



REGIONE PUGLIA



COMUNE DI CARAPELLE

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA P=36,083 MWp CIRCA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Nome impianto **CAR01**
Comune di Carapelle, Regione Puglia

PROGETTO DEFINITIVO

Codice pratica: **WPBM6T0**

N° Elaborato: **VA03**



ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

COMMITTENTE:

LT 04 s.r.l.
Anello Nord 25 ,39031 Brunico (BZ)
p.iva: 08527550720

PROGETTISTI:

Ing. Alessandro la Grasta

Ing. Luigi Tattoli

Ing. Vincenzo Francesco
Campanale

PROGETTAZIONE:



LT SERVICE s.r.l.
via Trieste n°30, 70056 Molfetta (BA)
tel: 0803346537
pec: studiotecnicoit@pec.it



File: WPBM6T0_StudioImpattoAmbientaleValutazioneImpattiCumulativi.pdf

Folder: WPBM6T0_StudioFattibilitaAmbientale.zip

REV.	DATA	SCALA	FORMATO	NOME FILE	DESCRIZIONE REVISIONE
00	30/04/2024				PRIMA EMISSIONE

Sommario

1	Valutazione Impatti cumulativi con altri progetti	3
1.1	Introduzione	3
1.2	Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio culturale e identitario	7
1.3	Impatto acustico cumulativo	31
1.4	Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	31
1.5	Campo Visivo e inter visibilità	38

1 Valutazione Impatti cumulativi con altri progetti

1.1 Introduzione

La comprensione del concetto di “impatto cumulativo” è fornita dalla seguente definizione:

«Effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività in tutta un’area o regione, anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare impatti significativi» (A. Gilpin, 1995).

La Regione Puglia con la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23 ottobre 2012 ha dettato gli 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 e con il successivo Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi per addivenire alla definizione puntuale del dominio e metodi per calibrare gli impatti cumulativi degli impianti da fonti rinnovabili (FER) valido solo per eolici e fotovoltaici.

I criteri, espressi su cinque differenti temi (impatto visivo cumulativo; impatto su patrimonio culturale e identitario; tutela della biodiversità e degli ecosistemi; impatto acustico cumulativo; impatti cumulativi su suolo e sottosuolo) consentono di definire il dominio di impianti da considerare cumulativamente entro un assegnato areale o buffer, per la **definizione dell’impatto ambientale complessivo**.

Per “impatti cumulativi”, quindi, si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all’interno di un’area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato singolarmente.

Il “dominio” degli impianti che determinano gli impatti è definito da tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- FER in A: impianti sottoposti ad AU ma non a verifica di VIA - vengono considerati quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- FER in B: impianti sottoposti a VIA o verifica di VIA - vengono considerati quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale;
- FER in S: impianti per i quali non è richiesta neppure l’AU - vengono considerati gli impianti per i quali sono già iniziati i lavori di realizzazione.

La D.G.R. 2122/2012 individua gli ambiti tematici che devono essere valutati e consideranti al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio:

- Tema I: impatto visivo cumulativo;
- Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;
- Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
- Tema IV: impatto acustico cumulativo
- Tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo (sotto temi: I consumo di suolo; II contesto agricolo e colture di pregio; III rischio idrogeologico).

Informazioni più specifiche sul tema III “Tutela delle biodiversità e degli ecosistemi”, il sottotema II “Contesto agricolo e colture di pregio” ed il sottotema III “Rischio idrogeologico” si possono trovare:

- “Tutela della biodiversità e degli ecosistemi”: Capitolo X.X “Biodiversità”
“Contesto agricolo e colture di pregio”: “Relazione pedo – agronomica, paragrafo 4 - caratteristiche dell’areale e del sistema agrario”
(WPBM6T0_RelazionePedoAgronomica.pdf- Relazione pedo-agronomica), “Rilievo delle produzioni agricole di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico”
(WPBM6T0_RelazioneEssenze.pdf- Relazione sulle produzioni agricole di particolar pregio rispetto al contesto paesaggistico) e “Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario” (WPBM6T0_RelazionePaesaggioAgrario.pdf - Relazione paesaggio agrario).
- “Rischio idrogeologico”: “Relazione e studio di compatibilità idrologica”
(WPBM6T0_RelazioneIdrologica.pdf - Relazione e studio di compatibilità idrologica).

Per ogni tema verrà individuata un’apposita AVIC (*Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi*), calcolata in base alla tipologia di impianto, al tipo di ricaduta che avrà sull’ambiente circostante e in relazione alle possibili interazioni con gli altri impianti presenti nell’area oggetto di valutazione, seguendo le indicazioni dell’Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014.

La **Figura 1-1** inquadra l’impianto fotovoltaico in progetto rispetto alle installazioni attualmente già realizzate, cantierizzate e sottoposte a iter autorizzativo concluso positivamente, per fare ciò si è fatto riferimento all’anagrafe FER georeferenziato disponibile sul SIT Puglia.



Figura 1-1: Impianto in progetto (in Marrone) e impianti fotovoltaici/eolici presenti nell'area oggetto di studio - Elaborazione in base ai dati presenti sul sito sit.puglia

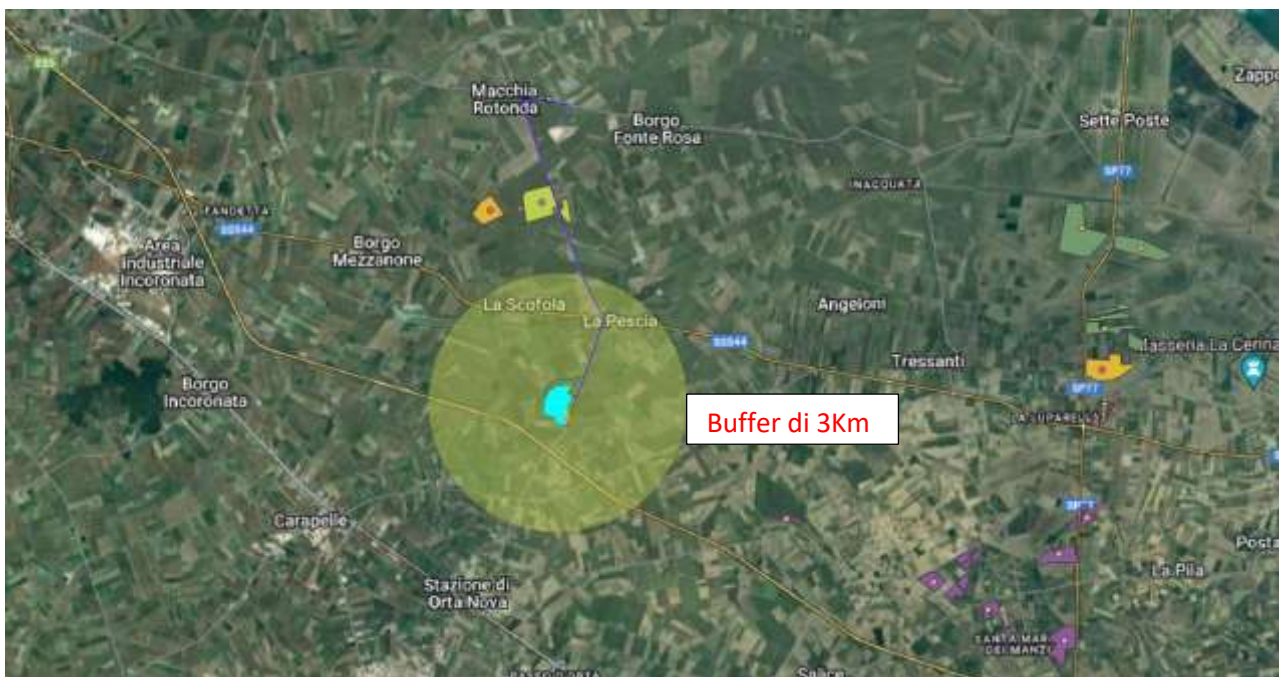


Figura 1-2: Impianti FER presentati presenti sul sito del MiTE ma con procedura non chiusa

