



iCube Development 16 s.r.l.



CODE: VOG-PV001-R35\_00

PROJECT: VOGHIERA PV001

PAGE  
1 di/of 18

TITLE: RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

AVAILABLE LANGUAGE: IT

## RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

Impianto agrivoltaico avanzato denominato “Voghiera PV 001” di potenza pari a 24,54 MW<sub>p</sub> e relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Voghiera (FE) e Ferrara (FE)  
“VOGHIERA PV 001”

**Comune di Voghiera (FE) e Ferrara (FE)**



File: VOG-PV001-R35\_00\_Relazione impatti cumulativi.docx

|                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                            |             |             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                            |             |             |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                            |             |             |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                            |             |             |             |
| 00                                                                                                                                                                                                                                             | 11/05/2026 | Emissione definitiva                                                                       | M. Petracca | V. Bonifati | L. Spaccino |
| REV.                                                                                                                                                                                                                                           | DATE       | DESCRIPTION                                                                                | PREPARED    | VERIFIED    | APPROVED    |
| CLIENT CODE                                                                                                                                                                                                                                    |            |                                                                                            |             |             |             |
| VOG-PV001-R35                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                                                                            |             |             |             |
| PROJECT                                                                                                                                                                                                                                        |            | TYPE                                                                                       | PROGR.      | REV         |             |
| VOG-PV001                                                                                                                                                                                                                                      |            | R                                                                                          | 35          | 00          |             |
| CLASSIFICATION Company                                                                                                                                                                                                                         |            | UTILIZATION SCOPE Emissione per procedura di PAUR ai sensi dell'art. 27bis D.Lgs. 152/2006 |             |             |             |
| Questo documento è di proprietà di iCube Development 16. È severamente vietato riprodurre questo documento, in tutto o in parte, e fornire ad altri qualsiasi informazione correlata senza il previo consenso scritto di iCube Development 16. |            |                                                                                            |             |             |             |



**iCube Development I6 s.r.l.**



**CODE: VOG-PV001-R35\_00**

**PROJECT: VOGHIERA PV001**

**PAGE**  
**2 di/of 18**

## Indice

|     |                                                                |    |
|-----|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.0 | PREMESSA .....                                                 | 3  |
| 2.0 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO ..... | 4  |
| 2.1 | Localizzazione dell'intervento .....                           | 7  |
| 3.0 | ANALISI IMPATTI CUMULATIVI .....                               | 9  |
| 3.1 | Paesaggio .....                                                | 9  |
| 3.2 | Fauna .....                                                    | 15 |
| 3.3 | Campi Elettromagnetici .....                                   | 16 |
| 3.4 | Suolo e Sottosuolo .....                                       | 16 |
| 3.5 | Rumore.....                                                    | 17 |
| 4.0 | CONCLUSIONI.....                                               | 18 |

