettonica	
FG004292	VOLTURINO	MASSERIA CARIGNANO	Segnalazione Architettonica	X
FG004291	VOLTURINO	MASSERIA VALLE CANCELLI	Segnalazione Architettonica	
FG004290	VOLTURINO	MASSERIA TACCARDI	Segnalazione Architettonica	
FG004289	VOLTURINO	MASSERIA DI RIPA	Segnalazione Architettonica	
FG004285	VOLTURINO	MASSERIA FARA DI MUSTO	Segnalazione Architettonica	X
FG004284	VOLTURINO	MASSERIA CASONETTO	Segnalazione Architettonica	X
FG004283	VOLTURINO	MASSERIA DE MARCO	Segnalazione Architettonica	X
FG004282	VOLTURINO	MASSERIA GODUTI	Segnalazione Architettonica	
FG004281	VOLTURINO	MASSERIA DE TROIA	Segnalazione Architettonica	
FG004280	VOLTURINO	MASSERIA SANTACROCE	Segnalazione Architettonica	
FG003859	VOLTURINO	MASSERIA DE TROIA-EX DON ROCCO	Segnalazione Architettonica	
ARK0654	VOLTURINO	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO	Vincolo_Architettonico	X

I risultati dell'analisi definiscono i seguenti scenari relativi alla percezione visiva dei siti di impianto:

- A. la maggior parte dei siti di impianto sono potenzialmente visibili dai seguenti beni localizzati entro i 2 km dalle aree di progetto:
- MASSERIA CIVITALE DI SOTTO
 - MASSERIA CARIGNANO
 - MASSERIA FARA DI MUSTO
 - MASSERIA CASONETTO
 - MASSERIA DE MARCO
- B. dal sito della Torre e dei resti della Cattedrale di Montecorvino, localizzato a circa 3 km dall'area di intervento e posto ad una quota di circa 470 m.s.l.m, si rivela una potenziale visibilità diretta verso i siti di impianto.

Gli elementi antropici, nonché quelli naturalistici presenti nel territorio, operano come barriere riducendo notevolmente la percezione; la percezione effettiva dai punti sensibili presenti nell'Area Vasta sarà pressoché nulla sia per la presenza di manufatti e di alberature, sia per le mitigazioni previste in progetto (ulivi).

L'impianto quindi sarà scarsamente visibile dai punti da cui nell'analisi teorica risultava visibile.

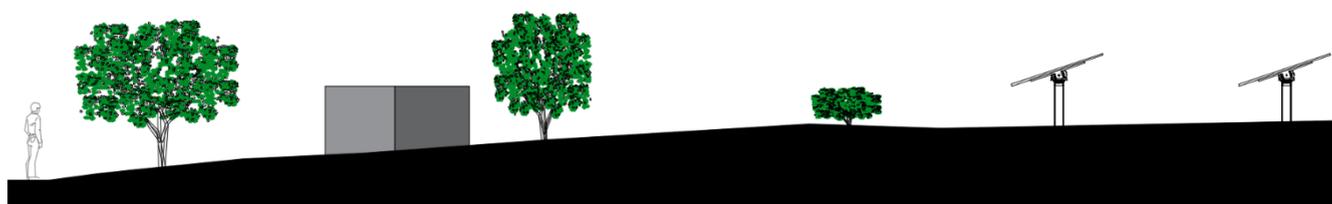


Figura 21 modello elevazione tipo



Figura 22 simulazione della visibilità delle aree d'impianto dalla Torre e dai resti della Cattedrale di Montecorvino

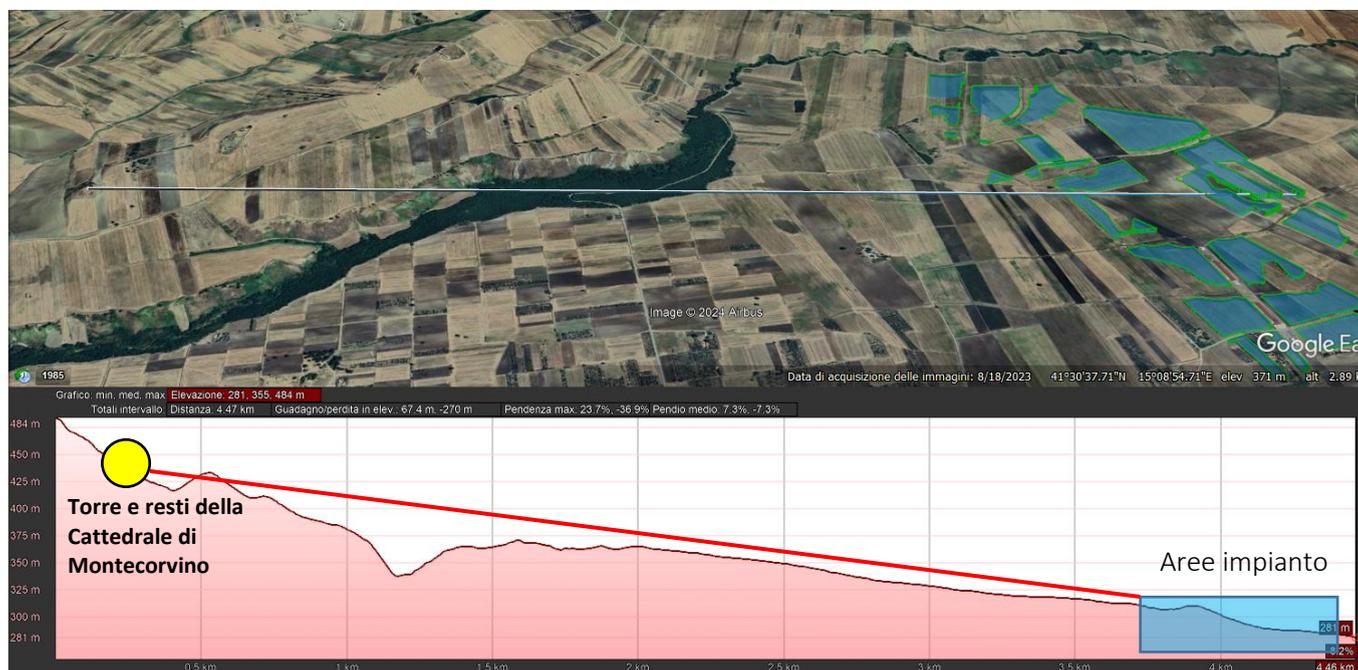


Figura 23 sezione territoriale tra le aree di impianto e il sito della Torre e dei resti della Cattedrale di Montecorvino

Sulla base dei risultati ottenuti sono stati elaborati modelli di elevazione lungo le sezioni di intervisibilità, specificate e riportate sulla mappa, condotte per tutti i punti di osservazione, che hanno permesso di verificare ulteriormente quanto già elaborato attraverso la Viewshed Analysis e soprattutto di comprendere la morfologia del sito.

