



**REGIONE SICILIA**  
**PROVINCIA DI CALTANISSETTA**  
**COMUNE DI BUTERA**

**OGGETTO**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE E INFRASTRUTTURE CONNESSE, NEL COMUNE DI BUTERA (CL) DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 44,98 MW, DENOMINATO "BALLERINA".

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**PROPONENTE**



**TITOLO**

RELAZIONE IMPATTI CUMULATI

**PROGETTISTI**

Ing. Ignazio Sciortino

Dott. Ing. Girolamo Gorgone



STUDIO INGEGNERIA  
*Gorgone*

**CODICE ELABORATO**

ERIN-BU\_R\_06\_A\_S\_A\_S\_1

SCALA

n° Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

**Rif. PROGETTO**

N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

## Sommario

1	PREMESSA.....	3
1.1	Società proponente.....	3
1.2	Inquadramento territoriale dell'intervento .....	3
1.3	Breve descrizione del progetto .....	5
1.4	Motivazione della presente Relazione .....	7
2	Ambito d'analisi.....	7
2.1	Definizione di una zona di visibilità teorica .....	8
3	Ricognizione di altri impianti FER esistenti, autorizzati o in iter .....	10
3.1	Valutazione dell'effetto cumulo .....	15
4	Valutazione impatti cumulativi su paesaggio e visuali paesaggistiche.....	15
5	Valutazione impatti cumulativi su natura e biodiversità .....	18
5.1	Impatti cumulativi sull'avifauna.....	18
5.2	Impatti cumulativi sulla perdita e frammentazione di habitat.....	19
6	Impatti cumulativi sulla salute pubblica .....	19
7	Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo .....	21
8	Conclusioni .....	23

## 1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la **Relazione Sugli impatti cumulati** parte integrante del Progetto Definitivo per la realizzazione di un impianto di generazione di energia da fonte solare di tipo agro-fotovoltaico per una potenza nominale pari a 44,98 MW (44,98 MW in immissione), costituito da moduli fotovoltaici montati su strutture ad inseguimento monoassiale o *tracker*.

L'impianto interessa il comune di Butera facente parte del Libero consorzio comunale di Caltanissetta. Le opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale interessano il medesimo comune nel cui territorio si localizza anche il punto di connessione.

### 1.1 Società proponente

La società realizzatrice dell'impianto è Edison Rinnovabili S.p.A. In circa 130 anni di storia aziendale, Edison ha saputo consolidarsi in vari settori ampliando le attività in cui è presente, in particolare quello della produzione, distribuzione e vendita di energia elettrica; i parchi di produzione energetica di Edison sono altamente sostenibili, flessibili ed efficienti e sono composti da impianti termoelettrici a ciclo combinato a gas (CCGT), impianti idroelettrici, eolici, solari e a biomasse.

Oggi Edison è una delle maggiori aziende in Italia nel settore delle rinnovabili configurandosi come un operatore integrato lungo la filiera energetica con attività che vanno dalla produzione alla gestione e manutenzione degli impianti fino alla vendita dell'energia.

### 1.2 Inquadramento territoriale dell'intervento

L'area destinata ad accogliere l'impianto agro-fotovoltaico ricade interamente nel comune di Butera (CL), in Località "Venti Bocche" (al seguito definita area di impianto).

Il tracciato del cavidotto di connessione ricade, nella sua interezza, nel medesimo comune dell'area d'impianto, in C.da San Pietro; a circa 0,5 km in linea d'aria dall'impianto, è sita la futura stazione di connessione alla RTN.

Con riferimento alla cartografia della serie IGM 25V in scala 1:25000 l'area di impianto comprendente il tracciato del cavidotto e la futura stazione di connessione alla RTN ricadono nei Fogli n. 272-IV-SO e n. 272-III-NO. In relazione alla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10000, il parco fotovoltaico ricade nel foglio 643010.

