



# REGIONE SICILIA

## PROVINCE DI PALERMO E TRAPANI

### COMUNI DI CALATAFIMI E MONREALE

#### PROGETTO:

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili denominato "Pergole"*

## Progetto Definitivo

<b>PROPONENTE:</b>  <b>FALCK RENEWABLES SICILIA S.R.L.</b> Sede Legale in C.so Venezia, 16 20121 Milano (MI) P.IVA 10531600962													
<b>ELABORATO:</b>  Relazione Impatti Cumulativi													
<b>PROGETTISTA:</b> Dott. Ing. Eugenio Bordonali	<b>Scala:</b> -												
<b>COLLABORATORI:</b> Dott. Ing. Gabriella Lo Cascio	<b>Tavola:</b> RIC												
<b>Data:</b>  10/02/2022	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Data</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>10/02/2022</td> <td>emissione</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Rev.	Data	Descrizione	00	10/02/2022	emissione						
Rev.	Data	Descrizione											
00	10/02/2022	emissione											

## Sommario

1.	Introduzione.....	3
1.1	Inquadramento del progetto.....	4
1.2	Altri impianti fotovoltaici nel raggio di 10 km.....	7
1.2.1	Impianti esistenti.....	8
1.2.2	Impianti in fase di autorizzazione.....	9
2	Effetto cumulo.....	10
2.1	<i>Effetto cumulo sul territorio comunale.....</i>	<i>11</i>
2.2	<i>Effetto cumulo sul paesaggio (intervisibilità cumulata).....</i>	<i>12</i>
2.2.1	Analisi areale.....	13
2.2.2	Analisi puntuale.....	17
2.3	<i>Effetto cumulo sulla componente uso del suolo e flora.....</i>	<i>21</i>
2.4	<i>Effetto cumulo sulla fauna.....</i>	<i>22</i>
2.4.1	Focus effetto lago.....	23
3	Conclusioni.....	26

# 1. Introduzione

La presente costituisce la Relazione sugli impatti cumulativi a corredo del progetto di un impianto fotovoltaico da 51,263 MWp da realizzarsi nel territorio del comune di Calatafimi Segesta (TP) denominato “Pergole” (di seguito il “Progetto” o “l’Impianto”) con connessione alla rete elettrica nazionale nel territorio del comune di Monreale (PA), dotato di un sistema di accumulo elettrochimico (“storage”) da 10MW e corredato di Progetto Agrovoltaico. Il progetto è da intendersi integrato e unico, Progetto di Impianto Fotovoltaico insieme con il Progetto Agrovoltaico, pertanto la società proponente si impegna a realizzarlo per intero. Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco del generatore di 51,263 MWp ca. e prevede l’installazione di n° 1222 inseguitori solari ad un asse (tracker orizzontali monoassiali a linee indipendenti) e 384 strutture fisse di supporto ai moduli fotovoltaici. Il presente progetto agrovoltaico prevede pertanto il posizionamento di pannelli fotovoltaici per 39,009 MWp su tracker con montaggio dei moduli elevati di 2.65 m da terra, in condizione di rotazione dei moduli stessi paralleli al terreno, e per 12,257 MWp con montaggio su struttura fissa con altezza massima 2,9 m da terreno e altezza minima 0,9 m da terreno, in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale.

L’impianto, sarà di tipo grid-connected in modalità trifase (collegata direttamente alla rete elettrica di distribuzione). L’impianto di generazione fotovoltaica in progetto sarà installato direttamente a terra con struttura in acciaio zincato e l’energia elettrica da essi prodotta verrà convogliata ai gruppi di conversione (inverters) ed ai trasformatori di tensione distribuiti all’interno dell’area di impianto.

La consegna dell’energia elettrica prodotta dall’impianto avverrà conformemente alla Soluzione Tecnica Minima Generale trasmessa da Terna S.p.a. al proponente in data 19/03/2021. In particolare l’energia sarà vettoriata, a mezzo di un cavidotto interrato in MT, sino alla trasformazione e da questa, a mezzo di un cavidotto interrato in AT, ad una nuova stazione elettrica della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 220 kV “Partinico - Partanna” in contrada Volta di Falce nel Comune di Monreale (PA).

L’iniziativa s’inquadra nel piano di sviluppo di impianti per la produzione d’energia da fonte rinnovabile che la società “FALCK RENEWABLES SICILIA s.r.l.” intende realizzare nella Regione Sicilia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze d’energia pulita e sviluppo sostenibile sancite sin

dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, ribadite nella “Strategia Energetica Nazionale 2017” e successivamente dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030.

L'applicazione della tecnologia fotovoltaica consente: la produzione d'energia elettrica senza emissione di alcuna sostanza inquinante, il risparmio di combustibile fossile, nessun inquinamento acustico e disponibilità dell'energia anche in località disagiate e lontane dalle grandi dorsali elettriche.

## 1.1 Inquadramento del progetto

Il sito del costruendo impianto fotovoltaico è ubicato all'interno del comune di Calatafimi Segesta, nella parte occidentale della Sicilia, ad est del territorio provinciale di Trapani; le opere di connessione alla rete elettrica nazionale ricadano nel territorio del comune di Monreale (PA).

La localizzazione del progetto è così definita:

- Provincia: Trapani (impianto fotovoltaico) e Palermo (stazioni elettriche);

4	63
92	75
49	76
89	56
11	66
69	60
10	16
125	96
126	238
127	37
72	83
61	80
62	42
74	64
70	71
	73

- Comune: Calatafimi Segesta (TP) (impianto fotovoltaico) e Monreale (PA) (stazioni elettriche);
- Contrada: Pergole (impianto fotovoltaico) e Monreale (PA) (stazioni elettriche);
- Rif. Carte Tecniche Regionali: n. 606080 e 606120;
- Rif. IGM: Foglio 257 - Quadrante I, Tavoletta SE;
- identificazione catastale:

impianto fotovoltaico C.T. Calatafimi Segesta (TP) F. 68

stazioni elettriche C.T. Monreale (PA)