L'analisi di visibilità tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva data dalla vegetazione e da eventuali strutture esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (parliamo quindi di INTERVISIBILITA' TEORICA).

Tale analisi risulta oltremodo cautelativa dal momento che nella realtà gli elementi antropici, nonché naturalistici presenti nel territorio, riducono notevolmente la percezione di un oggetto estraneo nell'ambiente. Pertanto, i

risultati ottenuti nella realtà, grazie alle mitigazioni previste (arbusti e vegetazione) garantiranno una mitigazione assoluta della visibilità diretta; l'impianto potrebbe non risultare visibile dai punti da cui nell'analisi teorica risultava percepibile.

Ad eccezione di pochi casi, quindi, l'area di impianto NON risulta visibile dai Punti Sensibili di Osservazione; L'orografia del terreno, le costruzioni, le alberature presenti e la distanza dal punto di vista dell'osservatore NON ne permettono la percezione visiva diretta.

Dall'analisi è emerso che l'impianto oggetto di autorizzazione non interferisce quindi sulle strutture paesaggistiche del territorio e non modifica il potenziale mantenimento o sviluppo delle stesse.

L'analisi comprende anche l'aspetto ambientale, paesaggistico e territoriale. Il progetto è stato determinato in modo tale che i benefici dovuti alla produzione energetica da fonti rinnovabili non fossero superati dall'impatto sul paesaggio.

L'impostazione progettuale permette l'integrazione della produzione di energia rinnovabile con il contesto territoriale e la piantumazione perimetralmente all'impianto mitigherà naturalmente la percezione visiva e lo sviluppo della biodiversità nell'area di impianto.

4.2 impatto cumulativo su 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. La valutazione paesaggistica dell'impianto ha considerato le interazioni dello stesso con l'insieme degli impianti, presenti nel territorio di riferimento, sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione dei progetti proposti produce sul territorio. Si è quindi partiti dal riconoscimento delle invarianti strutturali che connotano le figure territoriali definite nelle schede d'ambito del PPTR per verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti. I fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità riscontrati in questo contesto si possono riferire all'alterazione e alla compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e all'Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua, Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali, dell'edilizia e dei manufatti della riforma. Uno dei possibili elementi di salvaguardia e di riproducibilità delle invarianti strutturali è nella tutela dei mosaici agrari e nella salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini.

L'intervento proposto NON interviene o modifica questi elementi; l'organizzazione dei campi fotovoltaici e la loro disposizione planimetrica mantiene inalterata la maglia particellare del territorio, senza apportare modifiche al disegno originale delle partizioni agrarie esistenti.