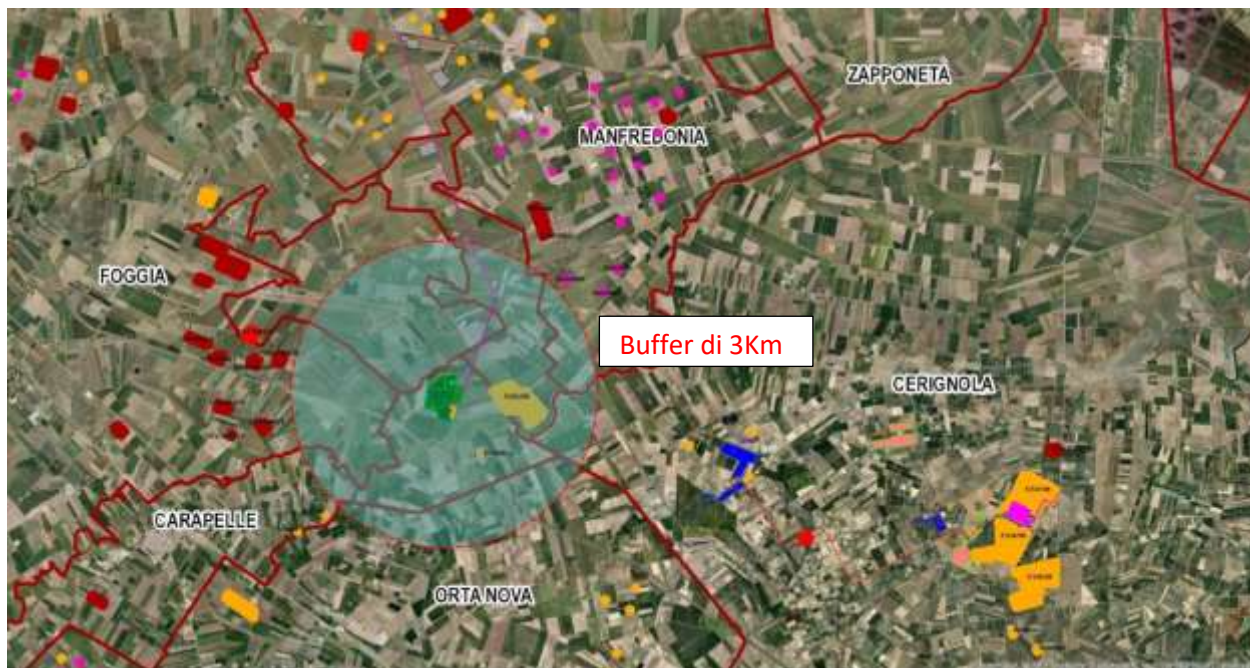


Figura 1-3: Impianto in progetto (in verde) e impianti fotovoltaici/eolici presenti nell'area oggetto di studio oltre il buffer individuato di 3 Km - Elaborazione in base ai dati presenti sul sito sit.puglia e dal sito del MiTE per gli impianti con iter positivo – E' stato considerato anche l'impianto CER01 (arancio) e CER02 (azzurro) presentati dallo stesso gruppo di progettazione e presenti sul sito del MiTE alla data del 12/03/2024.

Nella Figura 1-3, sono riportati anche gli impianti CER01 (arancio) e CER02 (azzurro) nel territorio di Cerignola presentati dallo stesso gruppo di progettazione e presenti sul sito del MiTE alla data del 12/03/2024.

Gli impianti riportati nella Figura 1-2 risultano, sul sito del MiTE, presentati ma con procedura non ancora conclusa.

All'interno dell'area di visibilità teorica non risultano ad oggi altri impianti FER con procedura e/o VIA chiusa positivamente.

Data la portata dimensionale dell'impianto, si ritiene che, come confermato nella D.D. del 06/06/2014 n. 162, ove l'impianto non dovesse essere coerente con i "criteri" in seguito indagati, ciò non possa essere considerato come "escludente" dalla richiesta autorizzativa. Al fine di ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi dovranno essere adeguatamente valutati i termini di "mitigazione" come indicato all'interno dello del presente Studio di Impatto Ambientale nonché i contenuti economico sociali delle attività compensative e la funzionalità del progetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati nel Piano di Sviluppo Regionale 2020 – 2030 (e in particolare agli indirizzi della politica regionale in tema di decarbonizzazione richiamati nello strumento di pianificazione regionale PEAR (Piano Energetico Ambientale Regionale).

1.2 Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio culturale e identitario

All'interno del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (Ambito 3 – Tavoliere), l'area oggetto del presente studio è caratterizzata dalla dominanza di superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.

Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto).

Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare la disposizione, il disegno, i materiali e le eventuali opere di mitigazione adottate per l'impianto e per le aree a contorno. Viste le cospicue dimensioni del progetto oggetto dello Studio e la conformazione agricola dell'area in cui si inserisce, per mantenere la vocazione del territorio è stato deciso di dedicare gli spazi non adibiti a pannelli a produzioni agricole nello specifico uliveto. Per quanto attiene la viabilità interpodereale esistente il progetto prevede di mantenere lo stato di fatto odierno.

Per mantenere la fertilità e la vocazione agricola dei suoli è previsto lo sviluppo di un progetto di compensazione, che accompagna il presente progetto, prevede il proseguo della messa a coltura dell'area.

Il progetto prevede di realizzare un impianto fotovoltaico da 36,083 MWp consociato con l'attività agricola, nello specifico è previsto l'impianto e la coltivazione di uliveto super intensivo tra i filari di moduli fotovoltaici (vedasi **Figura 1-5**) oltre a:

- Realizzare, a scopo di mitigazione, anche la fascia arborea perimetrale contenuta all'interno della fascia di 5 m esterna alla recinzione strutture prevista per la mitigazione visiva dell'area;
- recintare tutta l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico;
- mantenere nelle aree residue esterne alla fascia di 5 m, contenente la mitigazione, coltivata con ulivo super intensivo (vedi **Figura 1-4**).

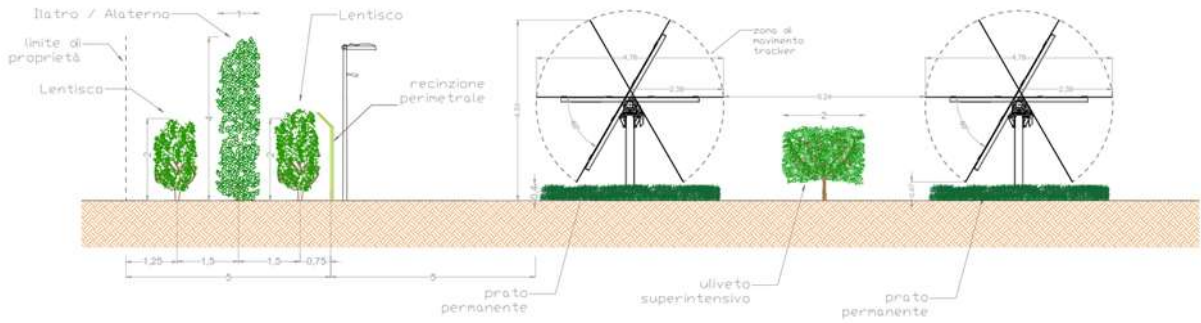


Figura 1-4: Layout misura mitigativa dell'impianto agro-fotovoltaico

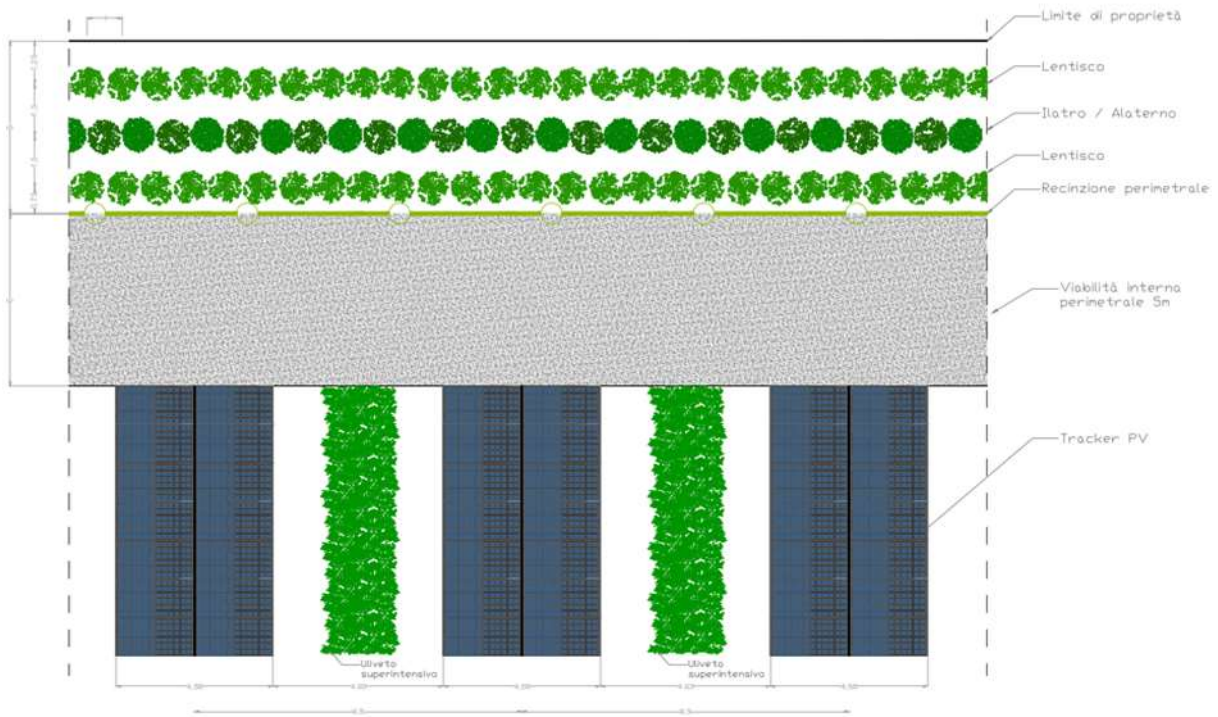


Figura 1-5: Schema esempio d'impianto uliveto super intensivo tra i pannelli fotovoltaici

Per le aree dove non sarà possibile proseguire con le attività agricole si prevede di conservare e preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità con essenze foraggere azoti fissatrici in particolare sotto i moduli fotovoltaici.