La superficie complessiva dell'Area disponibile per l'impianto è di circa 89,88 ettari, di cui soltanto una parte verrà effettivamente interessata dalla realizzazione del campo fotovoltaico.

**L'area disponibile** è adibita ad accogliere seminativo semplice, vigneto (da vino e da mensa) e oliveto. L'altimetria nel complesso varia da un minimo di 229 ed un massimo di 286 m s.l.m. All'interno dell'area non sono presenti singolarità morfologiche fuorché 2 modeste linee di impluvio che verranno tutelate ed escluse da ogni intervento.

L'impianto è raggiungibile da Caltanissetta attraverso la SS 640dir Strada Statale Raccordo di Pietraprazia, successivamente imboccando la SS626 all'uscita verso Mazzarino, la SP 47 all'uscita verso Licata percorrendola per circa 13,5 km si raggiunge Località "Ballerina".

Di seguito si riporta uno stralcio dello schema di inquadramento territoriale dell'intervento ed una sintesi in forma tabellare di quanto sopra esposto, nonché le particelle del catasto del comune di Butera nella disponibilità della Società proponente.

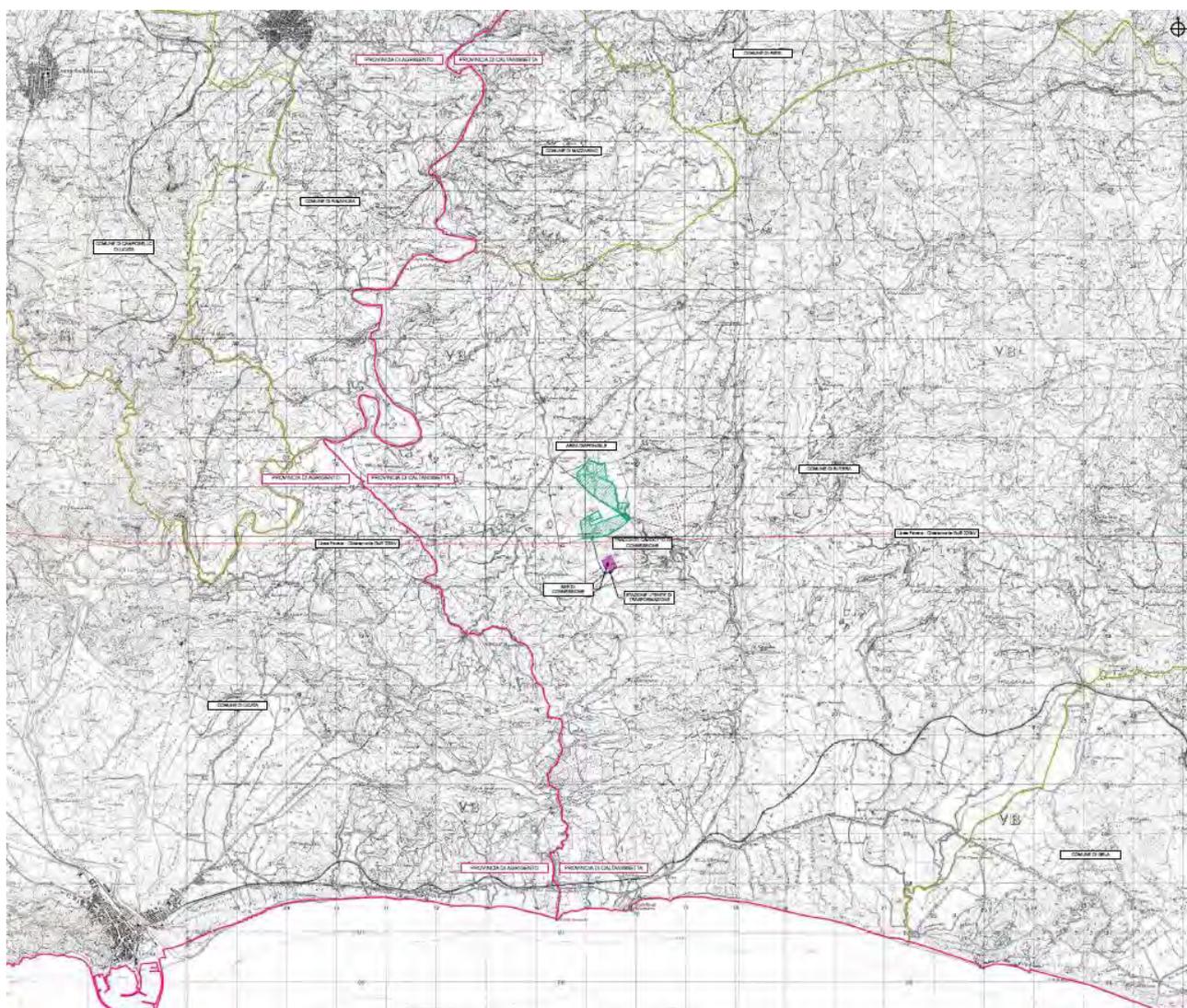


Figura 1 Stralcio inquadramento dell'intervento su IGM

IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO "BALLERINA"				
CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO				
Potenza in immissione	44,98 MW			
Superficie area disponibile	79,4 ha			
INQUADRAMENTO TERRITORIALE				
	IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO		SSE UTENTE DI TRASFORMAZIONE	
Località impianto	Località "Venti Bocche"		Contrada San Pietro	
Comuni interessati	Butera (CL)			
Inquadramento CTR	643010			
Inquadramento IGM	272-IV-SO, 272-III-NO			
TRACCIATO DEL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE				
Comune	Strada percorsa	Tipologia di sedime	Distanza [m]	Tipologia di cavidotto
Butera (CL)	Strada interpodereale	Strada Bianca	440m	MT
	Strada non presente	Terreno agricolo	600m	
Lunghezza totale del cavidotto			1,04 km circa	

Tabella 1 - Tabella di sintesi