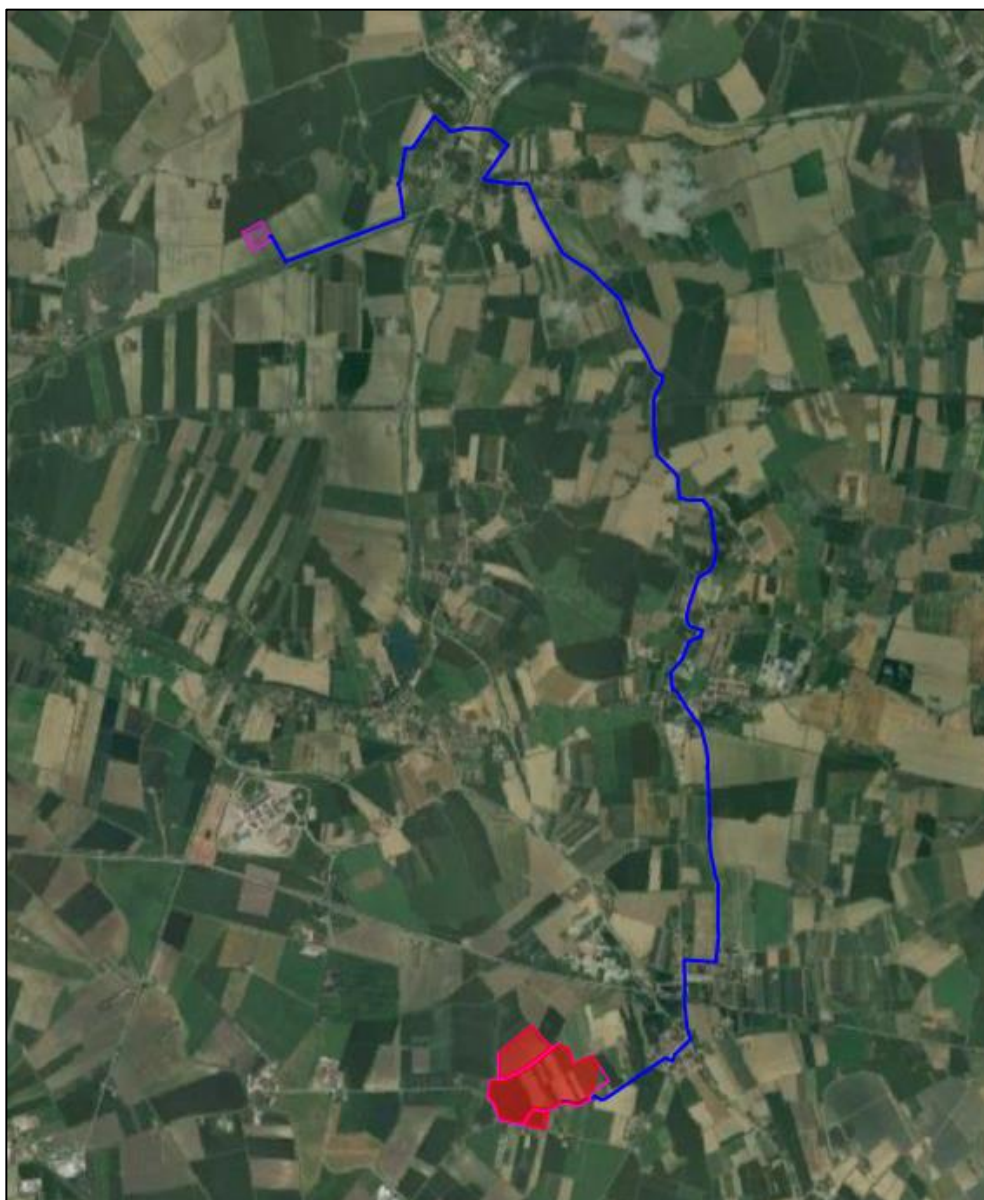


## 1.0 PREMESSA

Il presente documento è parte integrante del progetto definitivo, proposto da iCube Development 16, che prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato “Voghiera PV-001”. Complessivamente, la potenza in immissione dell'impianto sarà pari a 23,10 MVA e sarà caratterizzato da una potenza nominale di 24,54 MWp.

Le opere in progetto saranno site nei Comuni di Voghiera e Ferrara in Provincia di Ferrara in Emilia-Romagna.

Coerentemente alla STMG ottenuta con codice di rintracciabilità impianto n. 202400190 l'impianto verrà connesso in antenna a 36 kV su un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata “Ferrara Focomorto”. Detta connessione avverrà tramite il cavidotto di connessione interrato, il cui percorso è stato concordato tra il Proponente e la Provincia di Ferrara.



**Figura 1 - Inquadramento su base ortofoto delle opere in progetto. In rosso l'area di impianto; in ciano l'area lorda di progetto; in blu il cavidotto 36 kV; in magenta la futura SE Terna.**



La presente relazione è stata redatta al fine di effettuare uno studio valutativo in merito all'effetto cumulo sulle componenti: paesaggio, rumore, fauna e campi elettromagnetici; che potrebbe essere generato dall'introduzione del nuovo elemento su scala territoriale.

## **2.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

L'area valorizzabile con la realizzazione dell'impianto in progetto interessa, anche solo parzialmente, le seguenti particelle catastali del Comune di Voghiera:

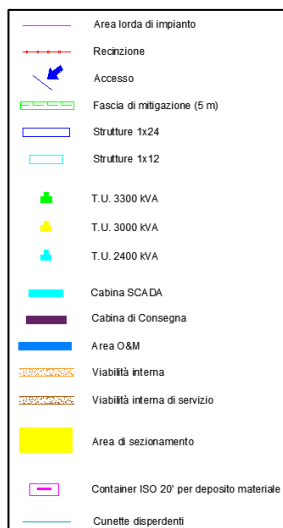
- Comune di Voghiera (FE): Foglio 4, p.lle 37, 38, 39, 65, 66.
- Comune di Voghiera (FE): Foglio 8, p.lle 70, 71, 72, 127, 128, 164, 165.

Per quanto riguarda il cavidotto di connessione, e la relativa fascia di asservimento di larghezza pari a 4 m (2 m per parte), si rimanda agli elaborati catastali di dettaglio al netto di quanto sopra indicato.

Occorre precisare che il tracciato dei cavidotti, al di fuori delle aree di impianto interesserà principalmente strade pubbliche esistenti.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati *"VOG-PV001-R06\_Piano particellare delle aree interessate dall'intervento"*; *"VOG-PV001-R07\_Piano particellare di esproprio"*; *"VOG-PV001-T04\_ Inquadramento catastale delle opere"*.

Il progetto in esame, proposto da "ICUBE DEVELOPMENT 16 S.R.L.", prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Voghiera PV-001" con potenza in immissione complessivamente pari a 23,10 MVA e sarà caratterizzato da una potenza nominale di 24,54 MWp.



**Figura 2 - Inquadramento su base ortofoto del layout di impianto**

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato con moduli fotovoltaici in eterogiunzione di silicio e ciascuna stringa di moduli farà capo ad uno string inverter, a sua volta connesso a cabine di trasformazione BT/MT.

L'impianto agrivoltaico sarà complessivamente costituito da n. 37.176 moduli, la cui potenza complessivamente installabile risulta essere pari a 24.536,16 kW<sub>p</sub>.

Le strutture di supporto dei moduli, del tipo tracker a 1 moduli-portrait, consentiranno di poggiare su di essa 1x24 e 1x12 moduli fotovoltaici al silicio.

La Tabella seguente riassume le principali caratteristiche tecniche dell'impianto.