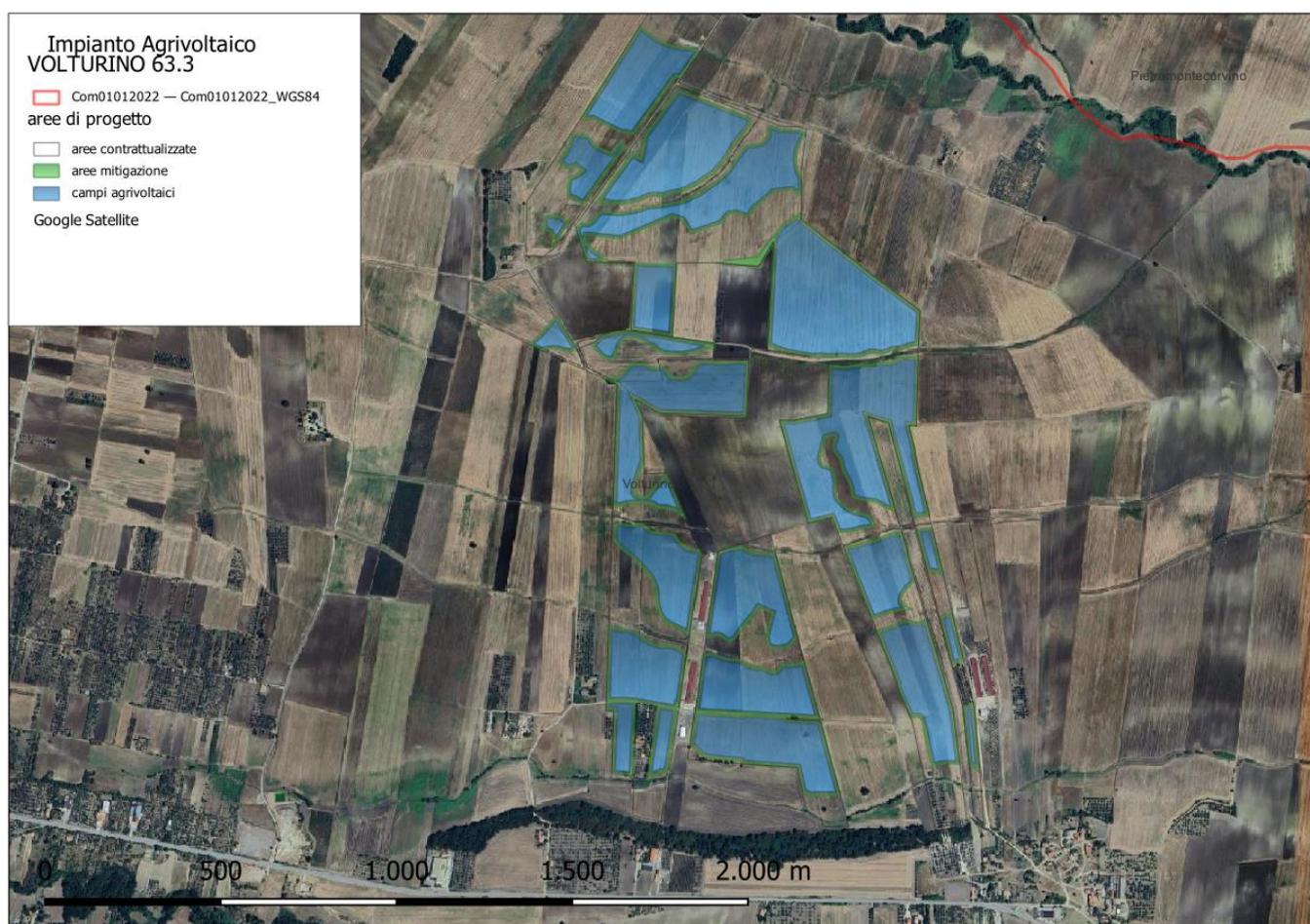


Figura 24 mappa sovrapposizione campi fotovoltaici alla maglia agraria

4.3 impatto cumulativo su biodiversità e ecosistemi

Per quanto riguarda lo studio degli impatti cumulativi sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi, si rileva che i siti di progetto sono esterni alle perimetrazioni delle aree della Rete Natura 2000.

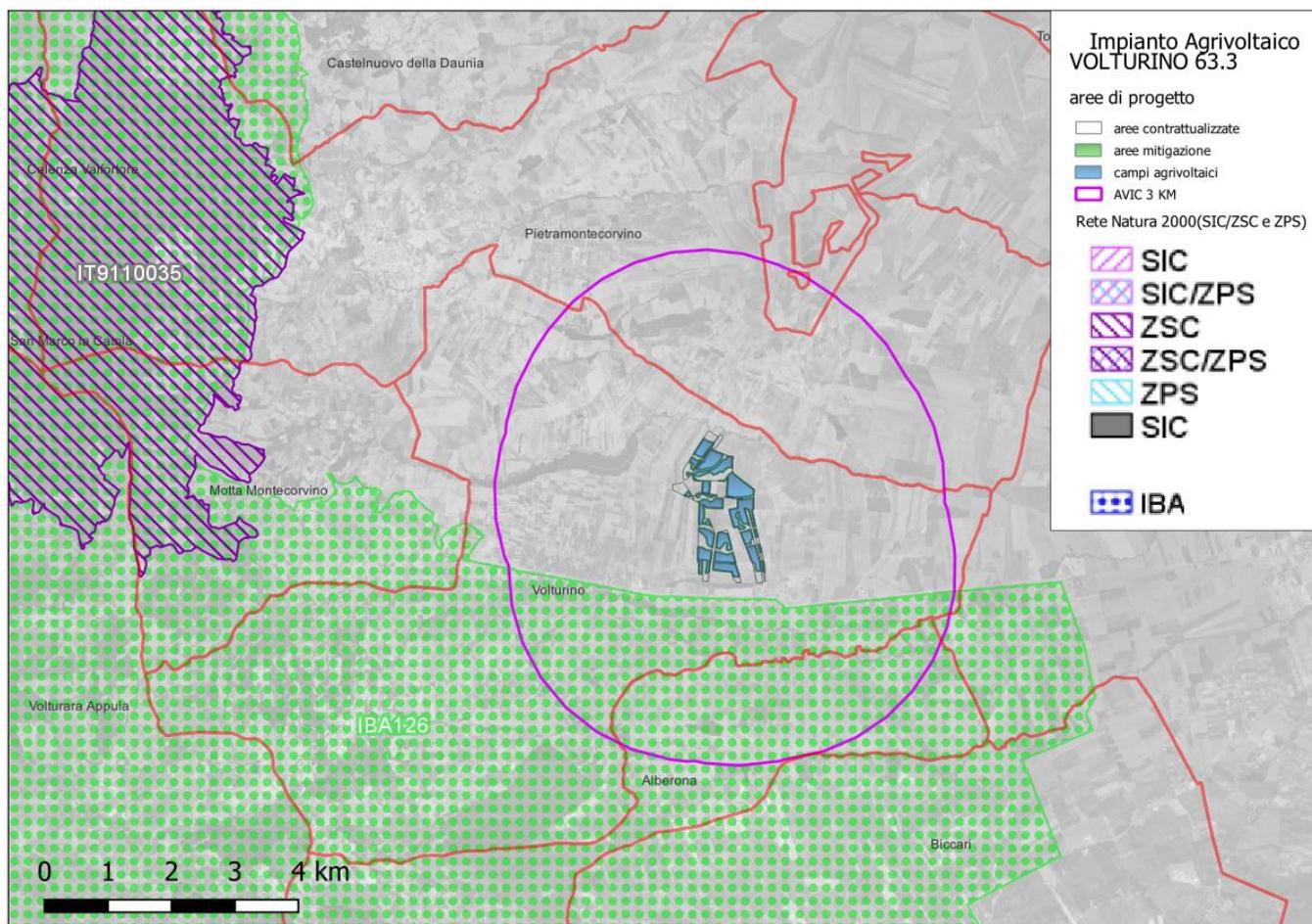


Figura 25 mappa RETE NATURA 2000

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico "VOLTURINO 63.3" non genera interazioni negative con tali aree; il REGOLAMENTO REGIONALE 22 dicembre 2008, n. 28 "Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, in recepimento dei "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" introdotti con D.M. 17 ottobre 2007", prevede infatti il ricorso alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA), esclusivamente per la realizzazione di impianti eolici entro un'area buffer di 500 m dal perimetro delle aree tutelate e per l'installazione di impianti eolici, fotovoltaici e biomasse all'interno del perimetro di:

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Important Bird Areas (IBA).

Per la verifica delle interferenze con il sistema delle Aree Protette, Rete Natura 2000 e Ulivi Monumentali, consultare il seguente file: VOLT63_3_09 Tavola vincoli Rete Natura 2000.