### 1.3 Breve descrizione del progetto

La tecnologia fotovoltaica consente la trasformazione dell'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica sfruttando la capacità di alcuni materiali semiconduttori (tra cui il silicio) di liberare elettroni a seguito dell'energia ceduta agli stessi da una radiazione elettromagnetica. L'effetto fotovoltaico è alla base della produzione di energia nelle *celle* che compongono i moduli fotovoltaici, comunemente chiamati *pannelli solari*.

I moduli o pannelli fotovoltaici sono montati in serie (stringhe) su telai ad inseguimento solare monoassiale che si sviluppano lungo l'asse Nord-Sud e permettono la rotazione dei moduli intorno a tale asse al fine di massimizzare la radiazione solare intercettata nel corso della giornata. I telai sono fissati al terreno per mezzo di pali infissi, evitando il ricorso a fondazioni in cemento armato.

In linea generale, un impianto fotovoltaico si compone di stringhe di moduli collegate tra loro. Gruppi di stringhe compongono i campi fotovoltaici in cui l'impianto è suddiviso, ciascuno afferente a una Power Station (o Cabina di campo). La power station ha il compito di innalzare la tensione della corrente convertendola da continua in alternata. Tutte le linee elettriche in uscita dalle power stations vengono convogliate alla cabina principale di impianto (o Cabina MTR - *Main Technical Room*) dalla quale parte la connessione alla rete elettrica nazionale. L'impianto dispone anche di una Control

room, locale adibito ad ufficio in cui sono collocati i terminali che consentono di monitorare il funzionamento di tutte le sue componenti.

All'impianto di produzione energetica è associato un programma agronomico che prevede la coltivazione di foraggere per raccolta e/o pascolamento diretto. Una fascia arborata correrà lungo il perimetro dell'impianto; la scelta delle specie e del sesto di impianto rifletterà la vocazione dello specifico tratto di fascia: produttiva e/o di miglioramento ambientale del sito. Le specie utilizzate saranno comunque tipiche del paesaggio agrario locale e della regione fitogeografica.