F. 155 p.lla 653

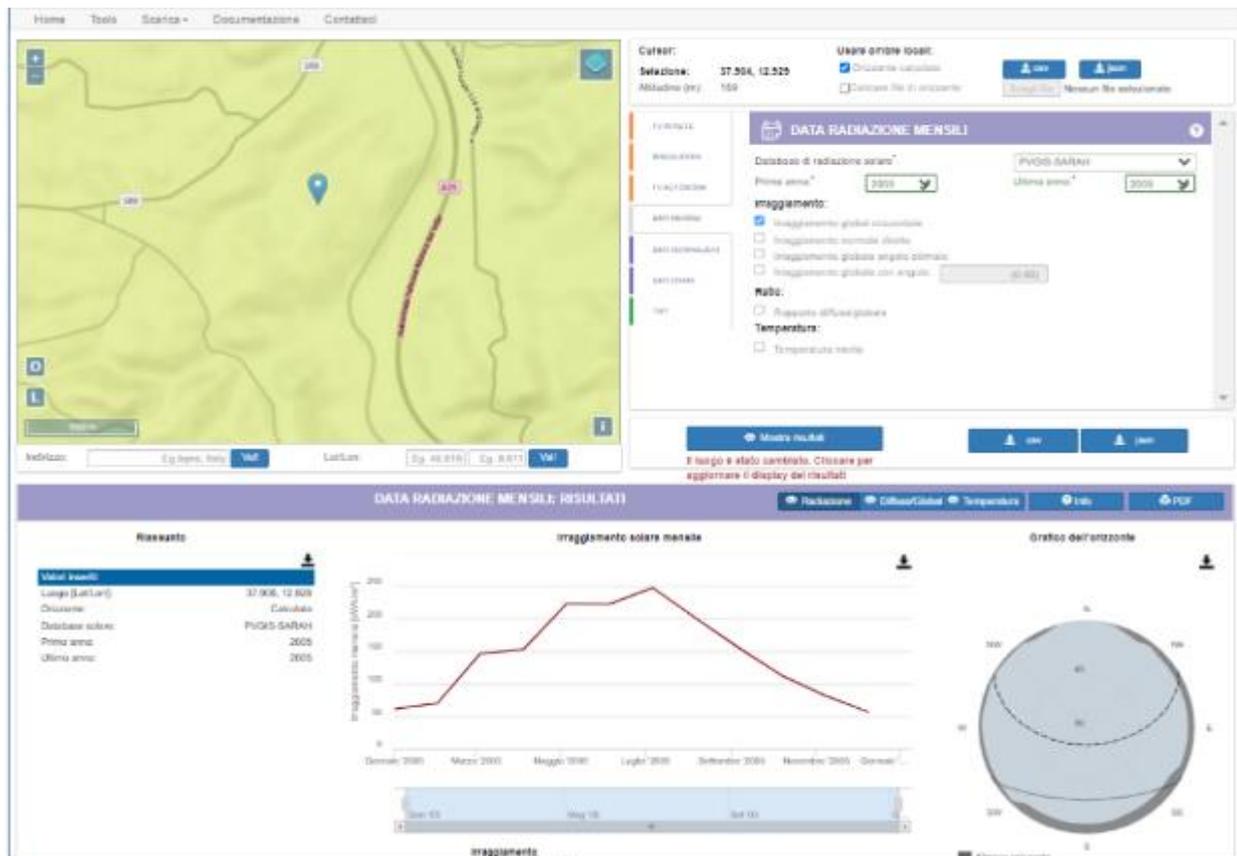
F.155 p.lle 618, 666, 671, 668, 888, 889, 485, 486, 365,

366, 890, 900, 489, 490

Dal punto di vista meteorologico, il sito ricade in un'area a clima tipicamente meso-mediterraneo con inverni miti e poco piovosi ed estati calde ed asciutte. Le temperature minime invernali raramente scendono al di sotto di 10 °C mentre le temperature estive massime oscillano tra i 28 °C e i 35 °C.

La zona è caratterizzata da un valore medio di irraggiamento che rende il sito particolarmente adatto ad applicazioni di tipo fotovoltaico, pari a:

- 144.23 kWh/m<sup>2</sup> mese.



**Figura 1** Fonte energetica solare nel sito (fonte JRC - Photovoltaic Geographical Information System)

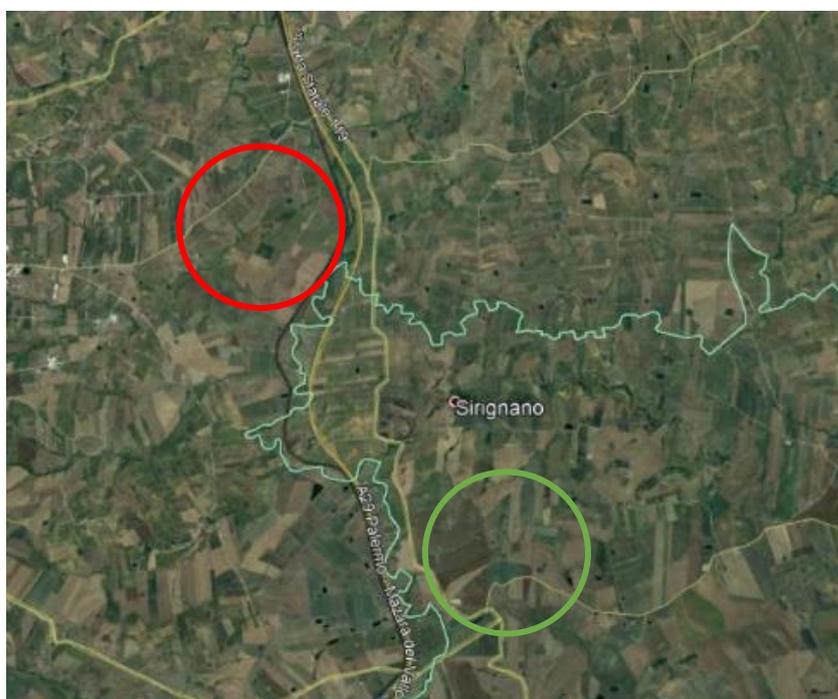
L'irraggiamento è, infatti, la quantità di energia solare incidente su una superficie unitaria in un determinato intervallo di tempo, tipicamente un giorno (kWh/m<sup>2</sup>giorno), questo è influenzato dalle condizioni climatiche locali (nuvolosità, foschia ecc..) e dipende dalla latitudine del luogo: come è noto cresce quanto più ci si avvicina all'equatore.

Il territorio interessato è collinare.

Di seguito si riportano due immagini per una immediata localizzazione del sito interessato dall'impianto, mentre per un più dettagliato inquadramento geografico dell'area in questione si rimanda alle tavole in allegato.