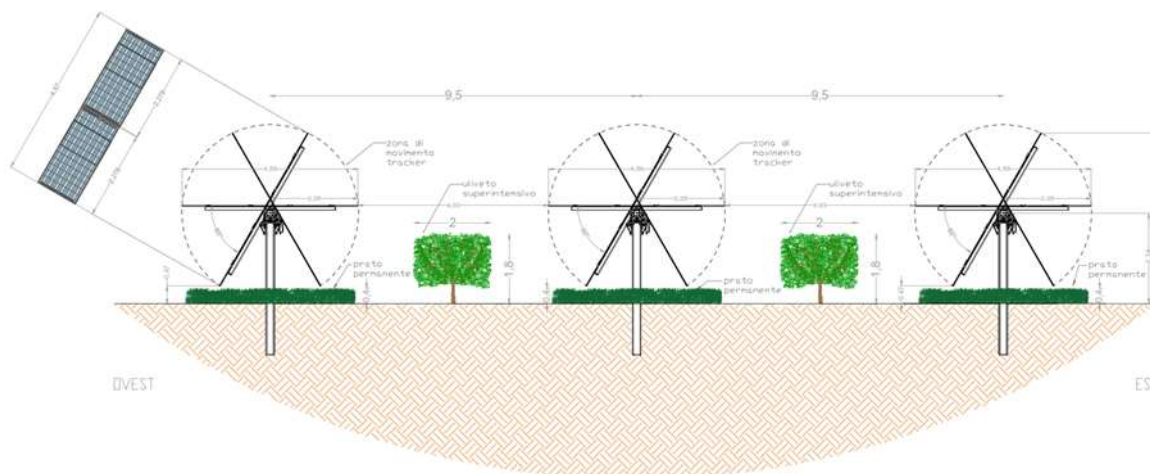


Figura 1-6: Schema d'impianto dell'ulivo super intensivo tra i pannelli fotovoltaico – vista in sezione

In termini pratici la superficie destinata all'agricoltura sarà complessivamente pari a 46,67 ha corrispondente alla "Sagricola" par. A.1 delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici. Complessivamente dei 47,27 ha recintati, 44,88 ha saranno coltivati ad oliveto super-intensivo fra i tracker e con essenze foraggiere azoti fissatrici sotto i moduli fotovoltaici e 1,79 ha resteranno ad oliveto, mentre la superficie destinata all'impianto fotovoltaico conta una superficie riflettente pari a 15,54 ha e circa 2,39 ha destinati a viabilità interna, esterna, cabine di servizio, cabine di smistamento, shelter, la superficie destinata all'agricoltura, pari a circa al 98,72% ("Sagricola") della sola superficie interna all'area recintata, sarà nettamente superiore a quella destinata a produzione di energia da fonte rinnovabile.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda alla relazione sulle opere di mitigazione e compensazione allegata.

Come visibile in Figura 1-7 i comparti del progetto rispettano il reticolo idrografico (mantenendo, ove presenti, la fascia di rispetto pari a 150 metri prevista dal PPTR e dall'Autorità di Bacino) e non vanno a modificare la viabilità interpodereale preesistente, inoltre rispettano i vincoli presenti da PPTR.

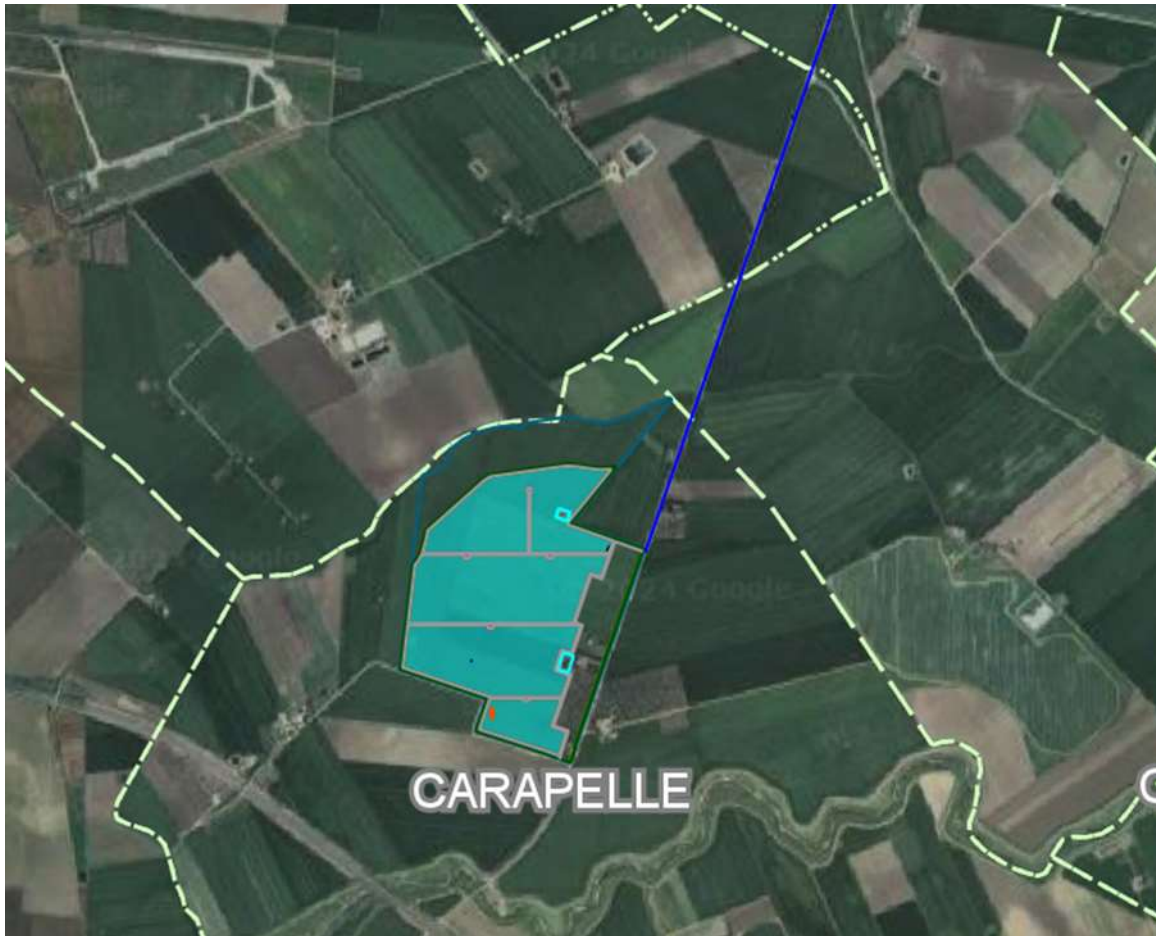


Figura 1-7: *Inserimento dell’impianto nel contesto circostante a carattere agricolo principale*

Per una valutazione esaustiva sugli impatti prodotti dall’impianto sul paesaggio e sul patrimonio agricolo si rimanda alla presente Relazione SIA capitolo 5 “Beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio “dove viene analizzato lo stato di fatto di beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare e sul paesaggio e gli impatti che vengono prodotti sugli stessi.