4.4 impatto cumulativo su suolo e sottosuolo

La Valutazione di Impatto cumulativa legata al consumo e all' impermeabilizzazione di suolo, deve tener conto anche del rischio di sottrazione suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno. L'analisi è condotta in base alle istruzioni applicative dell'allegato tecnico della DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SERVIZIO ECOLOGIA Regione Puglia del 6 giugno 2014, n. 162, contenenti la "Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER" che prevede la verifica del **CRITERIO A "impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici"**.

In base a tale criterio si definiscono:

SIT = Σ (superfici impianti Fotovoltaici realizzati ed autorizzati con provvedimenti conclusi con pareri favorevoli di compatibilità ambientale e/o con pareri di esonero da procedura di VIA)

AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010) in m²

si calcola tenendo conto:

- **S₁** = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²
- **R** raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione $R = (S_1/\pi)^{1/2}$

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'Impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

RAVA = 6 R da cui **AVA = πR_{AVA}^2** - aree non idonee

AVA definisce la superficie all'interno della quale è richiesto di effettuare una verifica consistente nel calcolo dell'indice di seguito espresso:

Indice di Pressione Cumulativa: **IPC = 100 x SIT / AVA**

Per quanto riguarda l'impatto cumulativo su suolo e sottosuolo, come previsto dai criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER, è stato ricavato il cerchio AVA (Area di Valutazione Ambientale) avente centro coincidente con il baricentro dell'impianto oggetto di valutazione.

Per la valutazione dell'area AVA si è considerata la superficie del cerchio il cui raggio è pari a 6 volte R ovvero il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione.

I dati acquisiti dai portali:

- <https://va.mite.gov.it/it-IT/Ricerca/Via>;
- <http://webapps.sit.puglia.it/>;
- <https://va.mite.gov.it/it-IT/Procedure/ViaElenco/27/14>,

documentano l'assenza di impianti fotovoltaici esistenti, autorizzati od in fase di valutazione all'interno dell'AVA. Il calcolo dell'Indice di Pressione Cumulativa è pertanto il seguente:

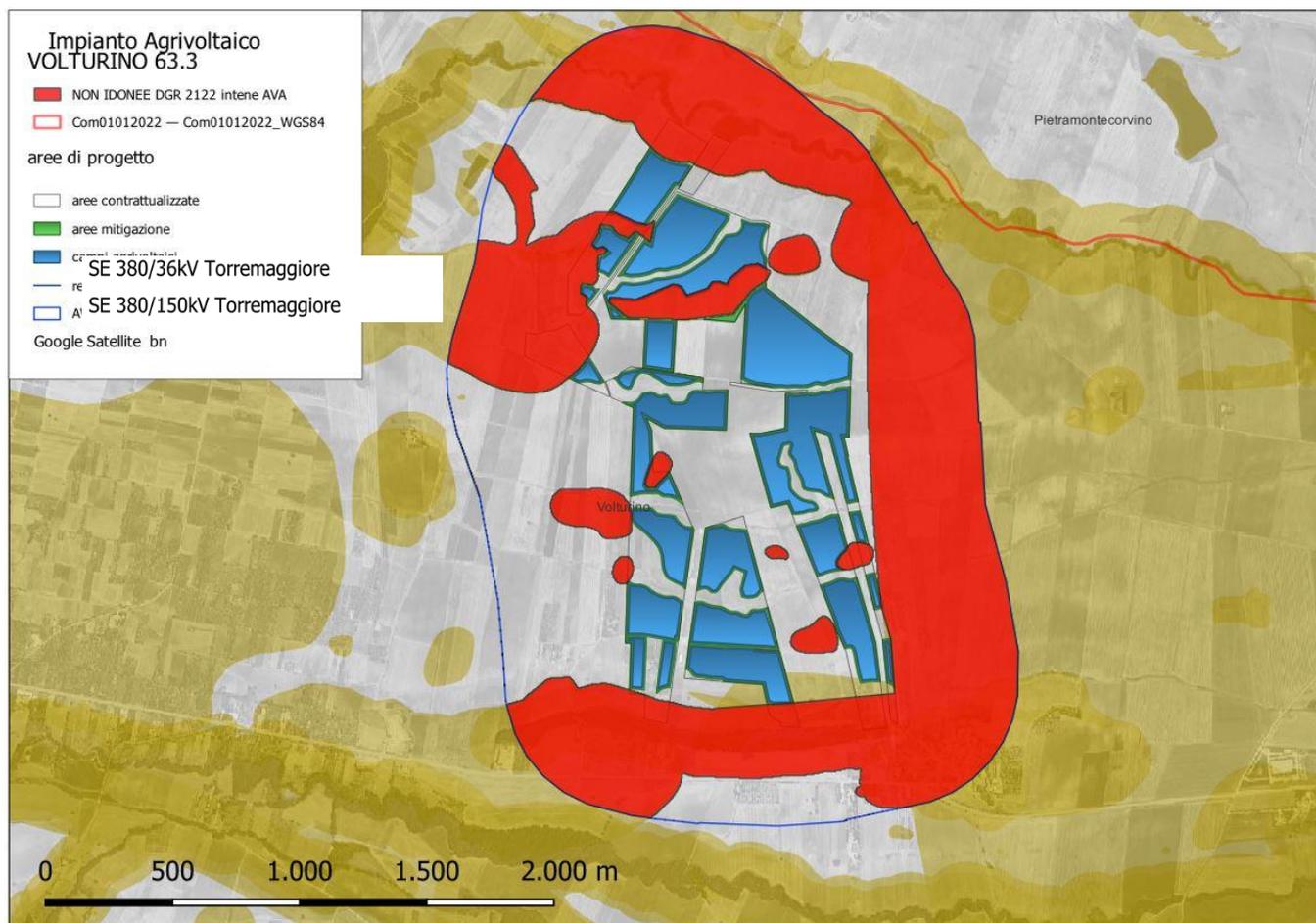


Figura 26 aree NON idonee interne all'AVA DGR 2122 da portale <http://webapps.sit.puglia.it/>

Il calcolo del valore ICP relativo al Settore Nord è il seguente:

INDICI	VALORI
S _{IT}	0 mq
Si	818.400 mq
R	510 mq
R _{AVA}	3.062 mq
Aree Non idonee	2.650.866 mq
AVA	26.811.534 mq
IPC	0,00%

Il valore derivante è pari a 0, pertanto la realizzazione dell'impianto rispetta il suddetto criterio A.