**Figura 2 inquadramento sito di interesse su base regionale (in rosso) (elaborazione interna)**



**Figura 3 inquadramento geografico sito d'interesse su foto satellitare**

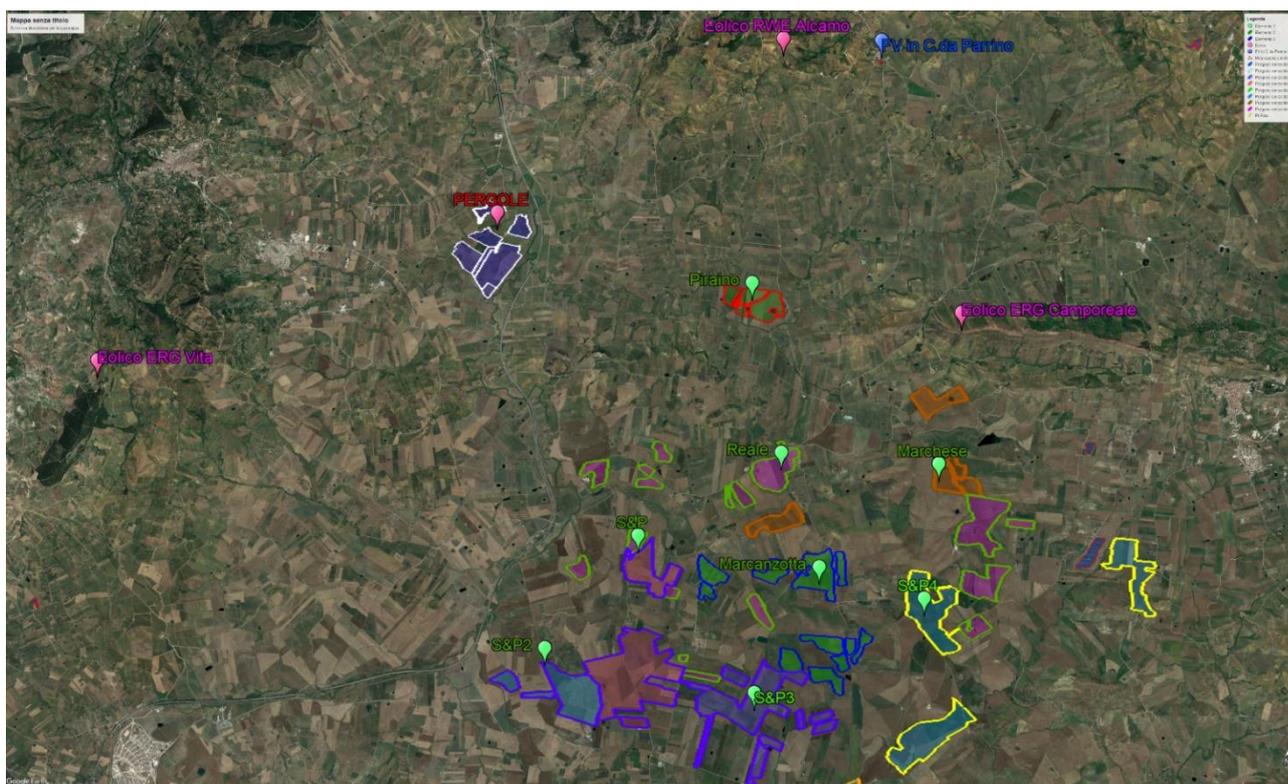
## 1.2 Altri impianti fotovoltaici nel raggio di 10 km

Al fine di effettuare l'analisi degli impatti cumulativi del presente progetto con altri consimili nell'area si è provveduto ad una ricerca apposita dei seguenti:

- impianti a terra esistenti nel raggio di 10km;
- impianti fotovoltaici a terra in fase di autorizzazione nel raggio di 10km.

Sono stati identificati:

- n° 2 impianti fotovoltaici esistenti;
- n° 3 impianti eolici esistenti;
- n° 7 impianti eolici in fase autorizzativa.



**Figura 30. Individuazione Area impianto fotovoltaico "Pergole" ed aree di impianti fotovoltaici esistenti ed in fase di autorizzazione nell'area di studio (foto satellitare, fonte Google Earth. Elaborazione interna)**

### 1.2.1 Impianti esistenti

Per l'individuazione degli impianti fotovoltaici esistenti si è effettuata una ricognizione nell'areale con raggio 10 km dal progetto in oggetto delle foto satellitari.

All'interno dell'area oggetto di studio sono stati rilevati un totale di n°2 impianti fotovoltaici esistenti sul territorio:

- impianto fotovoltaico a terra, delle dimensioni di circa 1500 m<sup>2</sup> nel territorio di Alcamo (TP), in località "Case Parrino" - 7.3 km ca. a Nord-Est dell'impianto in esame;
- impianto fotovoltaico su serre in C.da Anguillara Comune di Calatafimi Segesta (TP)- 4.3 km ca. a Sud dell'impianto in esame.



**Figura 4** distanza impianto FV in progetto dall'impianto esistente più prossimo su foto satellitare: 4.3 km ca. (fonte Google LLC, elaborazione interna).

All'interno dell'area oggetto di studio sono stati rilevati inoltre n° 3 impianti eolici esistenti sul territorio, essi vengono di seguito caratterizzati:

PROVINCIA = TP

PROPONENTE = Mer Wind srl

PROVVEDIME = DRS 1343 del 20/12/04

COMUNE = ALCAMO

Proprietà attuale: RWE

PROPONENTE = Vento IN

FASE\_PROGE = Attivo da maggio 2005

PROVVEDIME = DRS n. 359 del 7/06/02

COMUNE = MONREALE

Proprietà attuale: ERG wind sicilia 4

PROVINCIA = PA

PROPONENTE = Vento IN

FASE\_PROGE = Attivo da maggio 2005

PROVVEDIME = DRS n. 359 del 7/06/02

COMUNE = CAMPOREALE

Proprietà attuale: ERG wind sicilia 2

### **1.2.2 Impianti in fase di autorizzazione**

Si è anche eseguita una ricerca degli impianti sottoposti alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale presenti sul portale della Regione Sicilia <<https://si-vvi.regione.sicilia.it>> riportati a seguire:

- Ipomea Sol S.r.l. della potenza 155.000 kWp in D.C. e 130.000 kWp in A.C. nei comuni di Monreale (PA) e Camporeale (PA);
- Limes 17 S.r.l. della potenza di 86.16 MWp nel Comune di Monreale (PA);
- Limes 19 S.r.l. della potenza di 37.09 MWp nel Comune di Alcamo (TP);
- S&P S.r.l. della potenza di 140.868 kWp (95.000 kW in immissione) nei comuni di Monreale (PA), Gibellina;
- S&P 2 S.r.l. della potenza di 30.732 kWp (20.000 kWp in immissione) nel Comune di Gibellina (TP);
- S&P 3 S.r.l. della potenza 92.640 kWp (60.000 kWp in immissione) nei comuni di Gibellina (TP) e Monreale (PA);
- S&P 4 S.r.l. della potenza 87.468 kWp (60.000 kWp in immissione) nei comuni di Gibellina (TP) e Monreale (PA);

Il più prossimo impianto in fase di autorizzazione risulta essere:

- Limes 19 S.r.l. della potenza di 37.09 MWp nel Comune di Alcamo (TP) a 4.1 km ad Est del progetto in esame.

## 2 Effetto cumulo

L'ALLEGATO VII al Dlgs 152/06 - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22- descrive esplicitamente l'analisi del cumulo con progetti. Esso indica come necessaria una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, che tenga conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative alle seguenti:

- uso delle risorse naturali;
- aree di particolare sensibilità ambientale.

Per quanto all'uso delle risorse naturali, con riferimento al §. "Utilizzo risorse e materie prime" della Relazione Generale dello Studio di impatto ambientale, si precisa che il ciclo di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica non consuma direttamente nessuna risorsa naturale se non la luce solare. L'unico consumo di risorse naturali è connesso all'irrigazione delle specie vegetali previste dal progetto ed al lavaggio dei pannelli. Tuttavia non sono previsti prelievi diretti d'acqua da pozzi per dette attività e si prevede di impiegare la risorsa idrica già presente in loco a servizio delle attività agricole attualmente esistenti sui lotti interessati.

Per quanto sopraesposto l'impatto sul consumo di risorse naturali, oltre che trascurabile in quanto paragonabile all'attuale impiego agricolo delle stesse, risulterebbe esplicitarsi alla scala limitata dell'area impianto e, perciò stesso, non cumulabile con quello dovuto ad altri impianti.

L'effetto cumulo sulle aree di particolare sensibilità ambientale sia dal punto di vista paesaggistico che da quello della rilevanza per la flora e la fauna viene trattato nei paragrafi a seguire a mezzo delle analisi di intervisibilità e sull'uso del suolo e delle aree ecologicamente rilevanti.