|                                   |                                                     |                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>IMPIANTO<br/>AGRIVOLTAICO</b>  | <b>Potenza AC di immissione</b>                     | 23.100,00 kW <sub>ac</sub>                              |
|                                   | <b>Potenza DC nominale</b>                          | 24.536,16 kW <sub>p</sub>                               |
|                                   | <b>N° totale di moduli</b>                          | 37.176                                                  |
| <b>STRUTTURE DI<br/>SOSTEGNO</b>  | <b>Tipologia</b>                                    | Tracker monoassiali ± 50°                               |
|                                   | <b>1x24 - Lunghezza (NS)</b>                        | 28,361 m                                                |
|                                   | <b>1x24 - Larghezza (EW)</b>                        | 2,382 m                                                 |
|                                   | <b>1x24 - Interasse strutture (EW)</b>              | 6,5 m                                                   |
|                                   | <b>1x24 - Spazio tra le strutture (NS)</b>          | 0,35 m                                                  |
|                                   | <b>1x24 - numero strutture</b>                      | 1487                                                    |
|                                   | <b>1x12 - Lunghezza (NS)</b>                        | 14,193 m                                                |
|                                   | <b>1x12 - Larghezza (EW)</b>                        | 2,382 m                                                 |
|                                   | <b>1x12 - Interasse strutture (EW)</b>              | 6,5 m                                                   |
|                                   | <b>1x12 - Spazio tra le strutture (NS)</b>          | 0,35 m                                                  |
|                                   | <b>2x14 - numero strutture</b>                      | 124                                                     |
| <b>MODULO</b>                     | <b>Tipo celle fotovoltaiche</b>                     | Longi LR7-72HYD                                         |
|                                   | <b>Potenza nominale, P<sub>n</sub></b>              | 660 Wp                                                  |
|                                   | <b>Tensione alla massima potenza, V<sub>m</sub></b> | 44,85 V                                                 |
|                                   | <b>Corrente alla massima potenza, I<sub>m</sub></b> | 14,72 A                                                 |
|                                   | <b>Tensione di circuito aperto, V<sub>oc</sub></b>  | 54,00 V                                                 |
|                                   | <b>Corrente di corto circuito, I<sub>sc</sub></b>   | 15,41 A                                                 |
|                                   | <b>Efficienza del modulo</b>                        | 24,4%                                                   |
| <b>INVERTER<br/>330 kVA</b>       | <b>Numero di inverter</b>                           | 77                                                      |
|                                   | <b>Corrente massima per MPPT</b>                    | 115 A                                                   |
|                                   | <b>Potenza nominale</b>                             | 300 kVA                                                 |
|                                   | <b>Potenza apparente</b>                            | 330 kVA                                                 |
|                                   | <b>Numero di MPPT</b>                               | 6                                                       |
|                                   | <b>Massima tensione d'ingresso MPPT</b>             | 1500 V                                                  |
|                                   | <b>Corrente AC massima</b>                          | 216,6 A                                                 |
|                                   | <b>Tensione d'uscita BT per singolo inverter</b>    | 800 V                                                   |
|                                   | <b>Rendimento europeo</b>                           | 98,8%                                                   |
| <b>TRASFORMATORI<br/>BT/36 kV</b> | <b>Potenza nominale</b>                             | 3300 kVA                                                |
|                                   | <b>Tensione secondaria</b>                          | 800 V                                                   |
|                                   | <b>Tensione Primario</b>                            | 36 kV                                                   |
|                                   | <b>Numero totale</b>                                | n.8<br>(n.1 x 3300 kVA; n.5 x 3000 kVA; n.2 x 2400 kVA) |

**Tabella 1 - Dettagli tecnici dell'impianto**

Per ulteriori dettagli tecnici sui vari componenti dell'impianto si rimanda all'elaborato "VOG-PV001-R04 \_  
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici".



## 2.1 Localizzazione dell'intervento

L'area di impianto sarà ubicata all'interno di un'area agricola sita nella località Gualdo del territorio comunale di Voghiera (FE) con le opere di connessione che interesseranno in parte lo stesso Comune e in parte il Comune di Ferrara.



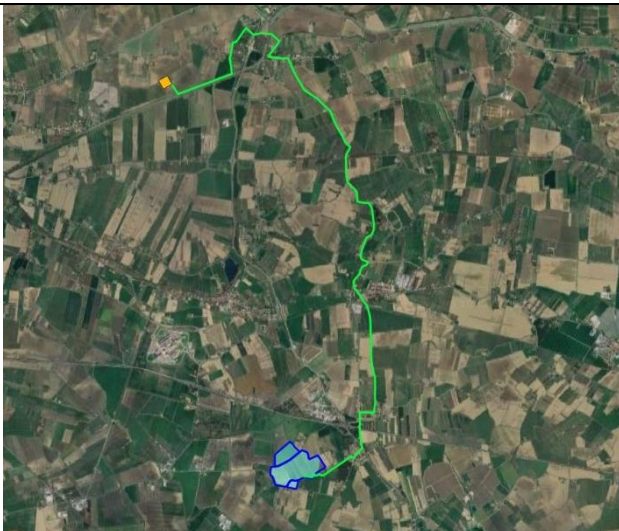
**Figura 3 - Ubicazione dell'area di impianto (in ciano) e del cavidotto di connessione (in verde) su Google Earth.**

**L'area in arancione rappresenta la SE Terna che non è oggetto del presente progetto.**

Si riportano, di seguito, le tabelle relative alle aree oggetto di intervento:



**Tabella 2 - Descrizione sito: Impianto Agrivoltaico Voghiera PV001**

| COORDINATE                                                                          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| LATITUDINE                                                                          | 44°46'50.44"N |
| LONGITUDINE                                                                         | 11°43'20.35"E |
| PANORAMICA SITO                                                                     |               |
|  |               |

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'ubicazione ed alle caratteristiche climatiche dell'area interessata dall'impianto in oggetto:

**Tabella 3 - Dati climatici del sito**

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| LATITUDINE              | 41°27'3.12"N  |
| LONGITUDINE             | 12°45'19.95"E |
| CLASSIFICAZIONE SISMICA | 3             |
| ZONA CLIMATICA          | C             |
| ZONA DI VENTO           | 3             |

L'area occupata dall'impianto ricade in una zona agricola del Comune di Voghiera, nella località Gualdo. Il comune di Voghiera, situato nella provincia di Ferrara in Emilia-Romagna, riprende il contesto paesaggistico tipico della Pianura Padana, caratterizzato da ampie distese di terreni coltivati e da una forte simbiosi con l'ambiente naturale e storico circostante. Il territorio è profondamente segnato dalle attività agricole, che non solo rappresentano la principale fonte di economia locale ma contribuiscono anche a plasmare l'identità visiva e culturale della zona. La presenza della città romana di *Voghenza* e del maestoso complesso del *Castello del Belriguardo* aggiunge un significato storico che si intreccia armoniosamente con l'ambiente rurale.