A seguire si riportano, uno stralcio della carta ERIN-BU\_T\_02\_A\_S\_A\_S\_1\_Planimetria generale di impianto su ortofoto.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di Progetto definitivo e dello Studio di impatto ambientale.

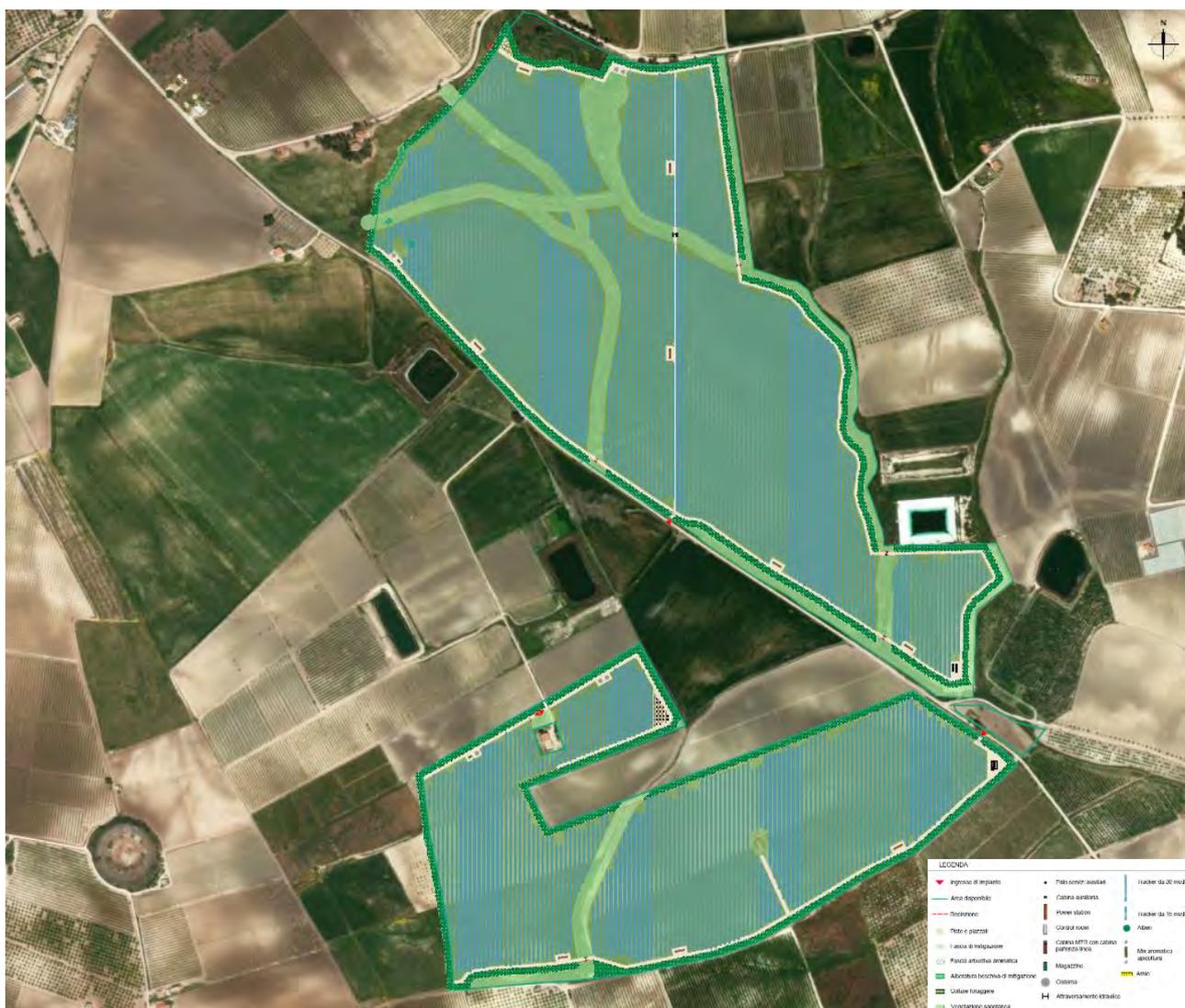


Figura 2 - Stralcio carta ERIN-BU\_T\_02\_A\_S\_A\_S\_1\_Planimetria generale di impianto su ortofoto