I potenziali effetti cumulativi saranno analizzati a seguire per la fase di esercizio poiché, considerata la tipologia delle opere e le distanze fra esse, in fase di cantiere non si prevedono effetti cumulativi sulle componenti suolo e sottosuolo e ambiente idrico. Per quanto riguarda la componente atmosfera e il fattore rumore, sia le emissioni di polveri sia le emissioni acustiche sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dalle lavorazioni agricole e abbiano carattere circoscritto, con potenziale ambito di interazione che coincide con le rispettive aree del cantiere dei singoli progetti. In ogni caso gli effetti sulla componente atmosfera e sul fattore rumore sono temporanee e di ridotta durata.

### *2.1 Effetto cumulo sul territorio comunale*

Per quanto alla compresenza dell'area dell'impianto in oggetto con altri esistenti, si è calcolata l'incidenza cumulativa delle superfici degli stessi sui territori comunali di rispettiva collocazione.

A seguire si riportano le superfici territoriali dei comuni in esame.

**Tabella 1** Superfici territoriali dei comuni in esame

Comune	superficie [km <sup>2</sup> ]
Calatafimi (TP)	154,9
Camporeale (PA)	38,6
Gibellina (TP)	46,57
Mazara del Vallo (TP)	275
Alcamo (TP)	130,8

**Tabella 2** Incidenza percentuale sul territorio comunale degli impianti fotovoltaici esistenti ed in progetto

Comune	Superficie		Sup.occ. Impianti FV esistenti [ha]	% Sup.occ. Impianti esistenti
	[km <sup>2</sup> ]	[ha]		
Alcamo (TP)	130,8	13080	0.15	0,001147

**Tabella 3** Incidenza percentuale sul territorio comunale degli impianti fotovoltaici presentati a VIA.

Comune	Superficie		Sup.occ. Impianti FV presentati [ha]	% Sup.occ. Impianti esistenti
	[km <sup>2</sup> ]	[ha]		
Camporeale (PA)	38,6	3860	37	0,958549
Gibellina (TP)	46,57	4657	116	2,490874
Monreale (PA)	182,4	18240	1073	5,882675

Le incidenze percentuali calcolate sono comunque afferenti all'ipotesi non solo della realizzazione di tutti i progetti di impianti sottoposti alla procedura autorizzativa, ma anche della assenza di prescrizioni limitative su talune aree degli stessi da parte degli enti: l'analisi è pertanto fortemente cautelativa.

## 2.2 Effetto cumulo sul paesaggio (intervisibilità cumulata)

Nel presente studio sono state condotte due distinte analisi: la prima, di tipo areale, avente ad oggetto l'intero territorio, consente una valutazione del paesaggio nel suo complesso; la seconda, di tipo puntuale, basata su alcuni specifici punti, permette una valutazione della componente Beni Materiali, Patrimonio Architettonico e Archeologico.

### **2.2.1 Analisi areale**

Al fine di indagare il più approfonditamente possibile l'impatto visivo del progetto fotovoltaico in oggetto, si è ricorso alle tecniche di calcolo dell'intervisibilità offerte dalle tecnologie di rappresentazione del terreno e dei SW di analisi.

Al fine di indagare approfonditamente il possibile impatto visivo del progetto fotovoltaico in oggetto, si è ricorso alle tecniche di calcolo dell'intervisibilità offerte dalle moderne tecnologie di rappresentazione del terreno e dei SW di analisi.

Nello studio, si è ipotizzata un'altezza massima delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici pari:

- a 4,65 m sul piano campagna.

Si è impiegato il modello digitale del terreno con passo 2 m presente sul portale S.I.T.R. della Regione Sicilia come servizio WMS GIS, un file raster contenente le informazioni sulla quota della superficie stessa, rappresentante un Digital Elevation Model (DEM).

**ATTENZIONE:** Il Digital Elevation Model posto a base della seguente analisi dell'intervisibilità deriva direttamente dalle curve di livello del terreno (cfr. paragrafo precedente). Tali curve riportano esclusivamente la quota del piano di campagna e non considerano elementi ad esso sovrapposti quali vegetazione, opere edili o manufatti antropici in genere. In particolar modo si nota come il mero calcolo della quota dei punti all'interno dell'abitato può far sì che la carta li identifichi quali luoghi da cui i tracker sono visibili, ciò a dispetto del fatto che la presenza di edifici circostanti renda da essi impossibile la visibilità dell'impianto. Parimenti da molti punti della campagna adiacente l'impianto esso è "calcolato" visibile quando in realtà serre ed arbusti lo oscurano. Si nota quindi come l'analisi eseguita sia a forte vantaggio di sicurezza e di tipo teorico, essa non è valida per i punti interni ai centri abitati e/o in presenza di vegetazione

Il file raster del DEM è stato elaborato con dei SW di supporto ai Sistemi Informativi Territoriali a mezzo dei quali si è realizzata l'analisi dell'intervisibilità.

In particolare si sono utilizzati i parametri riportati nella seguente tabella.

<b>Parametri dell'analisi dell'intervisibilità</b>	<b>Valore</b>	<b>Unità di misura</b>
<i>Azimuth</i> (Angolo orizzontale di indagine)	360	Gradi sessagesimali
<i>Raggio</i> (Raggio di indagine attorno all'area d'impianto)	10000	[m]
<i>Altezza massima tracker</i> (Altezza sistema sostegno + pannelli)	4,65	[m]
<i>Altezza osservatore</i> (Quota d'osservazione sulla superficie topografica)	1,8	[m]
<i>Superficie dei punti di osservazione</i> (Insieme dei punti da cui si analizza l'intervisibilità)	Superficie del piano di campagna priva di vegetazione ed edificati o manufatti. L'ANALISI NON RISULTA PERTANTO ESSERE VALIDA IN PRESENZA DI ELEMENTI POSTI SUL PIANO DI CAMPAGNA QUALI VEGETAZIONE, INFRASTRUTTURE, EDIFICATO, ECC.. IN PARTICOLARE ESSA NON E' ATTENDIBILE ALL'INTERNO DEI CENTRI ABITATI (PRESENZA DI EDIFICI) ED IN PRESENZA DI ALBERATURE	

È stato individuato un cluster di punti georiferiti sul DEM al fine di rappresentare i lotti dell'impianto fotovoltaico. Si è scelto dunque di analizzare la visibilità di tale cluster ad un'altezza pari alla massima raggiunta dal bordo delle strutture portanti durante la massima rotazione dell'asse.

Bisogna ricordare che mentre l'analisi ha come ipotesi di partenza che ogni punto appartenente all'impianto sia posto all'altezza durante la massima rotazione dell'asse, nella realtà tale altezza verrà raggiunta solamente dai bordi delle strutture (tracker) che sorreggono i moduli fotovoltaici, e solo durante i momenti di massima rotazione - solamente nelle fasi iniziali e finali della giornata.

Ciò permette di arrivare immediatamente a due conclusioni, la prima legata all'effettiva altezza delle parti strutturali che compongono l'impianto e la seconda legata alle condizioni di luce.