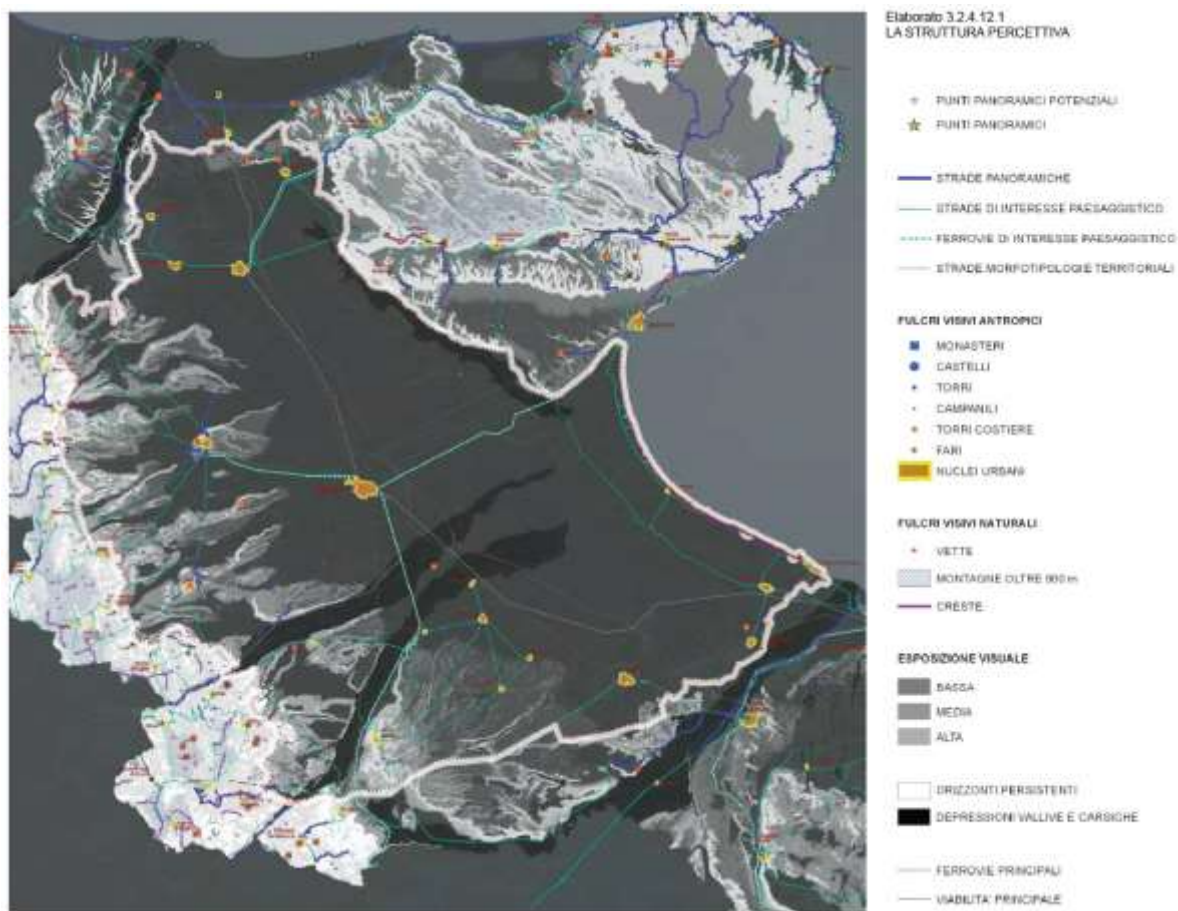


Figura 1-8: La struttura percettiva – stralcio elaborato 5 del PPTR – Ambito 3/Tavoliere

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una "zona di visibilità teorica" (Atto Dirigenziale n.162 del 06/06/2014), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto. In tale area pertanto sono state eseguite delle analisi più approfondite.

La zona di visibilità teorica è stata definita creando un buffer di 3 km intorno ai singoli blocchi dell'impianto in progetto e prendendo come zona di influenza quella ottenuta dall'unione delle aree (vedi Figura 1-9 e Figura 1-10).

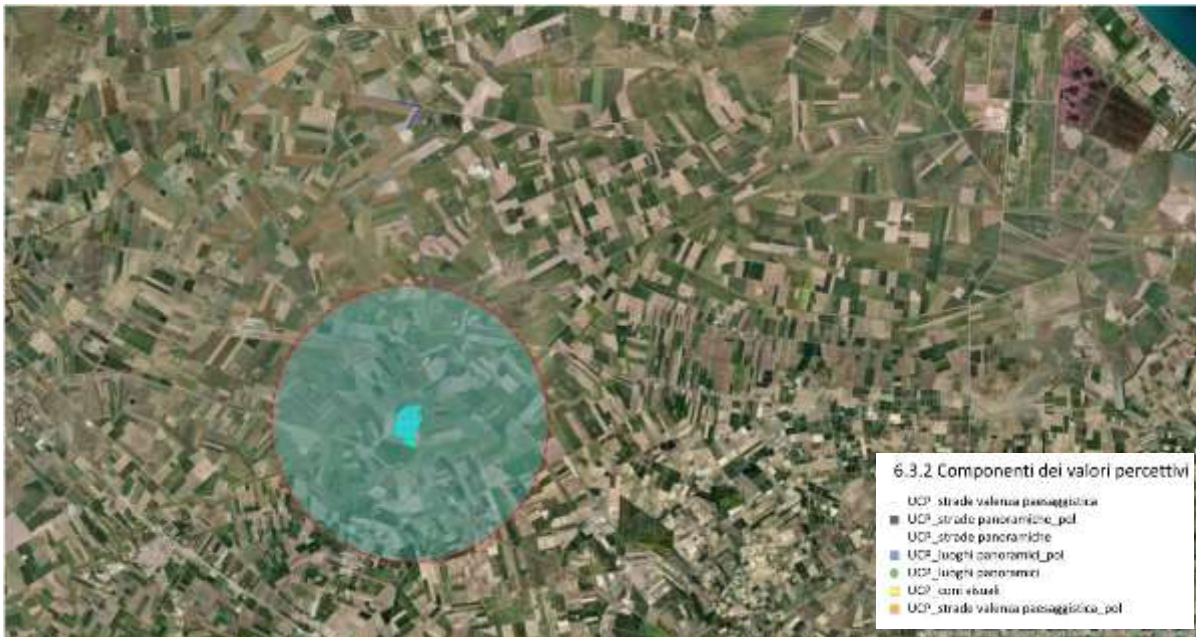


Figura 1-9: PPTR – Componenti dei valori percettivi e identificazione della zona di visibilità teorica

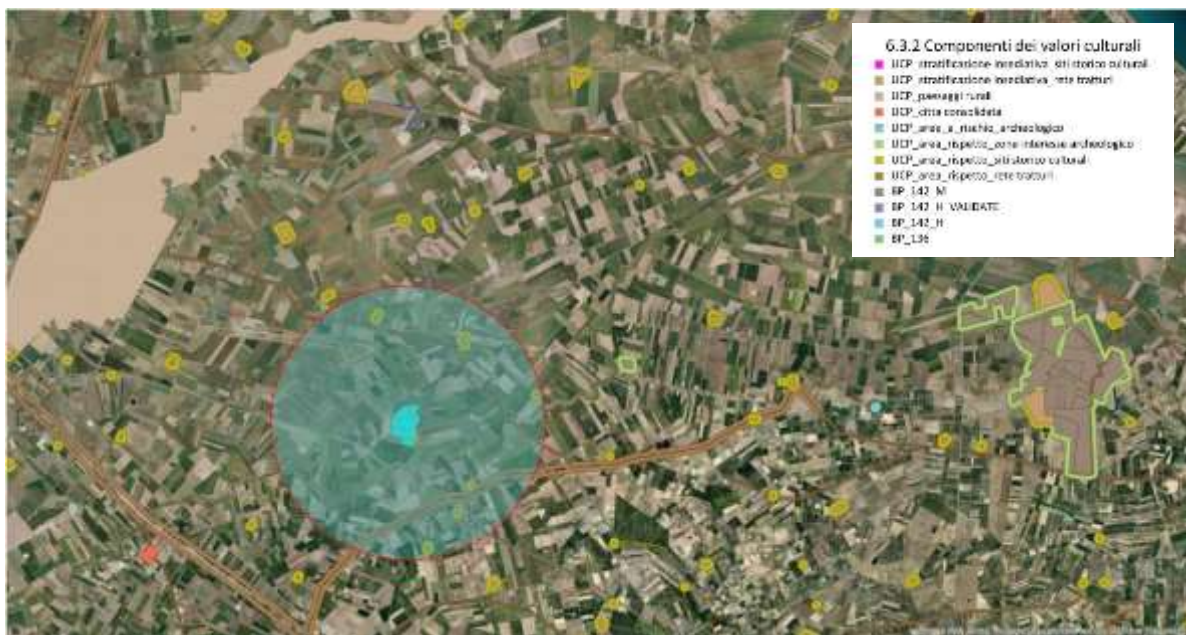


Figura 1-10: PPTR - Componenti culturali insediative e identificazione della zona di visibilità teorica

E' stato effettuato uno studio paesaggistico contenente l'analisi del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto che ha tenuto conto e riconosciuto le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulativo.

Sintetizzando, dall'analisi è emerso che all'interno della zona di visibilità teorica sono presenti:

- Aree a rischio archeologico;
- Segnalazioni archeologiche;
- Vincoli archeologici e architettonici, segnalazioni archeologiche e architettoniche;
- Tratturi.