## 1.4 Motivazione della presente Relazione

La presente relazione è stata prodotta in seguito alla richiesta di integrazione del Ministero della cultura, Soprintendenza Speciale per il Piano di Ripresa e Resilienza prot. 39631 del 29.02.2024 che esplicita quanto segue: *“Adeguata documentazione atta a considerare adeguatamente l'effetto cumulo con altri progetti ed impianti FER limitrofi già realizzati o in previsione di realizzazione, considerando anche i progetti sottoposti a procedura regionale (rilevabili dal portale Valutazioni Ambientali della Regione Sicilia), nel raggio dell'area vasta di studio individuata ricadenti sia nel territorio della provincia Caltanissetta che nella provincia di Agrigento. Nello specifico, dovrà essere valutato l'effetto cumulo con riferimento all'avifauna migratrice (effetto lago), agli aspetti percettivi sul paesaggio ed al consumo di suolo. Per ciascuna componente, al fine di valutare gli effetti cumulativi, dovrà essere definita ed adeguatamente motivata l'area di analisi idonea in relazione alle caratteristiche del contesto locale ed alle dimensioni del progetto (considerando per le valutazioni a scala vasta un'area pari a 10 km)”*.

Pertanto sebbene la relazione impatti cumulati sia stata già presentata (rif. ERIN-BU\_R\_06\_A\_S\_Relazione impatti cumulati) si è proceduto con una nuova elaborazione comprendente, tra l'altro, l'aggiornamento degli impianti realizzati, autorizzati ma non ancora realizzati e in iter di valutazione ricadenti in prossimità dell'area interessata dall'installazione del progetto agro-fotovoltaico di progetto.

## 2 Ambito d'analisi

Come precedentemente esposto la presente relazione vuole evidenziare quegli impatti che il progetto in esame genera su alcune componenti ambientali in virtù di un effetto cumulo con altri interventi della medesima tipologia. Esso pertanto costituisce un documento complementare allo Studio di Impatto Ambientale ed alla Relazione Paesaggistica, che invece approfondiscono gli effetti generati dal solo progetto proposto.

La valutazione degli impatti cumulativi è dovuta alla compresenza di impianti FER che siano:

- a) Realizzati;
- b) Autorizzati ma non ancora realizzati, ovvero per i quali sia stata già rilasciata l'autorizzazione unica o altro titolo abilitativo secondo la normativa vigente, nonché un parere finale di compatibilità ambientale;

- c) In iter valutativo, considerando anche quelli rilevabili nel portale Valutazioni Ambientali della Regione Sicilia.

L'analisi degli impatti cumulati sarà condotta in relazione alle seguenti componenti:

1. Visuali paesaggistiche;
2. Natura e biodiversità;
3. Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico, ecc.);
4. Suolo e sottosuolo.

Per singola tematica e/o componente ambientale si definirà un'area di influenza da considerare.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti cumulativi tra il progetto AFV proposto e gli impianti FER in esercizio e/o in corso di autorizzazione, si farà riferimento al modus operandi della Regione Puglia (Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER - D.D. 162/2014). Va infatti evidenziato che la Regione Siciliana non dispone di proprie linee guida o atti di indirizzo in materia di valutazione degli impatti generati da impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

## 2.1 Definizione di una zona di visibilità teorica

La determinazione delle visuali rispetto alle quali verificare l'impatto visivo del progetto (nella fattispecie del presente elaborato si valuta l'impatto visivo cumulativo) è stata condotta determinando dapprima l'estensione di un bacino visivo congruo all'opera in progetto che permette di identificare appunto, in funzione dell'impianto proposto, un'area di indagine realisticamente idonea.