Per la verifica consultare la relazione **VOLT63_3_18 Studio Impatti cumulativi** e l'elaborato grafico **VOLT63_3_10b Tavola Aree e siti non idonei DGR 2122;**

Si evince quindi un'indicazione di assenza di criticità; l'esito favorevole del criterio abbinato agli interventi di "mitigazione" proposti permetterà di ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi.

Si ritiene infatti che un impianto fotovoltaico, caratterizzato da misure di "mitigazione" adeguate, possa positivamente garantire un corretto grado di "ricettività ambientale" del progetto rispetto al contesto territoriale ed ambientale.

CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico

il criterio B non risulta applicabile in quanto l'impianto proposto è della categoria fotovoltaica e non eolica. Infatti il Criterio B indicato dalla determina riguarda l'impatto tra gli aerogeneratori in istruttoria (ovvero di progetto, che nel caso specifico non è di pertinenza) e gli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio di cui al par. 2 della determina. Pertanto il criterio non verrà valutato.

4.5 misure di mitigazione degli impatti

Le misure di mitigazione hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi previsti in termini ambientali e paesaggistici.

L'Elaborato "VOLT63_3_31 Relazione Pedo-agronomica" specifica la previsione di piantumazione nel perimetro dell'impianto, sia per mitigare visivamente l'intervento sia per non alterare quello che è il paesaggio circostante a vocazione agricola, con una fascia perimetrale produttiva ad.

È previsto l'impianto di un oliveto intensivo di circa 12.500 piante di olivo della varietà Cipressino a doppia fila lungo la recinzione per una superficie totale di 11.29.26 Ha, con una distanza fra pianta e pianta pari a 2 m.

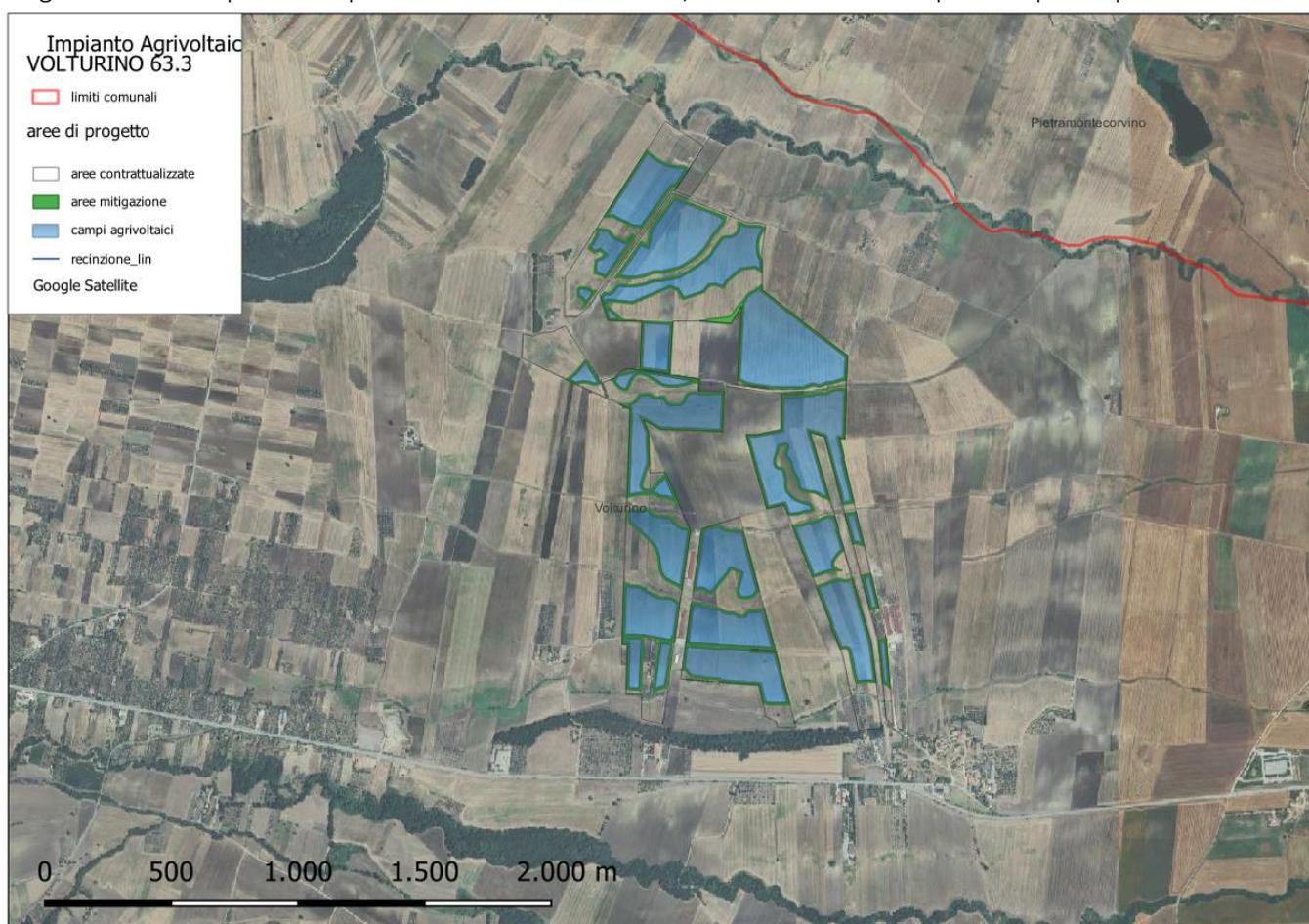


Figura 27 aree perimetrali di mitigazione

L'immagine successiva rappresenta un esempio di intervento di schermatura visiva che sarà adottata nelle fasce perimetrali ai campi fotovoltaici.

L'ulivo Cipressino ha un notevole vigore vegetativo, a rapido accrescimento e con tipico portamento assurgente e chioma raccolta, che evidenzia notevole tendenza a germogliare dal basso, formando spontaneamente una struttura colonnare con branche e germogli che si spingono verso l'alto; le piante possono raggiungere i 3,5 m di altezza e tale caratteristica fa sì che vengano impiegate soprattutto per realizzare efficaci barriere frangivento e visive.