Figura 1-11: Individuazione delle segnalazioni nella zona di visibilità teorica

Aree a rischio archeologico e segnalazioni

Aree a rischio archeologico individuate nella zona di visibilità teorica segnalate negli archivi e/o in letteratura per il comune di Carapelle:

N. SITO	UBICAZIONE	TIPOLOGIA	DATAZIONE	RISCHIO
10	Carapelle - Bonassisa	Insedimento. Casale	Età medievale	Medio
11	Foggia - Podere Titolo	Villaggio trincerato. Sito individuato attraverso foto aerea. Evidenza aerofotografica riferibile alla presenza di un villaggio neolitico.	Neolitico	Basso
12	Carapelle - Podere 472	Possibile Villaggio trincerato. Sito individuato mediante foto aerea.	Neolitico	Basso

Località tutte a basso rischio archeologico ad esclusione del sito n° 10 – Carapelle - Bonassisa, per il quale si valuta un medio rischio. Per tale valutazione si rimanda alla Relazione Valutazione del rischio archeologico (WPBM6T0_DocumentazioneSpecialistica_38.pdf- Relazione Valutazione del rischio archeologico) allegata al presente Studio di Impatto Ambientale.

Tutte le località saranno tutelate grazie alle mitigazioni a verde pensate lungo il perimetro dell’impianto a schermatura dello stesso.

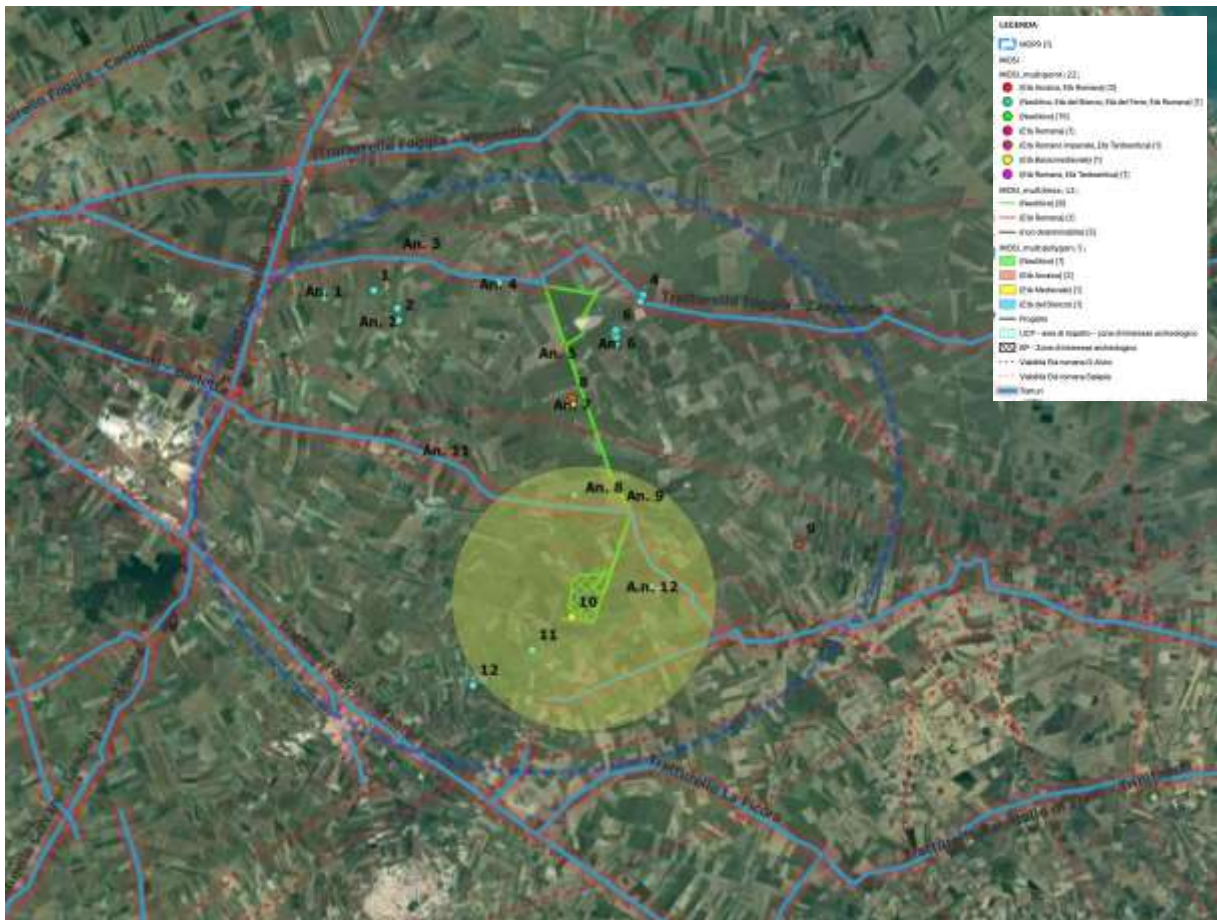


Figura 1-12: Valutazione del rischio archeologico dell'impianto agrivoltaico CAR01

Siti di interesse storico culturale e relative fasce di rispetto nel PPTR

Per quanto attiene a questi siti, sempre facendo riferimento alla Tav. 6.3.1 (Componenti culturali e insediative) del PPTR per il comune di Carapelle, abbiamo che all’interno della zona di visibilità teorica sono presenti i seguenti beni (vedi Figura 1-11):

- Masseria Tamaricciola - territorio del comune di Manfredonia (poco fuori dalla zona di visibilità teorica;
- Masseria La scrofolo - territorio del comune di Manfredonia;

- La Pescia - territorio del comune di Foggia;
- La Speranza - territorio del comune di Manfredonia;
- Posta Bonassisi - territorio del comune di Carapelle;
- Masseria Bonassisi – Pavoncelli - territorio del comune di Orta Nova ;
- Masseria San Felicità- territorio del comune di Orta Nova ;

La potenziale visibilità, da tutti i siti, è in generale molto limitata a causa in parte dell'orografia ed in particolare dalle opere di mitigazioni consistenti in impianti completamente annegati nel verde della coltura dell'olivo intensivo all'interno dei filari dei pannelli fotovoltaici, mentre all'esterno della recinzione con siepi realizzate con sequenza alternata di Lentisco – Ilatro/Alaterno - Ilatro.

Non si ravvisano particolari criticità per tutti i siti all'interno dell'area di visibilità teorica.

L'abbattimento della visibilità sarà garantita dalla Tipologia dell'impianto agro-fotovoltaico con ***l'impianto completamente annegato*** nella coltivazione intensiva dell'ulivo e dalle opere di mitigazione previste in progetto con siepi all'esterno della recinzione.

Per ulteriori specifiche si rimanda al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

In sintesi nell'area di visibilità teorica :

- Sono presenti Torrenti e Canali d'acqua presenti negli elenchi pubblici
 - A nord del blocco del parco fotovoltaico
 - o Canale Pescia
 - o Canale Peluso
 - A sud del parco fotovoltaico troviamo
 - o Torrente Carapelle
 - o Canale Pescia (affluente del Carapelle)
 - o Canale Peluso
 - o Canale Peluso (affluente del Carapelle)

Inoltre, l'area di visibilità teorica è attraversata da:

- Tratturello 41 (Tratturello Foggia –Tressanti - Barletta) attraversa la zona di visibilità teorica a nord dell'impianto a circa 1200 ml dal Campo Fotovoltaico, tutelato grazie alle mitigazioni a verde pensate lungo il perimetro dell'impianto quale schermatura dello stesso .

- Tratturello 17 (Tratturello Orta - Tressanti) all'interno della zona di visibilità teorica ad una distanza dal blocco di circa 1280 ml. Tutelato attraverso la schermatura delle opere di mitigazioni a verde pensate lungo il perimetro dell'impianto.

Partendo dal riconoscimento delle invarianti strutturali che connotano le figure territoriali definite nelle schede d'ambito del PPTR è necessario verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti (come enunciate nella Sezione B della Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR, Interpretazione identitaria e statutaria).

Per la verifica della riproducibilità delle invarianti, di seguito è riportata lo schema di sintesi del PPTR delle invarianti strutturali della figura territoriale "Il Mosaico di Cerignola", in cui ricade la zona di visibilità teorica e l'AVIC e le relative considerazioni circa la compatibilità dell'invariante rispetto al progetto proposto.