L'area d'indagine nel caso specifico per porsi in una situazione definibile a vantaggio della sicurezza, è stata quindi identificata in 10 km dal punto baricentrico dell'area di impianto di progetto come indicato nella seguente tabella.

PUNTO BARICENTRICO	
Latitudine	Longitudine
37°10'47.92"N	14°2'54.70"E

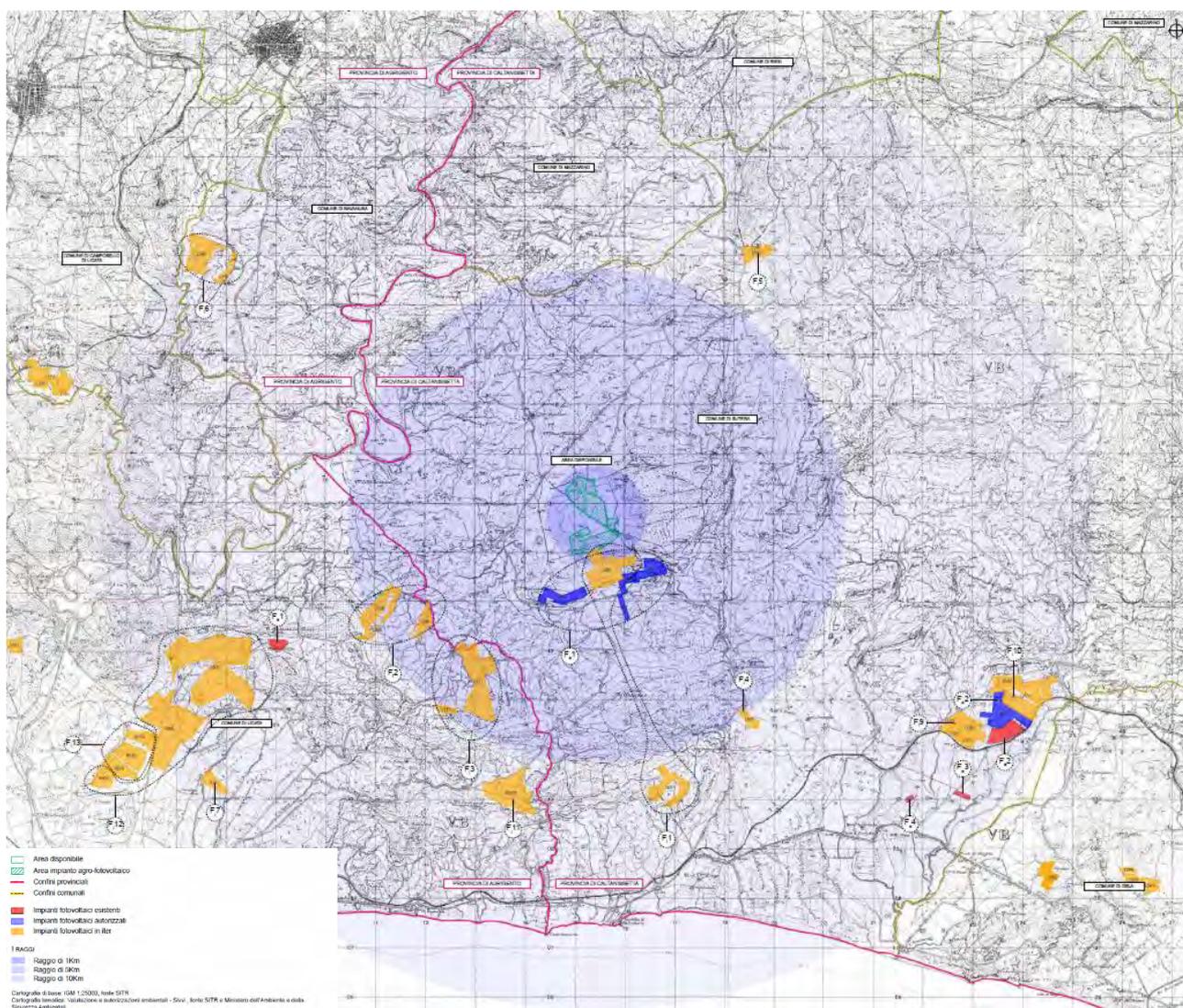
Tabella 2 - localizzazione punto mediano d'impianto