La percezione visiva diretta degli impianti, così come verificato nel capitolo impatti cumulativi visivi, si avrà esclusivamente in una scala territoriale molto ravvicinata corrispondente alla visibilità diretta dalle strade pubbliche perimetrali alle aree d'intervento.

Tramite la piantumazione dell'uliveto intensivo con ulivi cipressini, la visibilità dell'impianto, anche a scala ravvicinata, sarà nulla.



Figura 28 esempio di mitigazione visiva con filare di ulivo cipressino

Per implementare ulteriormente la mitigazione dell'intervento ed il suo inserimento ambientale sono previste le seguenti misure:

- La recinzione prevede aperture che consentano il passaggio della piccola/media fauna;
- Sono state progettate strutture ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. che oltre a porre problemi di contaminazione del suolo in fase di costruzione creano la necessità di un vero piano di smaltimento e di asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali.
- Le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguono i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera.
- Le vie di circolazione interne saranno realizzate con materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti, prediligendo ad esempio ghiaia, terra battuta, o stabilizzato semipermeabile, del tipo macadam, con l'ausilio di geo-tessuto con funzione drenante.

L'insieme delle soluzioni progettuali sono coerenti con le caratteristiche e requisiti individuati dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate dal MITE tanto che l'impianto "VOLTURINO 63.3" è classificabile come Agrivoltaico Avanzato; in particolare, sono soddisfatti i criteri A, B, C, D ed E in quanto:

- REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico", con una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli;
- REQUISITO C: l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra;
- REQUISITO D - Sistemi di Monitoraggio:
 - D.1) il risparmio idrico;
 - D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.
- REQUISITO E: dotazione di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Nel dettaglio, come riportato nell'elaborato VOLT63_3_34 - PIANO COLTURALE, sono soddisfatti i seguenti requisiti:

REQUISITO A.1:

- Superficie destinata all'attività agricola (Sagri): 81,85 ettari
- Superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot): 92,71 ettari
- Rapporto conformità criterio A1 (Sagri/Stot) 88,29 %

REQUISITO A.2:

- Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv): 32,99 ettari;
- Superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot): 92,71 ettari
- LAOR = 35,59 % ≤ 40%

REQUISITO B.1:

Il progetto non prevede il mantenimento dell'indirizzo produttivo estensivo (coltivazione di grano duro) associato alla viticoltura, bensì il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo intensivo di valore economico più elevato.

redditività ante-operam €/ha **453,00**

redditività post-operam €/ha **2.718,33**

REQUISITO B.2:

- Producibilità elettrica FVagri: 1,29 GWh/ha/year;
- Producibilità elettrica FVstandard: 0,83 GWh/ha/year;
- Rapporto FVagri e FVstandard = 155,91 % ≥ 60%

REQUISITO C:

L'IMPIANTO AGRIVOLTAICO ADOTTA SOLUZIONI INTEGRATE INNOVATIVE CON MODULI ELEVATI DA TERRA.

Nel caso specifico dell'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione, avendo un'altezza minima superiore a 2,1 m del pannello dal terreno, possiamo affermare che in base a quanto in precedenza detto, l'impianto viene classificato come "AGRIVOLTAICO AVANZATO di tipo 1".

REQUISITO D ed E:

il Piano Colturale prevede attività di Monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema

agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D) e di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici (REQUISITO E).

Come riportato nell'elaborato "VOLT63_3_34 - PIANO COLTURALE" i requisiti D ed E sono soddisfatti.

4.6 Ricognizione fotografica e simulazione degli interventi

A seguito della verifica condotta al cap. 10.3, emerge che la visibilità potenziale verso i siti di impianto si ha, in modo prevalente entro l'ambito dei 2 km e dai terreni che ricoprono circa il 30% dell'AVIC di 3 km riferita alla fascia centrale con sviluppo da Est-Ovest, mentre la visibilità è molto limitata relativamente al Settore Nord.

L'immagine seguente rappresenta graficamente il gradiente della visibilità potenziale all'interno dell'AVIC verso i siti di impianto. Le aree con colorazione gialla tendente alle tonalità più chiare, identificano luoghi con maggiore visibilità dell'impianto.