Per ciò che concerne la prima osservazione, va notato come l'effettiva porzione di impianto visibile sarà sicuramente inferiore rispetto ai risultati di suddetta analisi, essendo l'altezza effettiva di circa il 50% dell'impianto posta ad una quota pari od inferiore a quella dell'asse di rotazione della struttura si sostegno:

- 2.6 m per i tracker,

più vicina all'altezza del punto di osservazione umano (la presenza di un ostacolo verticale come la fascia arborea e la recinzione impediscono la visuale sull'impianto da punti posti ad una quota pari od inferiore) anche durante le fasi della giornata in cui si raggiungono le altezze massime.

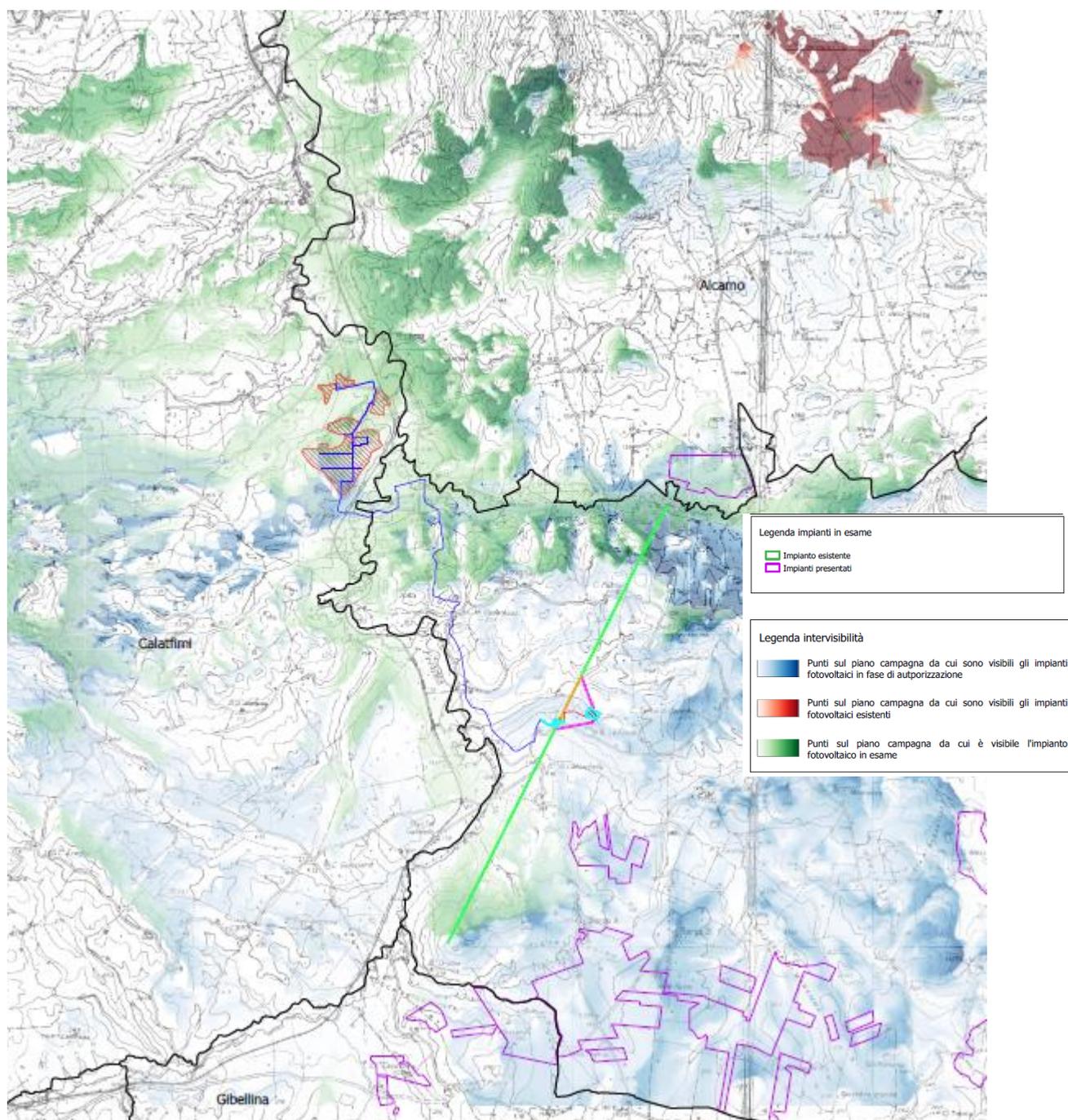
In seconda battuta va ricordato che, nei momenti della giornata in cui le strutture raggiungono la massima altezza dovuta alla rotazione dell'asse della struttura stessa, le condizioni di luce ambientale corrispondono a quelle peggiori disponibili nell'arco dell'intera giornata.

Tali condizioni corrispondono a quelle di scarsa illuminazione ambientale, ne deriverà dunque una ridotta visibilità oltre che dell'impianto anche dell'ambiente circostante.

L'analisi condotta ha quindi individuato, nell'intorno dell'impianto fotovoltaico, per un raggio di 10 km, tutti i punti da cui si vede l'impianto dal piano campagna ad un'altezza dell'osservatore umano.

L'informazione è stata poi approfondita calcolando la porzione visibile dal singolo punto, quindi calcolando la percentuale d'impianto visibile da ogni punto.

Tale classificazione consente di discretizzare l'impatto visivo connesso all'impianto che non viene più definito quale semplice presenza/assenza della visibilità dell'elemento.



**Figura 5 stralcio Tavola dell'impatto cumulativo potenziale - intervisibilità**

La “Tavola dell'impatto cumulativo potenziale - intervisibilità” mostra la sovrapposizione delle aree del piano di campagna da cui è teoricamente visibile l’impianto oggetto di studio, in rapporto a quelle dalle quali è teoricamente possibile vedere gli altri impianti fotovoltaici.

Dall'analisi della stessa si evince come le aree di sovrapposizione delle due intervisibilità siano limitate.

Dall'analisi si evince inoltre, come la sovrapposizione delle aree da cui è teoricamente visibile l'impianto oggetto di studio, con quelle dalle quali è teoricamente possibile vedere gli impianti in fase di autorizzazione, sia spazialmente limitata. Pertanto, in considerazione della mera eventualità della sussistenza congiunta di tutti gli impianti in fase autorizzativa, anche in questo caso si può affermare che l'impatto cumulativo connesso sarà contenuto.

### **2.2.2 Analisi puntuale**

Si sono indagati gli aspetti concernenti gli impatti cumulativi sulla componente Beni Materiali, Patrimonio Architettonico e Archeologico, con delle specifiche viste a 360° da punti di interesse presenti nell'area (vedi render allegati alla presente). Esse, partendo dalle viste reali, internalizzano di fatto la tematica degli impatti cumulativi dell'impianto in progetto con altri preesistenti sul territorio.

Inoltre, al fine di rendere completa l'analisi dell'effetto cumulo nel paesaggio, sono stati selezionati dei punti di vista fotografici da cui è stato possibile analizzare il rapporto tra l'impianto in esame e gli impianti esistenti presi in considerazione nel raggio dei 10 km. Per ogni punto di vista fotografico è stata eseguita un'analisi della localizzazione degli impianti in questione in modo da esprimere la relazione territoriale tra i suddetti. I punti individuati sono stati strategicamente scelti dalle strade provinciali che circoscrivono l'impianto in progetto ed in funzione dell'orografia dei luoghi (analisi delle isoipse dal portale WEBGIS del SITR sicilia).