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (IL MOSAICO DI CERIGNOLA)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	Compatibilità del progetto
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere, costituito da vaste spianate debolmente inclinate, caratterizzate da lievi pendenze, sulle quali spiccano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a nord, il costone dell'altopiano garganico; - ad ovest, la corona dei rilievi dei Monti Dauni; - a sud i rilievi delle Murge. <p>Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.</p>	<p>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;</p>	<p>L'impianto agro-FV proposto e le opere connesse non sono ubicati in aree che intaccano l'integrità dei profili morfologici. L'impianto è ubicato in un territorio pianeggiante e omogeneo, essendo assimilabile ad un campo arato; pertanto risultano salvaguardati i principali riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini. È garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p>Il sistema agro-ambientale del mosaico agrario del Tavoliere meridionale è caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera a partire dal centro urbano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nelle adiacenze delle urbanizzazioni periferiche si sviluppano i mosaici periurbani, nei quali prevalgono le colture orticole; 	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita: Dalla salvaguardia dei mosaici agrari della piana di Cerignola: incentivando le colture viticole di qualità; disincentivando le pratiche agricole intensive e impattanti; impedendo l'eccessiva semplificazione delle trame e dei mosaici;</p>	<p>L'impianto agro-FV proposto e le aree connesse non sono ubicati in aree relative a colture viticole di qualità. È garantita la riproducibilità dell'invariante</p>

<p>- verso nord-ovest i mosaici si semplificano nelle associazioni colturali del vigneto con il seminativo, - a sud-ovest, invece, si ha prevalentemente un'associazione dell'oliveto con il seminativo, che si semplifica progressivamente nelle trame rade della monocoltura cerealicola.</p>		
<p>Il sistema insediativo si organizza intorno a Cerignola sulla raggiera di strade che si dipartono da esso verso gli insediamenti circostanti (Stornara, Stornarella). A questo sistema principale si sovrappone un reticolo capillare di strade poderali ed interpoderali che collegano i centri insediativi con i poderi e le masserie, presidi dei mosaici agrari della piana.</p>	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita: Dalla salvaguardia della struttura insediativa radiale di Cerignola: - evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega Cerignola ai centri limitrofi; - evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva lungo le radiali;</p>	<p>L'impianto agro-FV proposto e le aree connesse non alterano il sistema stradale a raggiera che collega Carapelle (città a Scacchiera) ai centri limitrofi.</p> <p>È garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p>Il sistema delle masserie e dei poderi, capisaldi storici del territorio agrario della piana.</p>	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita: Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connessione non interferiscono con il sistema di masserie e di poderi presenti sul territorio, essendo ubicato in un territorio agricolo distante da questi recettori sensibili, mentre il cavidotto è interrato.</p> <p>È garantita la riproducibilità dell'invariante</p>

A partire dalla individuazione delle invarianti strutturali delle schede d'ambito riportate nella sez. B2, sono state valutate, per ogni figura territoriale coinvolta nell'unità di analisi, tutte le regole di riproducibilità dell'"Interpretazione identitaria e statutaria", e caso per caso, si è dimostrato come sia garantita la riproducibilità dell'invariante considerato.

L'attenzione posta nelle opere di mitigazione e nella scelta della tipologia di Impianto optando per Agro-Fotovoltaico con una coltura intensiva di ulivo consente di ***annegare completamente l'impianto nel Paesaggio Agrario*** limitando **l'interferenza con il PAESAGGIO CIRCOSTANTE.**

Come evidenziato dalla cartografia non sono presenti all'interno della zona di visibilità teorica strade Panoramiche o di Valenza Paesaggistica.

All'interno dell'Area di Visibilità Teorica, l'impianto in progetto costituito da quattro blocchi, risulta compreso principalmente tra il tratturello n. 41 (Foggia – Tressanti – Barletta) e il tratturello n. 97 (Camere - Pente).

All'interno delle zone di visibilità teorica abbiamo quindi:

- Il blocco che verso nord è potenzialmente visibile dal tratturo 41 dal quale dista circa 1200 ml, mentre a sud è potenzialmente visibile dal tratturo 17 dal quale dista circa 1280 ml.

Dalle considerazioni sopra esposte si ritiene che l'impianto non produrrà, singolarmente, un impatto visivo significativo (vedi : da **Figura 1-13** a **Figura 1-27**).



Figura 1-13: *Visibilità dell'impianto dai vari punti di presa*

Foto dal punto PVF 01 (ANTE)



Figura 1-14: Vista dell'impianto - presa PVF01: ante-operam

Rendering dal punto PVF 01 (POST + MITIGAZIONE)



Figura 1-15: Vista dell'impianto - presa PVF01: rendering post-operam

Foto dal punto PVF 02 (ANTE)



Figura 1-16: : Vista dell'impianto - presa PVF02: ante-operam

Rendering dal punto PVF 02 (POST + MITIGAZIONE)



Figura 1-17: Vista dell'impianto - presa PVF02: rendering post-operam

Foto dal punto PVF 03 (ANTE)



Figura 1-18: Vista dell'impianto - presa PVF03: ante-operam

Rendering dal punto PVF 03 (POST + MITIGAZIONE)



Figura 1-19: Vista dell'impianto - presa PVF03: rendering post-operam

Foto dal punto PVF 04 (ANTE)



Figura 1-20: Vista dell'impianto - presa PVF04: ante-operam

Rendering dal punto PVF 04 (POST + MITIGAZIONE)



Figura 1-21: Vista dell'impianto - presa PVF04: rendering post-operam

Foto dal punto PVF 05 (ANTE)



Figura 1-22: Vista dell'impianto - presa PVF05: ante-operam

Rendering dal punto PVF 05 (POST + MITIGAZIONE)



Figura 1-23: Vista dell'impianto - presa PVF05: rendering post-operam

Foto dal punto PVF 06 (ANTE)



Figura 1-24: Vista dell'impianto - presa PVF06: ante-operam

Rendering dal punto PVF 06 (POST + MITIGAZIONE)



Figura 1-25: Vista dell'impianto - presa PVF06: rendering post-operam

Foto dal punto PVF 07 (ANTE)



Figura 1-26: Vista dell'impianto - presa PVF07: ante-operam

Rendering dal punto PVF 07 (POST + MITIGAZIONE)



Figura 1-27: Vista dell'impianto - presa PVF07: rendering post-operam

Va inoltre specificato che un Impianto fotovoltaico ed in particolare un **agrofotovoltaico** rispetto ad un impianto eolico, in cui l’impatto percettivo sulla visuale paesaggistica è dovuta agli aerogeneratori elementi che sviluppano in altezza e risultano quindi ben visibili anche da diverse centinaia di metri di distanza, ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere esigualmente sulla componente percettiva del paesaggio.

In particolare, l’impianto fotovoltaico proposto cosiddetto agrofotovoltaico inciderà sulla percezione visiva con il frazionamento del cromatismo entro il cono visivo dell’osservatore (cosiddetto “*Frazionamento della Percezione Visiva*”).

Resta comunque importante indagare sulla presenza contemporanea di più impianti nella stessa area in modo da escludere un eccessivo peso delle opere in progetto. Pertanto sono stati individuati gli impianti fotovoltaici presenti all’interno dell’“Area di Visibilità Teorica” (3 km), con riferimento ad ogni singolo blocco, riportati in **Figura 1-28**.