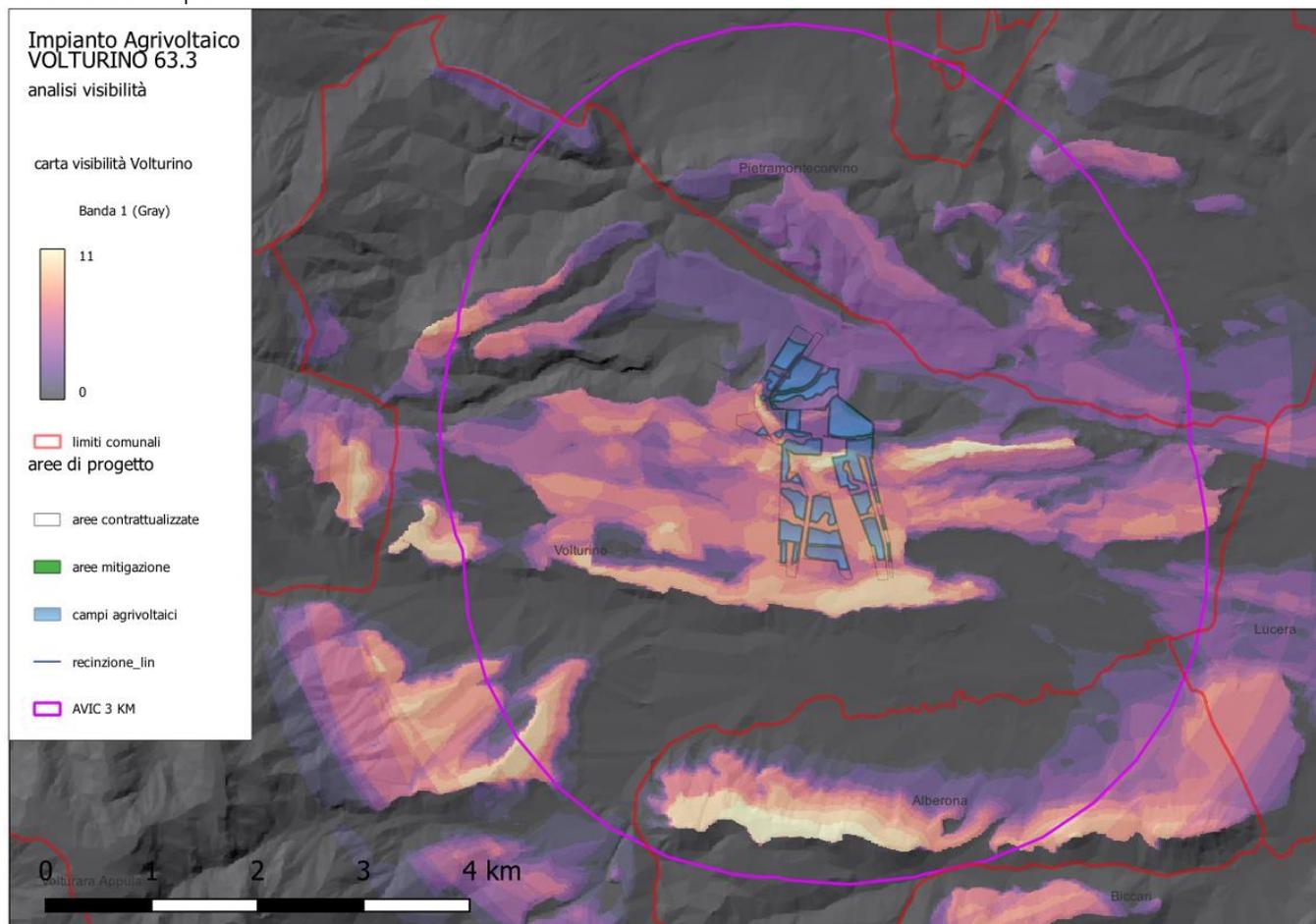


Figura 29 livelli di visibilità interni a AVIC 3 km

La scelta dei punti di ripresa per l'elaborazione delle simulazioni dell'impatto visivo conseguente alla realizzazione dell'intervento, è stata quindi effettuata dagli spazi pubblici accessibili, cioè dalla rete delle strade comunali e provinciali presenti nel contesto di indagine.

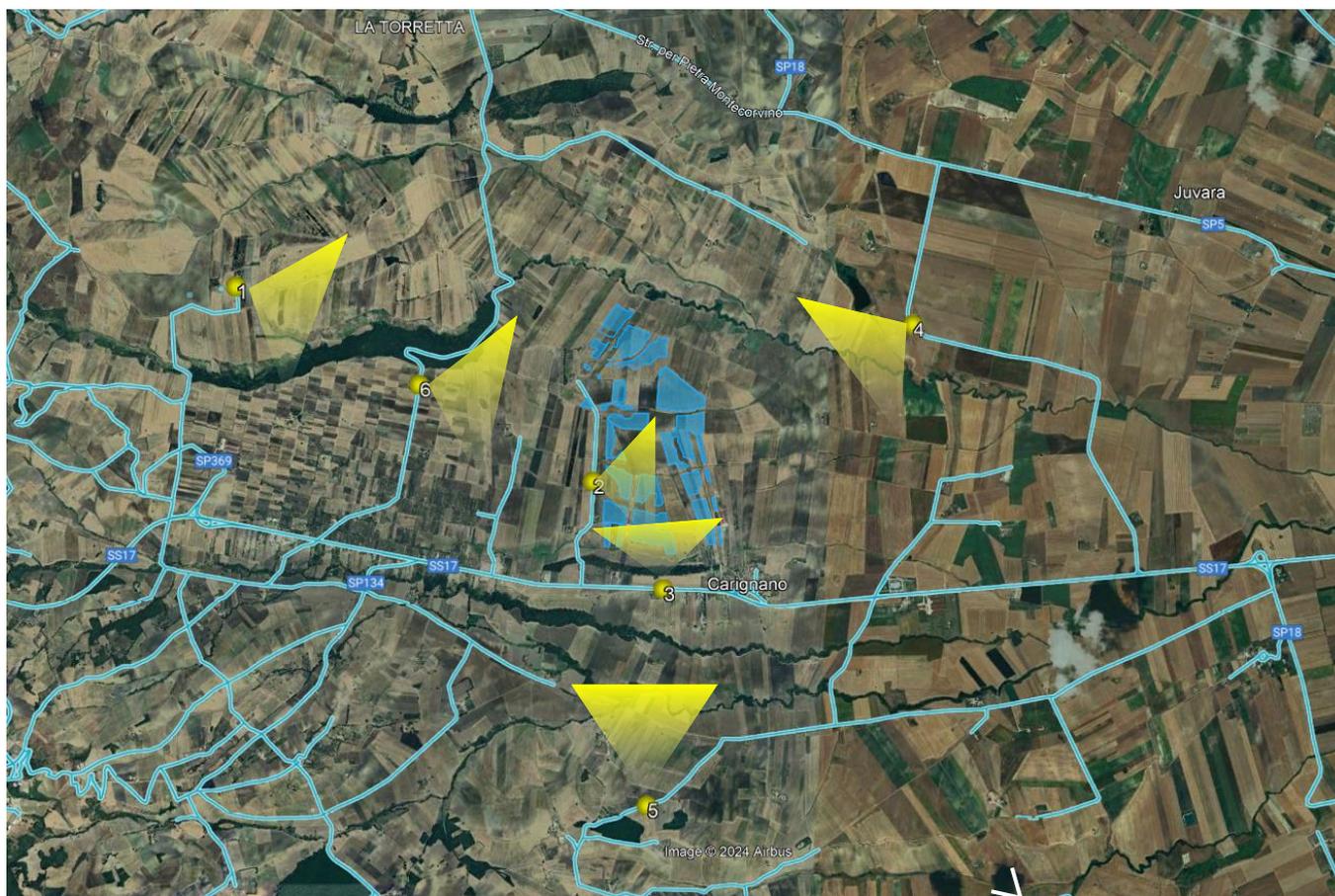


Figura 30 rete strade pubbliche e aree impianto

I punti di ripresa hanno le seguenti coordinate:

1	41°31'0.67"N	15° 9'2.28"E	località Torre di Montecorvino
2	41°30'7.06"N	15°11'15.12" E	C.da parco Giovenco
3	41°29'36.67"N	15°11'42.05"E	Strada Statale 17
4	41°30'52.96"N	15°13'15.26"E	SP 18
5	41°28'35.16"N	15°11'36.92"E	Contrada Maitine
6	41°30'33.96"N	15°10'9.81"E	SC Selvapiana

Le seguenti immagini rappresentano una simulazione delle opere di mitigazione visiva.