# Impatto Cumulativo

Punto di vista foto: Rilievo in C.da Feudo Russa

Stato di Fatto



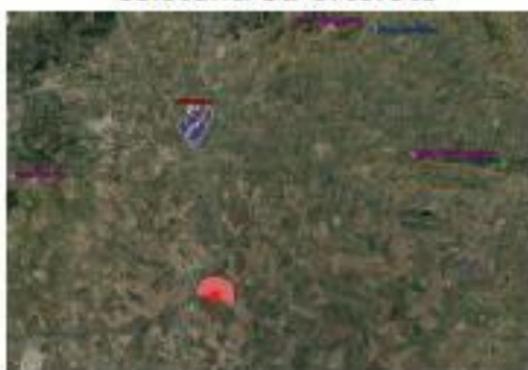
Progetto con localizzazione impianti esistenti



Progetto con localizzazione impianti esistenti e impianti in fase di autorizzazione



Localizzazione impianti IAFR esistenti su ortofoto



Localiz. impianti esistenti, autorizzati e in fase di autorizzazione su ortofoto



Punto di vista foto:  
Rilievo in C.da Feudo Russa



Progetto: Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica denominato "Pergole"

Proponente: FALCK RENEWABLES  
SICILIA S.R.L.  
Sede Legale in C.so Venezia, 16  
20121 Milano (MI)  
P.IVA 10500140966

# Impatto Cumulativo

Punto di vista foto: Rilievo in C.da Cozzo Pigno

Stato di Fatto



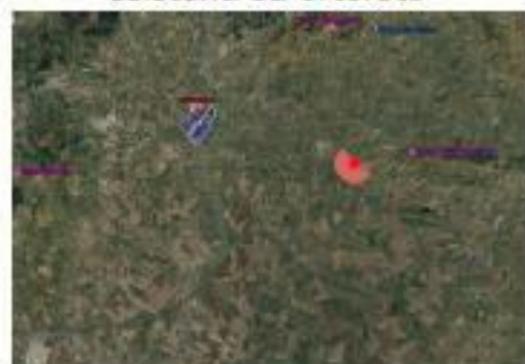
Progetto con localizzazione impianti esistenti



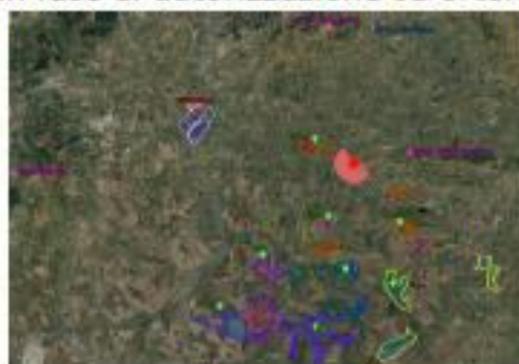
Progetto con localizzazione impianti esistenti e impianti in fase di autorizzazione



Localizzazione impianti IAFR esistenti su ortofoto



Localiz. impianti esistenti, autorizzati e in fase di autorizzazione su ortofoto



Punto di vista foto:  
Rilievo in C.da Cozzo Pigno



Progetto: Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica denominato "Pergole"

Proponente: FALCK RENEWABLES SICILIA S.R.L.  
Sede Legale in C.so Venezia, 16  
20121 Milano (MI)  
P.IVA 10500140966

### Valutazione impatto cumulativo

Le analisi effettuate per loro stessa natura, partendo da fotoriprese dal reale, comprendono l'impatto visivo e paesaggistico di eventuali infrastrutture e/o impianti preesistenti.

Nelle riprese fotografiche effettuate sono state indicate le aree di sedime di altri impianti fotovoltaici sia esistenti che in fase di autorizzazione, sebbene, per ovvi motivi, non sia da ritenersi probabile la concretizzazione di tutte le iniziative in progetto nell'area, pertanto la presente analisi presuppone la sovrastima degli impatti cumulativi.

I punti di ripresa fotografica sono stati opportunamente selezionati, sulla base di informazioni planoaltimetriche e dell'analisi dell'intervisibilità areale, tra i pochi che consentissero la visualizzazione plurima degli elementi oggetto di analisi: essi risultano essere di non facile accesso e di bassa frequentazione, condizioni che limitano ulteriormente l'esplicarsi dell'impatto.

Al fine di meglio valutare gli impatti connessi, la sovrapposizione è stata discretizzata in funzione della reale sussistenza (impianti esistenti) e della mera possibilità di realizzazione (impianti in fase di autorizzazione).

A mitigarne l'impatto cumulativo concorrono i seguenti:

- interdistanza gli impianti: il presente impianto dista oltre
  - 4.1 km dal più prossimo impianto in fase di autorizzazione (FV C.da Piraino Comune di Alcamo (TP) per la Limes 19 s.r.l.);
  - 4,3 km dal più prossimo impianto esistente (FV esistente su serre in C.da Anguillara Comune di Calatafimi Segesta (TP));
- parzialità della vista: l'andamento planoaltimetrico del terreno è tale da rendere gran parte degli impianti, sia esistenti che in fase di autorizzazione, solo parzialmente visibili (le porzioni non visibili sono state indicate nei rendering come "area localizzazione impianto").

### 2.3 Effetto cumulo sulla componente uso del suolo e flora

Una ulteriore analisi è stata condotta per valutare la tipologia degli usi del suolo da cartografia regionale (vedasi “Tavola impatto cumulativo potenziale – uso suolo” allegata) coinvolta nelle aree di installazione sia degli impianti esistenti che in progetto.

**Tabella 4** tipologia degli usi del suolo da cartografia regionale – impianti fotovoltaici esistenti

N° Impianto	Comune	Contrada	ha	Uso Suolo
1	Alcamo (TP)	Case Parrimo	0.15	2311 Incolti

**Tabella 5** tipologia degli usi del suolo da cartografia regionale - impianti in procedura VIA

N° Impianto	Comune	Proponente	ha	Uso Suolo
1	Monreale (PA) e Camporeale (PA)	Ipomea Sol S.r.l.	329.61	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive 221 Vigneti 21211 Colture ortive in pieno campo 5122 Laghi artificiali 242 Sistemi culturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli) 222 Frutteti
2	Monreale (PA)	Limes 17 S.r.l.	192	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive 21211 Colture ortive in pieno campo
3	Monreale (PA) e Gibellina (TP)	S&P S.r.l.	234.74	21211 Colture ortive in pieno campo 21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive 221 Vigneti
4	Gibellina (TP)	S&P 2 S.r.l.	91	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive
5	Monreale (PA) e Gibellina (TP)	S&P 3 S.r.l.	202.84	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive 221 Vigneti 21211 Colture ortive in pieno campo
6	Monreale (PA) e Gibellina (TP)	S&P 4 S.r.l.	220	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive 21211 Colture ortive in pieno campo
7	Alcamo (TP)	Limes 19 S.r.l.	53	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive 221 Vigneti 21211 Colture ortive in pieno campo