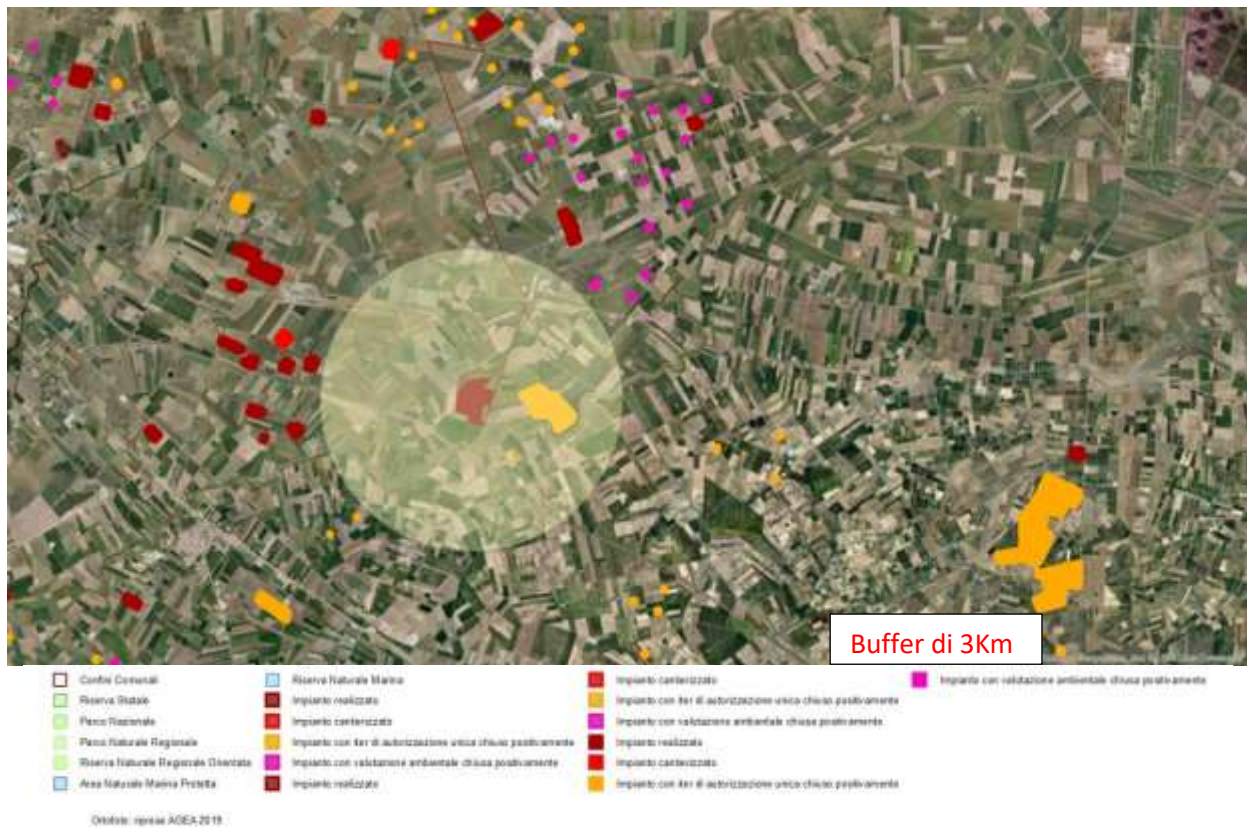


Figura 1-28: Impianto in progetto (in Marrone) e impianti fotovoltaici/eolici presenti nell’area oggetto di studio - Elaborazione in base ai dati presenti sul sito sit.puglia

Come evidenzia la cartografia (vedi Figura 1-28) nelle immediate vicinanze dell’impianto oggetto del presente Studio, ed in particolare nella zona est, entro la zona di visibilità teorica, vi è un impianto fotovoltaico F/181/08 autorizzato e realizzato, mentre l’impianto eolico F/76/08 (autorizzato e realizzato) è presente con una sola pala entro la zona di studio e precisamente a sud-est.

Anche dall’analisi fotografica e dai sopralluoghi effettuati, non risultano impianti visibili nell’area teorica di riferimento (vedi da **Figura 1-29** a **Figura 1-32**)



Figura 1-29: Veduta del sito di intervento



Figura 1-30: Veduta da altra angolazione del sito di intervento



Figura 1-31: Altre vedute del sito di intervento



Figura 1-32: Ancora vedute del sito di intervento

All'interno dell'area interessata dall'intervento, sulla parte confinante con la SP 80, è presente un oliveto che verrà integralmente conservato a costituire una barriera suppletiva alla fascia sempreverde, pluristratificata e mista con arbusti e alberelli sclerofilli tipici della macchia mediterranea, deputata alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico.

Pertanto si ritiene che all'interno dell'area di visibilità teorica non risultino impatti cumulativi tra gli impianti fotovoltaici esistenti e l'impianto in progetto.

1.3 Impatto acustico cumulativo

In riferimento alla componente acustica l'analisi sugli impatti non ha evidenziato criticità per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori. La distanza del sito dagli altri impianti presenti sul territorio non comporta quindi la presenza di impatti cumulativi dovuti all'attuazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto. Per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" (WPBM6TO_DocumentazioneSpecialistica_37.pdf-Valutazione Previsionale Impatto Acustico).

1.4 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

In base a quanto delineato dall'atto dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, è stata individuata l'area vasta come riferimento per analizzare gli effetti cumulativi legati al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo considerando anche il possibile rischio di sottrazione di suolo fertile e la perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica nel terreno.

CRITERIO A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

Al fine di valutare gli impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo derivanti dal cumulo di impianti fotovoltaici presenti nelle vicinanze dell'impianto in progetto è stata determinata l'Area di Valutazione Ambientale, in seguito AVA, al netto delle aree non idonee così come classificate da R.R. 24 del 2010 in m².

L'AVA deve essere calcolata tenendo conto di:

Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²

$$S_i = 608.690 \text{ m}^2$$

Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

$$R = (S_i/\pi)^{1/2} = 440 \text{ m}$$

Raggio dell'AVA partendo dal baricentro dell'impianto moltiplicando R per 6:

$$R_{AVA} = 6R = 2.642 \text{ m}$$

Una volta individuati i parametri sopra indicati sono state mappate tramite software GIS le *aree non idonee* e *gli impianti* (FER A, FER B e FER S) presenti all'interno dell'AVA individuata.



Figura 1-33: Individuazione dell'area data da RAVA , delle aree non idonee e degli impianti presenti nel dominio

A questo punto è risultato possibile calcolare l'AVA:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{Aree non idonee}$$

$$AVA = \pi (2.642)^2 - 9.663.070 = 12.249.770 \text{ m}^2$$

Infine, l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) che definisce il rapporto di copertura stimabile che deve essere intorno al 3%:

$$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$$

Dove:

S_{IT} = Sommatoria delle Superfici Impianti Fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2 del D.D. n. 162 del 6 giugno 2014 in m^2 .

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa per il calcolo dell'IPC.

CAR01			
LOTTI	Superficie [mq]	X	Y
A	608690	563497,0618	4582144,621
Sup.tot recintata	608690		
<i>COORDINATE BARICENTRO</i>		563497,06	4582144,62
Sup. riflettente impianto FV (Caso 1)	155352		
Sup. occupata dall' impianto FV non utilizzabile ai fini agricoli (tare agricole) (Caso 2)	23955		
Type of plant	PV	Agro-FV (Caso 1)	Agro-FV (Caso 2)
Raggio equivalente	440	440	440
Rava = Re x 6	2642	2642	2642
Area ava	21912840	21912840	21912840
aree non idonee	9663070	9663070	9663070
aree altri impianti FER FV	297915	297915	297915
ava	12249770	12249770	12249770
IPC	7,40%	3,70%	2,63%

Tabella 1-1: Tabella Riepilogativa per il calcolo dell'IPC

IPC = 2,63 % e quindi < 3%

L'indice di Pressione Cumulativa è nettamente inferiore a 3, come richiesto dalle indicazioni delle direttive tecniche approvate con atto dirigenziale del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014. Riteniamo corretto sottolineare che l'impianto in progetto ha dimensioni medio grandi che verranno tuttavia compensate grazie al progetto di opportune opere di mitigazione e compensazione che sintetizziamo in seguito.

Mantenimento della fertilità e della vocazione agricola dei suoli:

Per mantenere la fertilità e la vocazione agricola dei suoli è previsto lo sviluppo di un progetto di compensazione che prevede il proseguo della messa a coltura dell'area.

L'impianto in progetto, del tipo a tracker monoassiali E-O, con una potenza di picco prevista di 33,69 MWp, prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici opportunamente spaziate tra loro, per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Lo spazio libero minimo tra una fila e l'altra di moduli, quando questi sono disposti parallelamente al suolo (ovvero nelle ore centrali della giornata), risulta essere pari a 5,00 m.

L'ampio spazio disponibile tra le strutture, fanno in modo che non vi sia alcun problema per quanto concerne la consociazione con l'attività agricola-vivaistica e al tempo stesso per il passaggio di macchine trattatrici ed operatrici in commercio.

La possibilità di mantenere la vocazione agricola del sito è resa possibile grazie alla conformazione dei pannelli che saranno posizionati ad una distanza di circa 9,5 metri (tra le fila) e avranno una quota media pari a 2,34 metri da terra. La proiezione complessiva al suolo dei pannelli sarà pari a 15,54 ha.

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, anche sulla base delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda alla relazione sulle opere di mitigazione e compensazione Allo studio di impatto ambientale.

Per le aree dove non sarà possibile proseguire con le attività agricole si prevede di conservare e preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità, ove necessario ed in particolare sotto i moduli fotovoltaici, integrare l'inerbimento a prato permanente mediante la piantumazione di foraggere azoto fissatrici (trifoglio incarnato) utilizzabile anche come coltura da sovescio .

La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale falciato che permetterà di ridurre al minimo il rischio di erosione e lisciviazione dell'azoto al suolo e contribuirà al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno.

Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato di foraggere azoto fissatrici, preziose soprattutto per l'apporto di azoto e di sostanza organica al terreno e quindi con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

Opere di compensazione:

Il progetto prevede di realizzare un impianto fotovoltaico consociato con l'attività agricola, nello specifico è previsto l'impianto e la coltivazione di uliveto super intensivo tra i filari di moduli fotovoltaici oltre a:

- Realizzare, a scopo di mitigazione visiva, anche la fascia arborea perimetrale all'esterno della recinzione;
- recintare tutta l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico;

Tale abbinamento comporterà la produzione di energia elettrica rinnovabile e al contempo sfrutterebbe il suolo agricolo non occupato dagli impianti e relativi servizi.

Contestualmente allo studio del progetto, è stata individuata un'azienda agricola che avrà cura di sfruttare le predette superfici a titolo gratuito avendone cura nei coltivi e nello sgombrò delle infestanti sotto la superficie riflettente.