Foto punto ripresa 1 41°31'0.67"N 15° 9'2.28"E

località Torre di Montecorvino



Foto punto ripresa 2 41°30'7.06"N 15°11'15.12" E

C.da parco Giovenco



Foto punto ripresa 3 41°29'36.67"N 15°11'42.05"E

Strada Statale 17



Foto punto ripresa 4 41°30'52.96"N 15°13'15.26"E SP 18



Foto punto ripresa 5 41°28'35.16"N 15°11'36.92"E

Contrada Maitine



Foto punto ripresa 6 41°30'33.96"N 15°10'9.81"E

SC Selvapiana



4.7 Esito della Valutazione degli Impatti

la valutazione degli impatti ambientali del progetto prevede uno specifico schema analitico e metodologico finalizzato a definire l'interazione dei fattori di impatto, identificati ai precedenti paragrafi, sulle componenti e quindi gli effetti positivi o negativi su queste. In particolare, individuate le varie fasi ed i potenziali impatti si è proceduto alla loro caratterizzazione in base ai seguenti parametri:

- la **PROBABILITÀ** o tempo di persistenza dell'impatto, cioè la possibilità che esso avvenga o si verifichi;
- la **REVERSIBILITÀ/IRREVERSIBILITÀ** dell'impatto, cioè la possibilità/modalità di tornare allo stato e alle condizioni iniziali.

Ciascuno di questi parametri è definito in base ad un indice/livello di rilevanza.

La sintesi delle analisi riferite alle differenti componenti ambientali, paesaggistiche e antropiche è riportata nella seguente tabella:

componente	fattori di impatto	valutazione impatti negativi nelle fasi di					
		costruzione		esercizio		dismissione	
		P	R	P	R	P	R
atmosfera	emissione di polveri in atmosfera;	N		N		N	
	emissione di inquinanti in atmosfera;	N		N		N	
ambiente idrico	modificazioni dell'idrografia	PP	BT	PP	LT	N	
	contaminazione acque	N		N		N	
agenti fisici	emissioni elettromagnetiche;	N		N		N	
	emissione di rumore;	PP	BT	N		PP	BT
suolo	emissioni luminose	N		PP	LT	N	
	occupazione di suolo;	PP	BT	PP	LT	N	
flora e fauna	asportazione della vegetazione;	P	LT	PP	LT	N	
	creazione di ostacoli all'avifauna;	PP	BT	N		N	
	frammentazione di habitat;	PP	BT	N		N	
paesaggio	interferenze con beni storici, culturali ed archeologici	N		N		N	
	alterazioni assetto percettivo	N		PP	LT	N	
sistema antropico	traffico indotto;	PP	BT	N		PP	BT
	creazione di posti lavoro.	P	BT	P	LT	P	BT

P= Indice di Probabilità o tempo di persistenza La probabilità dell'impatto è la possibilità che esso avvenga o si verifichi a seguito delle attività	Nessun Impatto	N
	Impatto Poco Probabile	PP
	Impatto Probabile	P
R= Indice di Reversibilità La reversibilità dell'impatto è la possibilità/modalità di tornare allo stato e alle condizioni iniziali	Breve Termine	BT
	Lungo Termine	LT
	Irreversibile	IRR

Nel complesso, l'impatto generato dall'impianto fotovoltaico nelle sue fasi di vita, sulle componenti paesaggistiche, culturali ed ambientali, può considerarsi molto limitato e reversibile nel tempo. La realizzazione dell'intervento può comunque generare effetti positivi in termini di sostenibilità ambientale grazie alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed in termini di innovazione ambientale innescata dalle culture agricole introdotte.

5. CONCLUSIONI

In conclusione,

- considerate l'ubicazione, il contesto e le caratteristiche fondamentali dell'intervento (finalità, tipologia, caratteristiche progettuali, temporaneità, reversibilità);
- assunti come essenziali elementi di valutazione: il consumo di suolo che la realizzazione determina, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto agrosolare, la previsione di opere di mitigazione e le modalità realizzative;

Si può osservare che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato "VOLTURINO 63.3" non genera interazioni negative con l'ambiente nel quale sarà inserito e gli impatti complessivi attesi sono pienamente compatibili con la capacità di carico del contesto ambientale locale.

Le opere di mitigazione in progetto ottimizzano l'inserimento dell'intervento in ambito locale non solo perché riducono gli impatti percettivi diretti dell'impianto (uliveto perimetrale) ma anche perché mettono in atto processi di naturalizzazione (vedi interventi di mitigazione) in un territorio dove prevale la coltivazione intensiva e la monocoltura agraria.

Visti anche Studi Specialistici richiamati, si deduce che l'impianto produce un impatto cumulativo nullo o trascurabile sulle componenti paesaggistiche, del patrimonio culturale e identitario, della natura e biodiversità, sul suolo e sottosuolo e sulla salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico ed elettromagnetico).

L'intervento pertanto può essere considerato compatibile in relazione al contesto ambientale e paesaggistico locale e con gli indirizzi e le norme di riferimento.

Arch. Michele Roberto LAPENNA



The image shows a handwritten signature in black ink that reads "Michele Roberto Lapenna". To the left of the signature is a circular professional stamp. The stamp contains the following text: "ARCHITETTI PAANIFICATORI PAESAGGISTE CONSULENTI", "Dr. Arch. Michele Roberto LAPENNA", "N. 28", and "ORDINE DELLA PROV. DI FOGGIA".