### 3.0 ANALISI IMPATTI CUMULATIVI

Nei seguenti sottoparagrafi (da 4.2.1 a 4.2.5) è stata effettuata un'analisi dettagliata in merito all'effetto cumulo, come riportato nelle Linee Guida SNPA 28/2020 (par. 2.3.3) nella valutazione degli impatti cumulativi.

#### 3.1 Paesaggio

Per la componente **paesaggio** in termini di impatto cumulativo della componente paesaggio, si è effettuata l'analisi di progetti della stessa fonte all'interno di un areale di 5 km rispetto all'area impianto.

Pertanto, l'incidenza visiva del progetto è stata svolta considerando un buffer di 5 km dalla perimetrazione dell'impianto in oggetto. All'interno di questa zona di valutazione è stata eseguita una ricognizione degli impianti fotovoltaici esistenti e in via di autorizzazione, per valutare gli impatti cumulativi visivi.

La ricognizione degli impianti esistenti è stata effettuata tramite analisi desktop su Google Earth all'interno del buffer di 5 km; dalla quale la presenza di impianti esistenti mostrati in Figura 4.

Per valutare invece la presenza di impianti fotovoltaici in corso di autorizzazione, nel corso del mese di gennaio 2025, sono stati consultati:

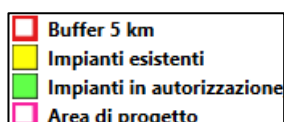
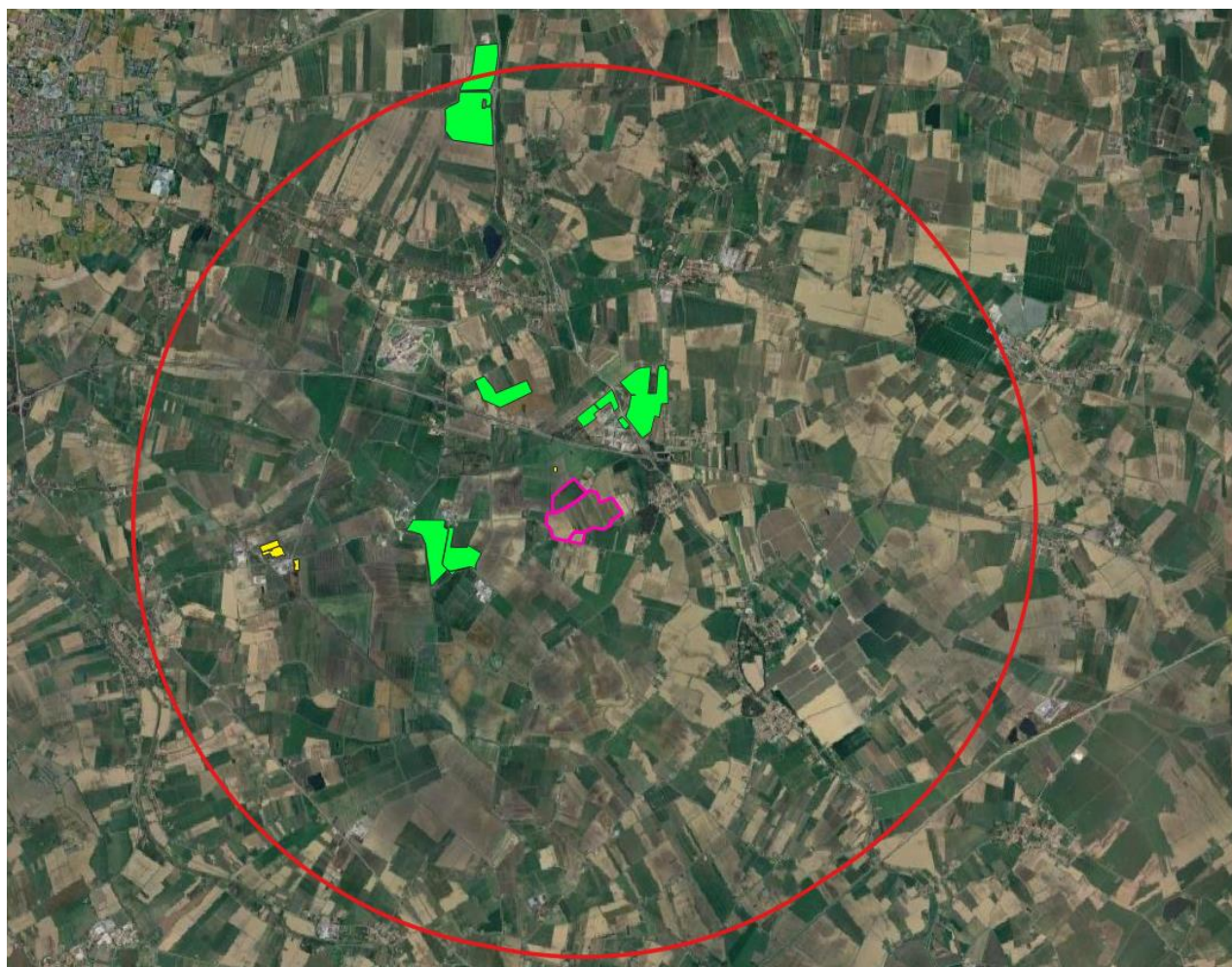
- la piattaforma del MASE (<https://va.mite.gov.it/it-IT/Ricerca/ViaLibera>);
- la piattaforma delle Valutazioni Ambientali della Regione Emilia-Romagna (<https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavasweb/>).

Dalla consultazione della piattaforma del sito ministeriale non risultano presenti impianti fotovoltaici e/o agrivoltaici in corso di autorizzazione e/o autorizzati all'interno del buffer considerato.