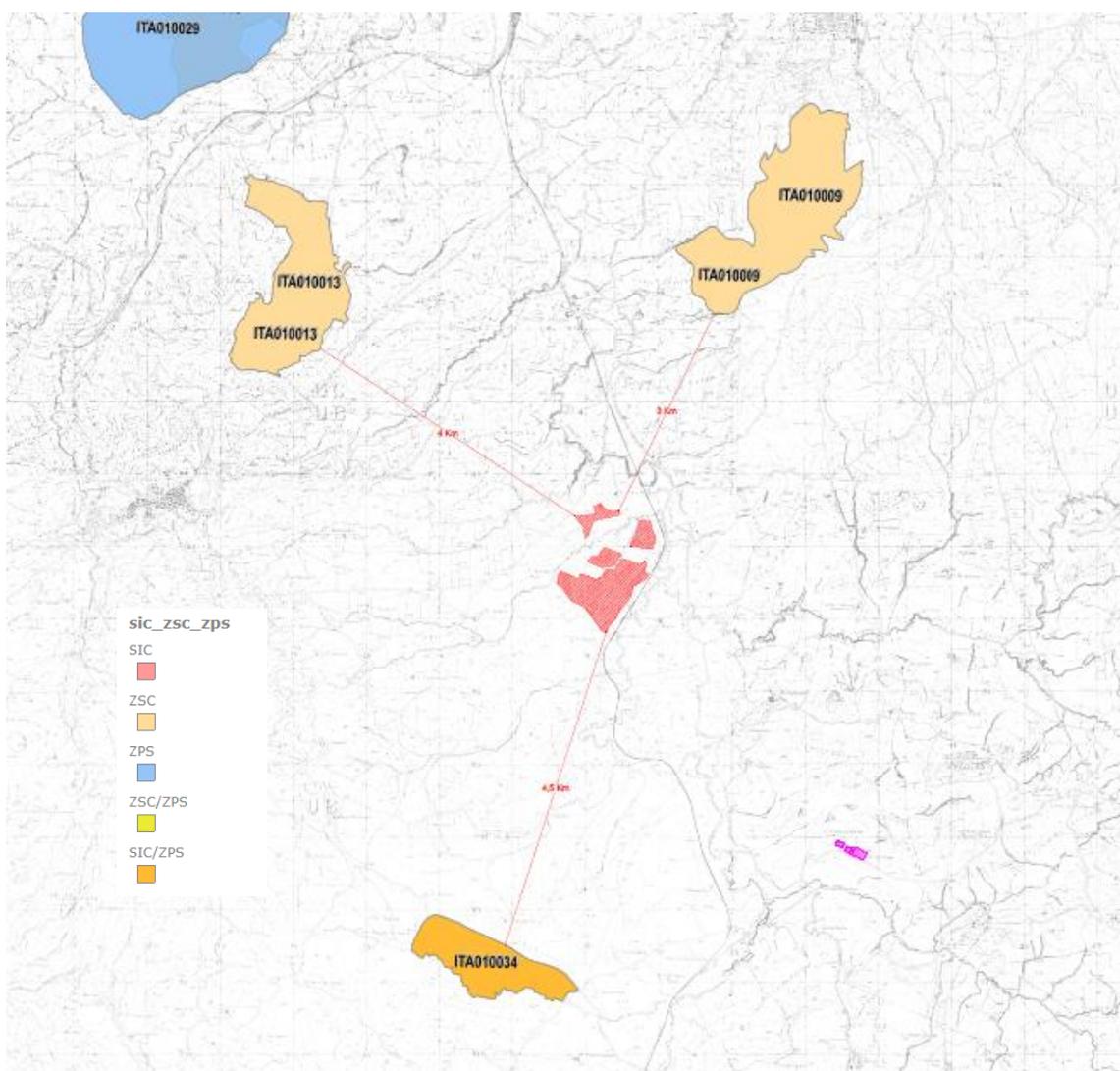
L'analisi consente di affermare che i suoli interessati dall'installazione di impianti fotovoltaici nell'area, fossero prevalentemente impiegati per la coltivazione di seminativi e vigneti, pertanto caratterizzati da bassa varietà biologica e altro sfruttamento agricolo.

Per quanto concerne la flora interessata dalla realizzazione dei nuovi impianti, la necessità di prevedere delle opere di mitigazione a verde contestualmente all'installazione dei pannelli, comporterà necessariamente un arricchimento della componente vegetazionale dell'area attualmente interessata come sopraesposto, esclusivamente da colture agricole.

#### *2.4 Effetto cumulo sulla fauna*

Per quanto riguarda l'effetto cumulo sulla componente Fauna si noti come tutti gli impianti di cui alla presente analisi (impianto in oggetto ed esistenti nell'intorno di 10 km da quello in esame) siano distanti dagli elementi della Rete Natura 2000 - Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale.

In particolare il presente progetto non esercita alcun effetto diretto o indiretto sulla componente floristico-vegetazionale dei S.I.C. e Z.P.S. individuati in regione Sicilia, distandone il più prossimo - SIC ITA010009 Monte Bonifato - circa 3 km.



**Figura 6:** Impianto in oggetto (in rosso) in esame con SIC e ZPS

Tutti gli interventi mitigativi sono peraltro volti a migliorare la valenza florofaunistica e la biodiversità dell'area - attualmente antropizzata da attività agricole intensive - nonché a creare eventualmente ripari per le specie.

#### **2.4.1 Focus effetto lago**

A seguire viene preso in esame anche "l'effetto lago" connesso alla realizzazione dell'opera ed in relazione ad altri progetti simili.

Sulla base dei dati relativamente scarsi disponibili in letteratura, le evidenze di impatti diretti di uccelli su strutture fotovoltaiche sono attualmente limitate. Il rilevamento inatteso di uccelli acquatici spiaggiati, feriti o deceduti ha portato alcuni ricercatori (Kagan et al. 2014) a proporre che questi gruppi di uccelli avessero scambiato un fotovoltaico per acqua (ipotesi effetto lago). Tuttavia, l'entità della mortalità degli uccelli acquatici associati a questi eventi di collisione è sconosciuta; suggerendo che le prove a sostegno dell'ipotesi dell'effetto lago sono ancora da approfondire. Dati i risultati molto limitati, non è noto se questo effetto sia una reale emergenza ambientale o meno.

In Kosciuk et al. 2020, la più recente review sulla mortalità dell'avifauna a causa dell'impatto con campi fotovoltaici, gli studi hanno raccolto dati per indagare potenziali meccanismi causali come la quantità di luce polarizzata riflessa dai pannelli fotovoltaici o le risposte comportamentali dell'acqua obbliga ai pannelli fotovoltaici, ma nessuno di essi fornisce informazioni sul meccanismo causale responsabile degli impatti, dato anche il numero esiguo di cadaveri ritrovati, e ancor minore se considerate solo le specie ornitiche legate all'acqua. Inoltre non si hanno dati bibliografici relativi all'effetto cumulo legato a specie acquatiche non vertebrate, quali insetti (ditiscidi, libellule) o a specie anfibe interessate da movimenti migratori nel periodo riproduttivo (rospo comune, discoglossa) probabilmente per la reale mancanza di un fenomeno che influenzi negativamente il normale comportamento di queste specie.