Appurato il raggio di indagine della ZVT è stato possibile procedere alla realizzazione delle carte di seguito riportate:

- ERIN-BU\_T\_24\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta dell'effetto cumulo nel raggio di 1-5-10 Km.  
Che permette di evidenziare, in funzione della posizione dell'impianto, della ZVT e della presenza dei soli impianti esistenti, l'effetto che l'opera in progetto avrebbe sul territorio;

- ERIN-BU\_T\_25\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta dell'Intervisibilità teorica a 5 e 10 km.  
Che permette di evidenziare, in funzione della posizione ed altezza al suolo dei moduli nonché dell'orografia della ZVT, il grado di visibilità dell'impianto da nullo a massimo;
- ERIN-BU\_T\_26\_A\_S\_A\_S\_1\_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter.  
Che permette di mettere in evidenza, l'ubicazione di tutti gli impianti FER che siano essi esistenti, autorizzati o in iter nella zona della ZVT;
- ERIN-BU\_T\_27\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta di verifica dell'effetto cumulo percepito con impianti FER esistenti.  
Che permette di attenzionare il possibile effetto cumulo dell'impianto a progetto con i soli impianti FER esistenti nella zona della ZVT;

Di seguito si riporta la "ERIN-BU\_T\_24\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta dell'effetto cumulo nel raggio di 1-5-10 Km" che permette di mettere in chiaro e al contempo cristallizzare alla data di stesura del presente elaborato lo stato dell'arte dell'area contenuta all'interno della ZVT.



*Figura 3 - ERIN-BU\_T\_24\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta dell'effetto cumulo nel raggio di 1-5-10 Km.*

Le ulteriori carte prodotte sono mostrate in dettaglio nei capitoli successivi al fine di garantire, per ogni contesto d'analisi, la maggior trasparenza ed accuratezza nelle valutazioni di seguito riportate.

### **3 Ricognizione di altri impianti FER esistenti, autorizzati o in iter**

L'impatto percettivo si determina essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici che siano tracker o strutture fisse su cui trovano alloggio i moduli ed anche tutte quelle altre opere accessorie fuori terra che contribuiscono nel loro complesso a generare un possibile impatto visivo cumulo.

Come è possibile visionare nella seguente figura l'elaborato "ERIN-BU\_T\_26\_A\_S\_A\_S\_1\_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter" permette di evidenziare nei raggi di analisi, 5 e 10 km la compresenza di impianti FER (esistenti, autorizzati ma non ancora realizzati o in iter), la superficie di indagine attuata nell'area vasta della ZVT con un raggio massimo di 10 km è caratterizzata dalla presenza di altri impianti situati prevalentemente nel territorio circostante suddivisi come segue:

- 4 impianti esistenti;
- 2 impianti approvati ma non ancora realizzati;
- 12 impianti in iter di autorizzazione.