Dalla consultazione del portale regionale invece, risulta essere presente all'interno del buffer i seguente progetti:

- ARPAE impianto fotovoltaico per il progetto denominato "CONA" localizzato a Cona nel comune di Ferrara (FE) presentato da Lightsource Renewable Energy Italy SPV 14 S.R.L.;
- ARPAE impianto agrovoltaico di pot. 61.7 MW con sistema accumulo di 30.7 MW localizzato nel Comune di Voghiera (FE), denominato "Agrovoltaico Voghiera" presentato da SOLAR ENERGY TRENTADUE S.R.L.;

Di seguito si riporta un'immagine satellitare per mostrare la localizzazione degli impianti in autorizzazione ed esistenti e l'impianto in progetto.



**Figura 4 – Localizzazione Impianto in progetto, gli impianti in autorizzazione e quelli esistenti nel buffer di 5 km.**

Pertanto, si è proceduto all'analisi della visibilità dell'impianto in progetto. Successivamente, sulla base dei dati raccolti sugli impianti in corso di autorizzazione, è stata condotta una seconda valutazione che ha lo scopo di determinare le aree di intervisibilità teorica cumulativa dalle quali è visibile l'impianto in progetto unitamente agli altri impianti in esercizio e determinare se esistono punti o zone di particolare interesse paesaggistico o storico-culturale tali da approfondire l'analisi in termini di visibilità reale. Questo studio ha condotto alla costruzione di un'ulteriore carta di intervisibilità, di tipo cumulativa.

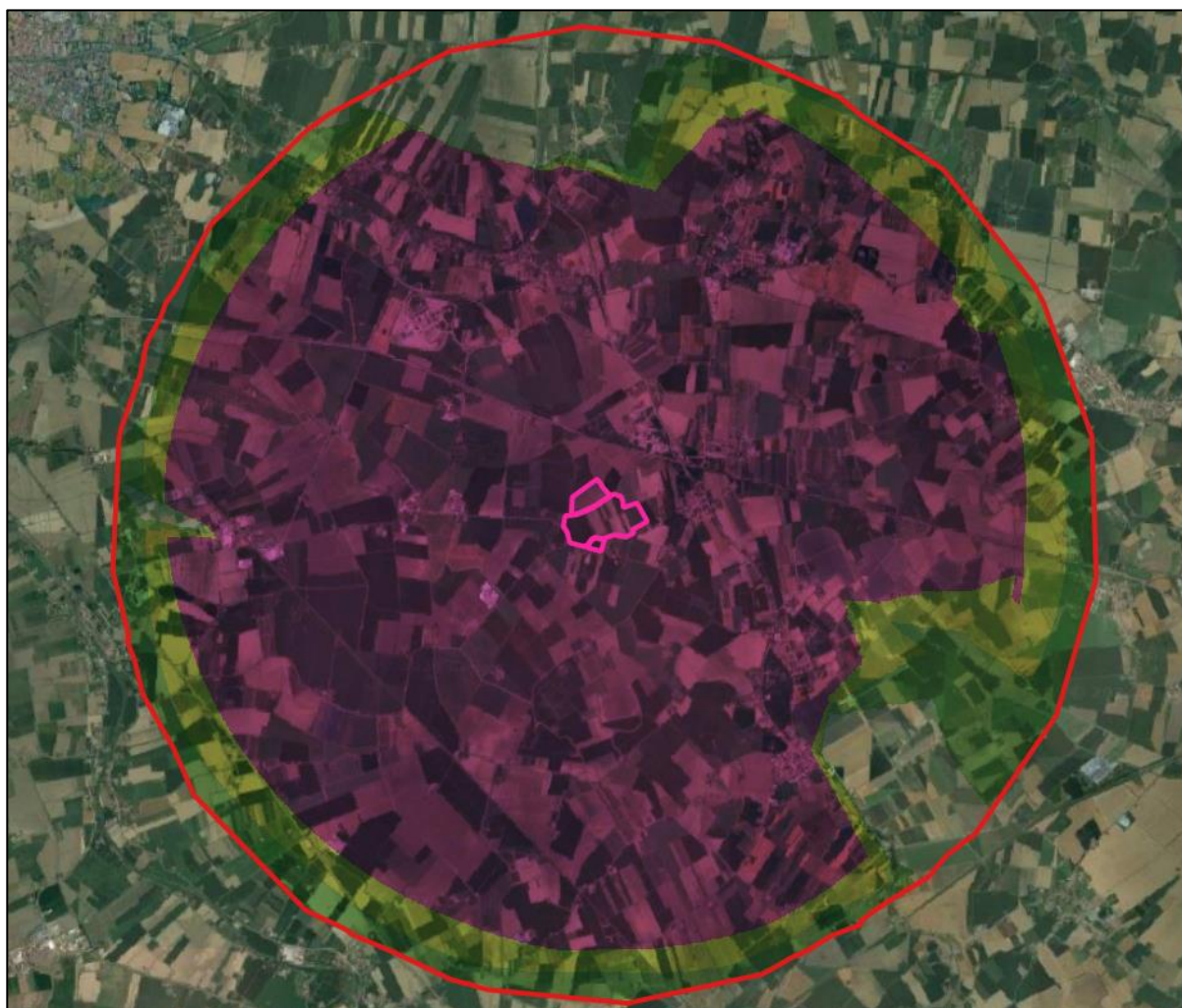
L'analisi svolta permette di determinare le possibili interferenze visive e le alterazioni del valore paesaggistico dai punti di osservazione verso l'impianto.

È stato quindi necessario costruire una carta dell'intervisibilità teorica mediante sistema GIS sulla base del modello di elevazione del terreno (DEM 10X10), scaricabile dal sito di Tinitaly al link: [Tinitaly \(ingv.it\)](http://Tinitaly.ingv.it); mediante il tool "Visibility analysis".