I dati di progetto forniti dalla committenza per il progetto in esame sono:

- altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici: da 2,3 m a circa 4,20 m;
- tipologia strutture: inseguitori monoassiali (da est ad ovest);
- rivestimento anteriore dei moduli e delle celle solari: vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza;
- rivestimento celle in silicio cristallino: rivestimento trasparente antiriflesso;
- perdite di riflessione del modulo fotovoltaico: inferiori al 10%.

Pertanto il verificarsi e l'entità dei fenomeni di riflessione della radiazione incidente sarebbero ciclici in quanto legati al momento della giornata, alla stagione nonché alle condizioni

meteorologiche. La tipologia di rivestimento dà alla superficie del modulo un aspetto opaco, che lo differenzia dalle comuni superfici vetrate.

Specificatamente per evitare l'effetto lago, si porranno in atto le seguenti mitigazioni:

- interruzione del continuum generato dal posizionamento dei tracker mediante la fraposizione di aree a verde (vedasi § Relazione Progetto Agrovoltaico);
- distanziamento dei filari di strutture di sostegno dei pannelli tale da non ingenerare un continuum (il progetto prevede un interasse di 10 m ca.);
- installazione prevalente di "inseguitori monoassiali" caratterizzati da un continuo e lento movimento di inseguimento del sole (inseguitori di rollio), il che diminuisce ulteriormente la possibilità che i pannelli possano essere scambiati per una distesa d'acqua;
- installazione di pannelli a basso indice di riflettanza con superfici esposte difficilmente ingeneranti riflesso simile a quello delle superfici acquose.

Inoltre la compresenza strutture pannellate con aree vegetate crea una discontinuità cromatica che può contribuire, "spezzando" la continuità delle superfici pannellate, alla limitazione dell'effetto lago.

Per quanto concerne il cumulo dell'effetto lago con altri impianti, si riscontra come gli altri impianti fotovoltaici nell'area siano posti ad una distanza tale da non interferire con l'home range delle specie avifaunistiche individuate nell'area:

- 4,1 km dal più prossimo impianto in fase di autorizzazione (FV C.da Piraino Comune di Alcamo (TP) per la Limes 19 s.r.l.);
- 4,3 km dal più prossimo impianto esistente (FV esistente su serre in C.da Anguillara Comune di Calatafimi Segesta (TP)).

Specificatamente alla possibilità che le superfici pannellate possano essere interpretate dalla popolazione ornitica censita sui lotti in esame, si nota come essa sia prevalentemente non acquatica sia nella sua componente stanziale che in quella migratoria (vedasi Studio Florofaunistico allegato al progetto in esame).

### 3 Conclusioni

Al fine di effettuare l'analisi degli impatti cumulativi del presente progetto con **altri** consimili nell'area si è provveduto ad una ricerca apposita che ha portato all'individuazione di :

- n° 2 impianti fotovoltaici esistenti;
- n° 3 impianti eolici esistenti;
- n° 7 impianti eolici in fase autorizzativa.

Per quanto alla compresenza dell'area dell'impianto in oggetto con altri esistenti, si è calcolata l'incidenza cumulativa delle superfici degli stessi sui **territori comunali** di rispettiva collocazione. Le incidenze percentuali calcolate sono comunque afferenti l'ipotesi non solo della realizzazione di tutti i progetti di impianti sottoposti alla procedura autorizzativa, ma anche della assenza di prescrizioni limitative su talune aree degli stessi da parte degli enti: l'analisi è pertanto fortemente cautelativa.

Per quanto all'**analisi areale**, la "Tavola dell'impatto cumulativo potenziale - intervisibilità" mostra la sovrapposizione delle aree del piano di campagna da cui è teoricamente visibile l'impianto oggetto di studio, in rapporto a quelle dalle quali è teoricamente possibile vedere gli altri impianti fotovoltaici. Dall'analisi della stessa si evince come le aree di sovrapposizione delle due intervisibilità siano limitate.

Dall'analisi si evince inoltre, come la sovrapposizione delle aree da cui è teoricamente visibile l'impianto oggetto di studio, con quelle dalle quali è teoricamente possibile vedere gli impianti in fase di autorizzazione, sia spazialmente limitata. Pertanto, in considerazione della mera eventualità della sussistenza congiunta di tutti gli impianti in fase autorizzativa, anche in questo caso si può affermare che l'impatto cumulativo connesso sarà contenuto.

Per quanto all'**analisi puntuale dell'impatto cumulativo**, sono state effettuate riprese fotografiche in cui sono state indicate le aree di sedime di altri impianti fotovoltaici sia esistenti che in corso di autorizzazione, sebbene, per ovi motivi, non sia da ritenersi probabile la

concretizzazione di tutte le iniziative in progetto nell'area, pertanto la presente analisi presuppone la sovrastima degli impatti cumulativi. I punti di ripresa fotografica sono stati opportunamente selezionati, sulla base di informazioni planoaltimetriche e dell'analisi dell'intervisibilità areale, tra i pochi che consentissero la visualizzazione plurima degli elementi oggetto di analisi: essi risultano essere di non facile accesso e di bassa frequentazione, condizioni che limitano ulteriormente l'esplicarsi dell'impatto.

Al fine di meglio valutare gli impatti connessi, la sovrapposizione è stata discretizzata in funzione della reale sussistenza (impianti esistenti) e della mera possibilità di realizzazione (impianti in fase di autorizzazione): l'analisi rileva come l'impatto realmente attendibile, anche

A mitigarne l'impatto cumulativo concorrono i seguenti:

- interdistanza gli impianti: il presente impianto dista oltre
  - 4.1 km dal più prossimo impianto in fase di autorizzazione (FV C.da Piraino Comune di Alcamo (TP) per la Limes 19 s.r.l.);
  - 4,3 km dal più prossimo impianto esistente (FV esistente su serre in C.da Anguillara Comune di Calatafimi Segesta (TP));
- parzialità della vista: l'andamento planoaltimetrico del terreno è tale da rendere gran parte degli impianti, sia esistenti che in fase di autorizzazione, solo parzialmente visibili (le porzioni non visibili sono state indicate nei rendering come "area localizzazione impianto").

L'apposita analisi sull'**uso del suolo** da cartografia regionale consente di affermare che i suoli interessati dalla installazione di impianti fotovoltaici nell'area fossero prevalentemente impiegati per la coltivazione di seminativi e vigneti, pertanto caratterizzati da bassa varietà biologica e altro sfruttamento agricolo.

Inoltre la compresenza di strutture pannellate con aree vegetate crea una discontinuità cromatica che può contribuire, "spezzando" la continuità delle superfici pannellate, alla limitazione dell'**effetto lago**.

Per quanto concerne il cumulo dell'effetto lago con altri impianti, si riscontra come gli altri impianti fotovoltaici nell'area siano posti ad una distanza tale da non interferire con l'home range delle specie avifaunistiche individuate nell'area (vedasi Studio Floro-faunistico allegato).

Tutti gli interventi mitigativi sono peraltro volti a migliorare la valenza florofaunistica e la biodiversità dell'area - attualmente antropizzata da attività agricole intensive - nonché e creare eventualmente ripari per le specie.