Le aree interessate dagli interventi sono descritte in dettaglio nel paragrafo seguente e riportate sugli elaborati cartografici.

Opere a verde di mitigazione:

Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arboreo arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo con l'annegamento dell'impianto nel verde, evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

La scelta delle specie componenti le fasce di mitigazione è stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche presenti in loco di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona.

La fascia di mitigazione perimetrale verrà realizzata mediante l'impiego di specie autoctone, adatte al contesto stazionale, e alle caratteristiche bioclimatiche e vegetazionali proprie del territorio. Nella fattispecie, sarà creata una fascia sempreverde pluristratificata e mista con arbusti e alberelli sclerofilli tipici della macchia mediterranea, quali lentisco (*Pistacia Lentiscus*), ilatro comune (*Phillyrea latifolia*) e alaterno (*Rhamnus alaternus*). L'ampiezza della fascia sarà di 5 metri, in cui il settore centrale sarà composto dall'ilatero comune e dall'alaterno, piantato ad una distanza sulla fila di 1 metro, ed avrà un'altezza a maturità di 4 metri. Esternamente a tale filare centrale saranno posizionati ad una distanza tra le file di 1,5 metri, sia a destra che a sinistra dello stesso, due filari arbustivi monospecifici di lentisco, con altezze previste di 1,5-2 metri.

Blocco dell'impianto - Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, anche sulla base delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico. La fascia arborea sarà realizzata utilizzando una siepe all'esterno della recinzione con siepi realizzate con sequenza alternata di Lentisco – Ilatro/Alaterno - Ilatro sfruttando proprio il portamento a siepe.

La fascia arborea perimetrale sarà realizzata all'interno dei 10 m dalle strutture prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, disposta in modo tale da poter essere gestita alla stessa maniera di un impianto arboreo tradizionale.

La realizzazione delle fasce di mitigazione, sarà eseguita in modo da evitare l'effetto degradante dell'impatto visivo dall'impianto verso l'esterno.

Più in generale, saranno previste interruzioni delle fasce arboree in prossimità del punto di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria. Verrà effettuata una mitigazione in modo tale che si potrà ottenere sia la valorizzazione naturalistica che un'ottimale integrazione dell'opera nell'ambiente.

Ne risulterà un ***impianto completamente annegato nel paesaggio agrario.***

CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico

Come richiesto dalla Regione Puglia sono state individuate, tracciando un buffer di 2 km dagli aerogeneratori più prossimi all'impianto, le aree di impatto cumulativo tra Eolico e Fotovoltaico.

Come si evince dalla **Figura 1-34** nell'area individuata dall'impianto in progetto non vi sono pale eoliche con iter autorizzativo chiuso positivamente e/o presentate.

Pertanto all'interno dell'area di visibilità teorica dell'AVIC non si intercetta nessuna pala eolica che interferisce con gli impianti fotovoltaici intercettati all'interno della stessa area generata dall'impianto in progetto.

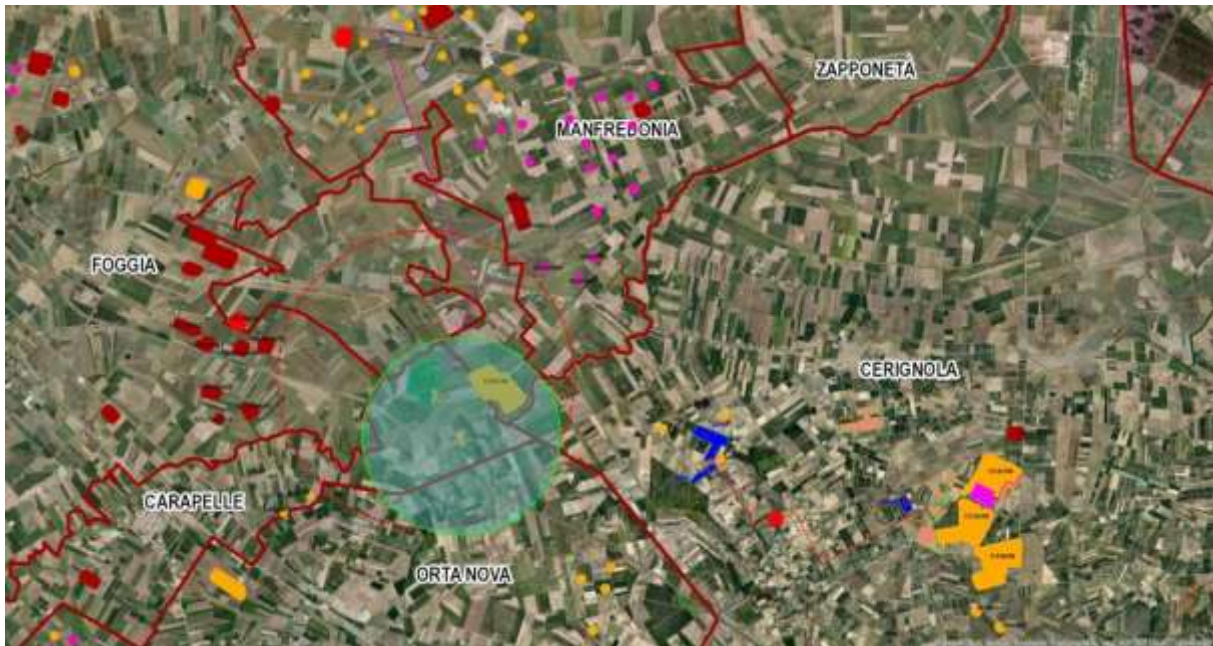


Figura 1-34: Individuazione degli impianti eolici presenti nell'area del dominio – Autorizzati e/o realizzati.

Dall'analisi eseguita si rileva che l'AVIC costruita per definire l'impatto cumulativo tra eolico e fotovoltaico individuata attraverso l'unica pala eolica (con iter autorizzativo chiuso positivamente) presente all'interno del buffer di 2 km in prossimità del progetto intercetta l'impianto fotovoltaico (F/181/08) e quello in progetto.

Volendo valutare, la pressione degli impianti presenti all'interno dell'area di studio, si assume come dell'AVIC la stessa area di visibilità teorica ottenuta dalla costruzione del buffer di 2 Km costruito sull'unica pala eolica presente ottenendo un area di studio di circa 1256,64 ha.

Dall'analisi di tutti gli impianti fotovoltaici presenti nell'AVIC si ottiene che gli stessi occupano una superficie di circa 111,57 ha.

Ne risulta che solo il 8,88% dell'AVIC risulta occupata dagli impianti Fotovoltaici. Ora se si tiene conto che gli impianti presenti sono nella quasi totalità impianti agro-fotovoltaici e che hanno generalmente un Indice di Copertura medio del 25% si ha che la pressione effettiva di tutti gli impianti è quantificabile nell'ordine del 2,22%.

Alla luce dell'analisi eseguita, si rileva che anche considerando tutti gli impianti potenzialmente realizzabili per definire l'impatto cumulativo, nelle ipotesi su riportate, tra eolico e fotovoltaico non si evidenzia un aggravio eccessivo della pressione sul territorio.

Dalle considerazioni sopra esposte si ritiene che l'impianto in progetto non inciderà eccessivamente sulla pressione al suolo, pertanto, l'impianto non produrrà impatti cumulati.

1.5 Campo Visivo e inter visibilità

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

Gli impatti percettivi valutano l'eventuale danno o degrado che la percezione del paesaggio, nelle sue due componenti naturale ed antropica, subisce per effetto della realizzazione dell'opera. In tal senso, quindi, valuta sia gli effetti sul quadro ambientale-naturale che quello sul sistema dei beni culturali.

La valutazione dell'impatto visivo si basa su considerazioni di carattere sia quantitativo che qualitativo. Le considerazioni quantitative (che vengono sviluppate sulla base di approcci metodologici sintetizzati e proposti nel seguito del presente paragrafo relativamente al progetto proposto) riguardano il numero di aerogeneratori visibili nel contesto territoriale oggetto di indagine e la "rilevanza" che gli aerogeneratori assumono nel campo visivo di un osservatore in uno o più punti compresi nel bacino di influenza visiva dell'impianto. Si tratta dunque di determinare, in estrema sintesi, "quanti" aerogeneratori si vedono, "da dove" e "quanto" si vedono.

La valutazione qualitativa subentra una volta determinati i caratteri quantitativi della percezione, e deve determinare se, e quanto, la stessa percezione all'interno del contesto paesaggistico assuma valenza negativa o positiva.

Dall'analisi emerge che l'Area risulta avere una visibilità medio bassa, come peraltro confermato dalla ricognizione fotografica (vedi paragrafo 1.2 da **Figura 1-13** a **Figura 1-27**).

L’impatto visivo in questo caso però risulta essere basso poiché le opere di mitigazione che verranno realizzate andranno a schermare completamente l’impianto vista la morfologia semi-pianeggiante del terreno.