L'analisi ha permesso di definire il carico della visibilità teorica dell'impianto in progetto e consta di due fasi:

1. **individuazione viewpoints**, questo è il primo passo per l'analisi della visibilità. Da questa prima parte si avranno a disposizione: l'altezza dell'osservatore in metri (in questo caso è l'altezza dei moduli), l'altezza del target o bersaglio (il bersaglio viene inteso come un qualsiasi individuo che osserva l'impianto) e il raggio di analisi (distanza massima per il test di visibilità, in metri).
2. **elaborazione viewshed**, verrà prodotta una mappa di visibilità all'interno della quale, per mezzo di un output di tipo binario (visibile/non visibile (1/0)) verrà definito il carico di frequenza visiva dell'impianto.

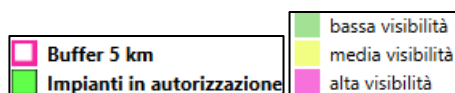
Si precisa che la carta di intervisibilità del solo impianto "Voghiera" ottenuta e riportata in Figura 5, tiene conto solamente della topografia del terreno. Lo scopo di detta valutazione è quindi quello di definire in primo luogo l'incremento della frequenza visiva dovuta all'introduzione nel contesto territoriale dei nuovi elementi in progetto rispetto allo stato attuale.



**Figura 5 - Area di progetto con buffer di 5 km, su mappa di intervisibilità**

Dall'interpretazione della precedente immagine si evince che l'area compresa nel buffer considerato è caratterizzata prevalentemente da porzioni ad alta visibilità (porzioni da cui l'impianto è visibile), con qualche porzione a bassa e media visibilità e qualche altra in cui la visibilità è pari a zero (porzioni di area in cui l'impianto non risulta visibile).

Successivamente, al fine della definizione del carico di visibilità cumulativo, è stato necessario effettuare l'analisi del carico di visibilità per gli impianti in autorizzazione e esistenti, di seguito vengono dimostrate.



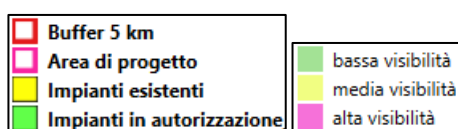
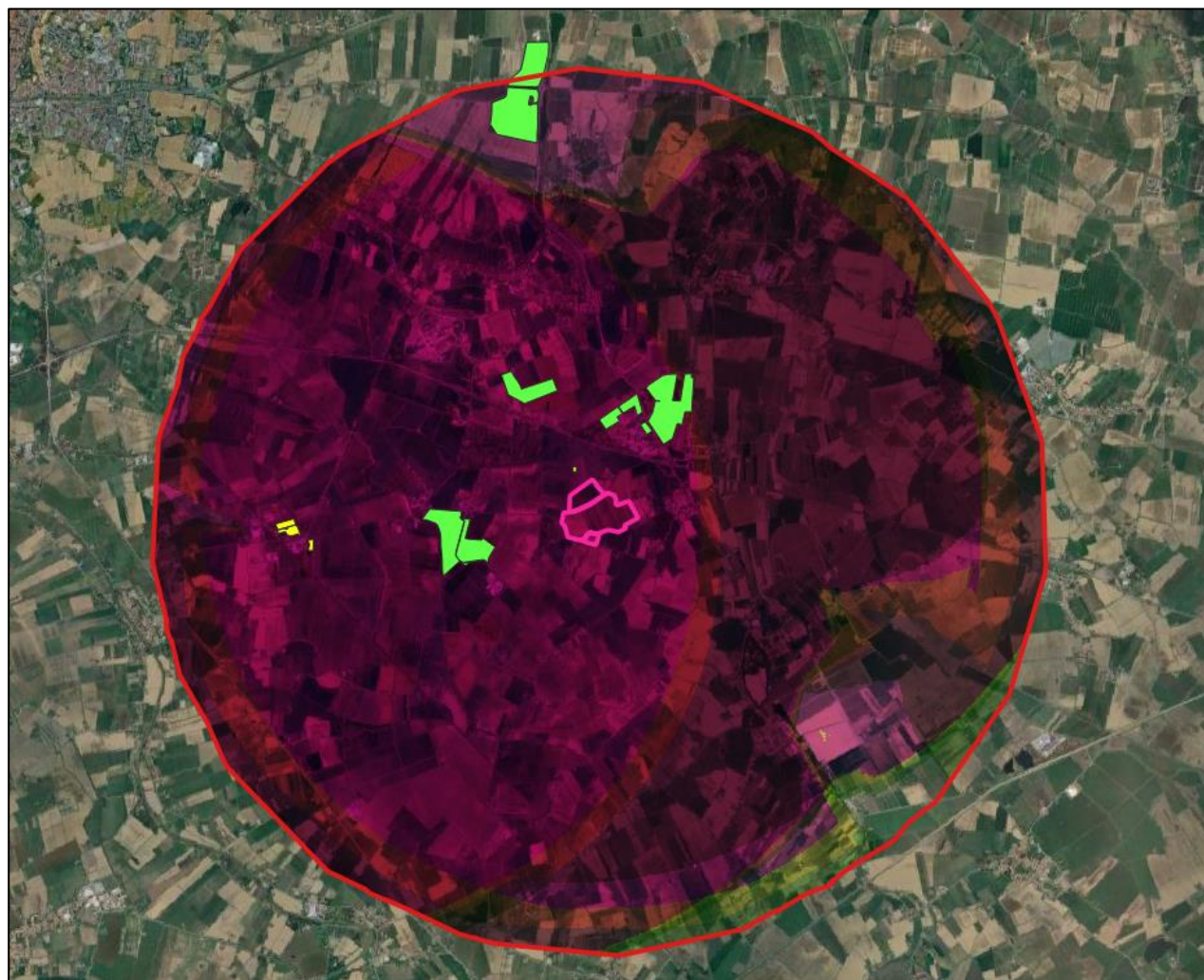
**Figura 6 - Mappa di intervisibilità degli impianti in autorizzazione nel buffer di 5 km**



**Figura 7 - Mappa di intervisibilità degli impianti esistenti nel buffer di 5 km**

Si riporta la carta di intervisibilità cumulativa tra l'impianto "Voghiera", quelli in autorizzazione e quelli esistenti. Come visibile, si stima un incremento della frequenza teorica dovuta all'impianto "Voghiera" solamente nella porzione sud e sud-est del buffer di 5 km considerato.

Tuttavia, a tal proposito, è bene ricordare che da progetto è prevista la realizzazione a contorno dell'area di impianto di una barriera naturale arbustiva che avrà il compito di creare barriere vegetali che consentano di limitare l'impatto visivo nei confronti delle aree contermini e creare una fascia di mitigazione bioclimatica di continuità all'adiacente area agricola.



**Figura 8 – Intervisibilità teorica cumulativa tra l'impianto in progetto, l'impianto in autorizzazione e gli impianti esistenti.**

Inoltre, per dare maggiore riscontro sul tema della visibilità dell'impianto sul paesaggio, sono state realizzate delle fotosimulazioni e riportate nel dettaglio nell'elaborato "*VOG-PV001-R24\_Documentazione Fotografica e fotosimulazioni dell'intervento*".

Dalle fotosimulazioni predisposte è possibile osservare come le opere di mitigazione previste per il progetto risultino essere adeguate in quanto permettono di mitigare l'impatto visione delle strutture interne di impianto e delle opere di progetto, garantendo difatti una mitigazione visiva adeguata.

Inoltre si precisa come l'analisi dell'intervisibilità è una analisi teorica, che non tiene conto di eventuali ostacoli visivi esistenti, sia naturali sia antropici, che limitano la visibilità dell'impianto.



### 3.2 Fauna

Per quanto riguarda la componente **fauna** gli impatti provocati potrebbero essere i seguenti:

- disturbo alla fauna;
- perdita/alterazione di habitat;
- “effetto lago” (possibilità che vaste distese di pannelli possano essere scambiate come distese di acqua dall’avifauna selvatica.

Le attività di cantiere (fase di costruzione e dismissione) genereranno emissioni di rumore che potrebbero arrecare disturbo alla fauna. Tuttavia, come indicato nella descrizione progettuale, tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e pertanto l’impatto associato sulla componente faunistica sarà trascurabile in quanto le specie qui presenti sono già largamente abituate al rumore di fondo delle lavorazioni antropiche. Le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l’approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno, genereranno anche esse un impatto trascurabile su tutti i taxa considerati. Si segnala inoltre che sarà opportuno rivolgere particolare attenzione al movimento dei mezzi in fase di cantiere per evitare schiacciamenti di anfibi o rettili. Sarà infine opportuno prevedere le attività di preparazione del sito in un periodo compreso tra settembre e marzo per evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica.

Nella fase di esercizio, le attività di progetto che potrebbero generare un impatto sulla fauna sono riferibili alla presenza dell’impianto e delle strutture ed alla presenza di illuminazione artificiale. Tuttavia, le strutture non intralceranno il volo degli uccelli e non costituiranno un ulteriore limite spaziale per gli altri taxa in quanto lungo il perimetro degli impianti esistenti è già presente attualmente una recinzione. Per quanto concerne il sistema di illuminazione, che spesso costituisce un disturbo per le specie soprattutto in fase di riproduzione, si segnala che sarà limitato all’area di gestione dell’impianto, contenuto al minimo indispensabile e mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l’intercettazione degli accessi impropri. Misure mitigative possono essere ricondotte alla scelta della tipologia di illuminazione da adottare. I cavidotti delle opere di connessione avranno impatto nullo, poiché interamente localizzate sotto strada, mentre trascurabile risulta quello delle nuove cabine da realizzare data la loro ridotta dimensione in termini di occupazione di suolo/habitat.

Sull’ “effetto lago” non esiste ad oggi una sufficiente bibliografia scientifica e un protocollo di monitoraggio consolidato e standardizzato. Alcuni dati scientifici (l’organizzazione Natural England nel 2017 ha sviluppato un’analisi completa sull’impatto degli impianti fotovoltaici su uccelli, pipistrelli ed ecologia generale) basati sulla ricerca di carcasse intorno agli impianti solari, suggeriscono che il rischio di collisione degli uccelli da parte dei pannelli solari è, in generale, molto basso. L’effetto abbagliante è confermato dalla letteratura ingegneristica principalmente su recettori fissi (es: case, torri di controllo negli aeroporti), mentre non sono disponibili dati sull’insorgenza del suo impatto diretto sugli uccelli, in quanto, essendo recettori in movimento, è molto difficile da analizzare: la posizione variabile e la risposta comportamentale alla riflettanza modificano continuamente le condizioni di prova durante l’esperimento e non risulta sufficiente una valutazione quantitativa come per i normali recettori fissi. Inoltre, in letteratura non vi sono evidenze di decessi per effetto abbagliamento e non esiste una normativa o stime di sensibilità che possano fornire un quadro in grado di



stabilire regole definite. Esistono poche prove scientifiche che dimostrino l'esistenza di un impatto di collisione degli uccelli sugli impianti fotovoltaici direttamente correlato all'effetto abbagliamento e non si ha evidenza di dati a sostegno del fatto che ciò sia dovuto a un possibile "effetto lago" e all'impatto di superfici riflettenti attraenti per gli uccelli. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione di celle fotovoltaiche fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettenza superficiale caratteristica del pannello), e di conseguenza la probabilità di abbagliamento. Esistono invece evidenze del fatto che il fenomeno dell'abbagliamento è più probabile per i progetti "Concentrating Solar Power" (come, ad esempio, la presenza di una centrale termoelettrica) che per gli impianti fotovoltaici; quindi, è possibile affermare che l'intervento in esame avrà un impatto migliorativo in termini di riflessione della luce e quindi rischio di abbagliamento. Il possibile "effetto lago" dell'impianto in esame verrà notevolmente mitigato grazie all'interasse tra i pannelli che permette di evitare la continuità visiva. Inoltre, al fine di interrompere la continuità cromatica e annullare il cosiddetto effetto lago, si prevede l'utilizzo di pannelli di tipo bifacciale, monocristallini, non costituiti da specchi che quindi non riflettono la luce. In definitiva, per tutto quanto esposto, si ritiene che l'impatto dovuto all' "effetto lago" possa essere considerato nullo.

### 3.3 Campi Elettromagnetici

Per la componente **campi elettromagnetici**, sono presenti altri impianti nel buffer di 5 km analizzato; tuttavia, si può ritenere che non ci siano impatti cumulativi su tale componente in quanto i cavidotti saranno interrati e su strada. Ad ogni modo, non sono invece previsti impatti sulla popolazione residente e l'esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

Pertanto, è possibile affermare che le opere suddette, grazie anche alle soluzioni costruttive e di localizzazione adottate, rispettano i limiti posti dalla L. 36/2001 e dal DPCM 8 luglio 2003 e sono quindi compatibili con l'eventuale presenza umana nella zona.

### 3.4 Suolo e Sottosuolo

Per la componente **suolo e sottosuolo** l'impatto cumulativo riguarda il consumo di suolo. Per la componente verranno confrontati gli scenari ante-operam (considerando solo gli impianti esistenti), stato attuale (considerando anche gli impianti autorizzati e in autorizzazione) e post-operam (considerando anche l'impianto in progetto) ai fini determinare gli impatti cumulativi che l'opera in fase di studio ha rispetto al consumo di suolo. Anche in questo caso l'analisi riguarda un'area vasta di circa 5 km, all'interno della quale, sono stati individuati altri impianti fotovoltaici.

Il buffer di 5 km corrisponde ad un'area vasta avente superficie pari a circa 9.040,524 Ha. La superficie totale occupata dagli impianti fotovoltaici esistenti all'interno dell'area vasta corrisponde a circa 4,79 Ha. L'impianto di "Voghiera" occupa una superficie totale pari a circa 41 Ha, considerando anche le fasce alberate di mitigazione perimetrale, mentre gli impianti autorizzativi e in via di autorizzazione occupano una superficie totale pari a circa 129,86 Ha.

La seguente tabella riporta un riassunto dell'analisi svolta.

| STATO | CONSUMO DEL SUOLO STIMATO [Ha] | INCIDENZA PERCENTUALE |
|-------|--------------------------------|-----------------------|
|-------|--------------------------------|-----------------------|



|                                                                                              |          | RISPETTO AL BUFFER DI 5 km<br>[%] |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| ANTE-OPERAM (impianti esistenti)                                                             | 4,79     | 0,0529                            |
| STATO ATTUALE (impianti esistenti,<br>autorizzati e in autorizzazione)                       | 134,6559 | 1,489                             |
| POST-OPERAM (impianti esistenti,<br>autorizzati, in autorizzazione e impianto<br>"Voghiera") | 175,6559 | 1,942                             |

Riassumendo, l'incremento percentuale di utilizzo del suolo rispetto al buffer impostato a 5 km dei perimetri esterni delle opere oggetto di studio è pari a 0,45%. Questo valore può ritenersi non significativo in termini di effetti cumulativi rispetto al suolo utilizzato. È bene inoltre precisare che, le opere in progetto hanno una vita utile definita, e di conseguenza il consumo di suolo associato alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto non risulta essere un impatto irreversibile in quanto, al termine della vita utile dello stesso, le opere verranno rimosse e dismesse, permettendo difatti il ritorno dell'area alla sua destinazione originaria. Inoltre, essendo l'opera un impianto agrivoltaico, permettendo difatti la presenza sia di un impianto fotovoltaico sia di elementi di natura agricola, non determina una netta variazione e consumo del suolo, in quanto si garantisce e si preserva la continuità della natura agricola dei luoghi.

Pertanto, non si evidenzia pertanto incremento dell'impatto cumulativo sulla componente.

### 3.5 Rumore

Per quanto riguarda il cumulo relativo al **rumore**, si precisa che è stato eseguito un rilievo acustico nell'area dove ricadrà l'impianto; quindi, è stata valutata un'area effettivamente più grande rispetto alla sola caratterizzata dall'opera in progetto. Inoltre, tramite la simulazione acustica è stato possibile determinare il valore del livello equivalente percepito in facciata ai recettori censiti, dovuto alle attività di cantiere ed esercizio, e secondo le rumorosità e caratteristiche associate alle sorgenti precedentemente descritte. Le analisi svolte evidenziano che non sono attesi superamenti dei limiti normativi, né un'alterazione significativa del clima acustico esistente, cui l'impianto si cumula.

È bene inoltre precisare che, è stato conto del possibile impatto legato agli impianti fotovoltaici esistenti all'interno dell'area in esame e si è tenuto conto del possibile rumore di fondo all'interno delle campagna di misure acustiche svolte, mentre, relativamente agli impianti in fase di autorizzazione all'interno dell'agro in esame, data la distanza con l'impianto in progetto, è ragionevole ritenere che il rumore non possa determinare un impatto cumulo rilevante con il rumore prodotto dalle presenti opere in progetto.



iCube Development I6 s.r.l.



CODE: **VOG-PV001-R35\_00**

PROJECT: **VOGHIERA PV001**

PAGE  
18 di/of 18

## 4.0 CONCLUSIONI

In conclusione, al termine delle analisi effettuate sulle varie componenti, si può affermare che il nuovo elemento che si inserirà all'interno del territorio, non influenza in maniera significativa l'area vasta considerata dal punto di vista degli impatti cumulativi. Si rimanda alla "VOG-PV001-R23\_Relazione Paesaggistica" ed allo "VOG-PV001-R21\_Studio di Impatto Ambientale" per maggiori informazioni in merito alla contestualizzazione delle aree dal punto di vista del regime vincolistico e della salvaguardia del paesaggio.