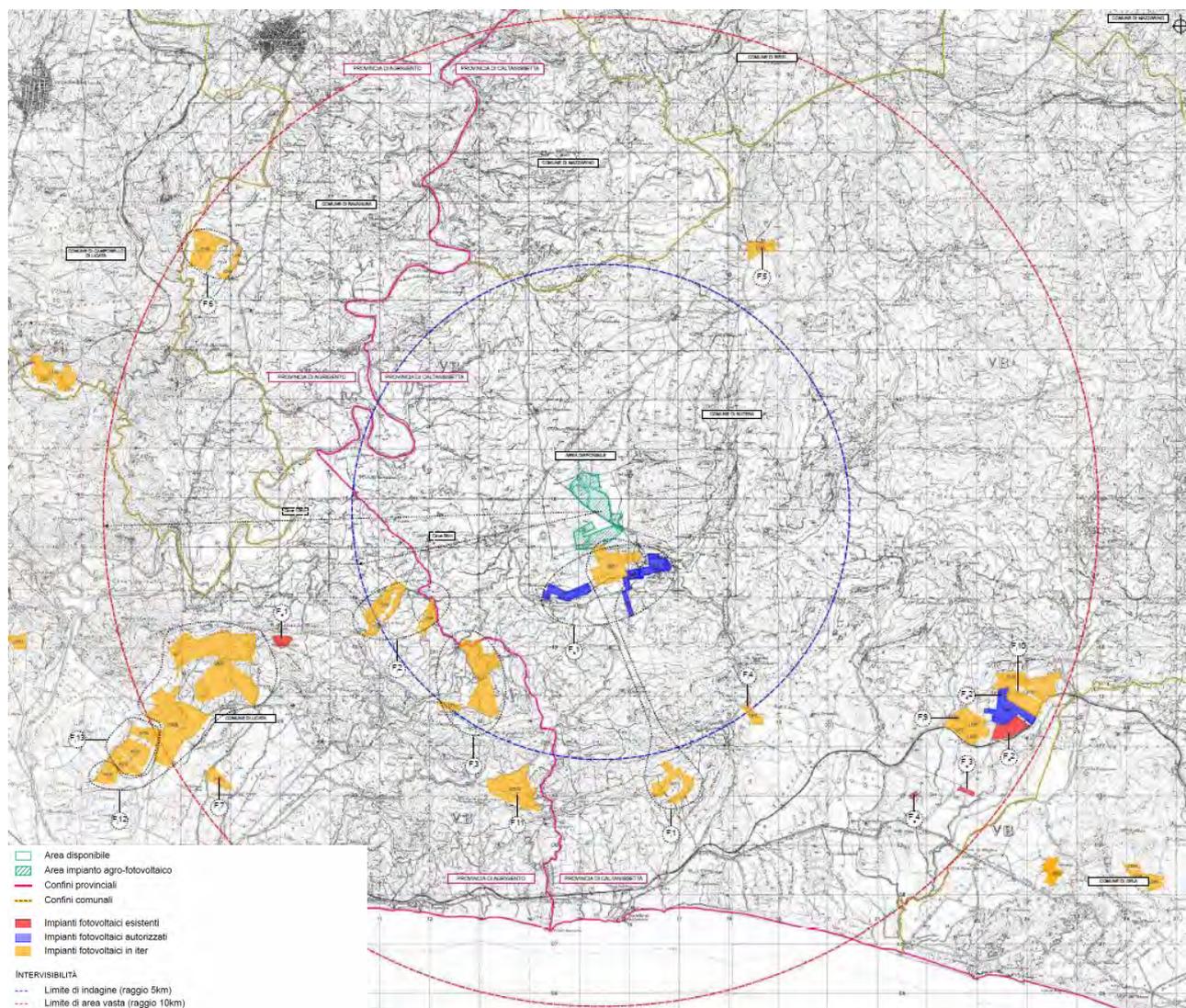


Figura 4 – ERIN-BU\_T\_26\_A\_S\_A\_S\_1\_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter

Ai fini della valutazione dell'effetto cumulo sono stati considerati, ai sensi dell'Allegato V alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 gli impianti esistenti, autorizzati e/o approvati ed in iter valutativo, descritti nelle tabelle che seguono.

Esistenti								
ID	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Distanza dal punto mediano d'impianto	Società Proponente
Fe1	Fotovoltaico	Esistente	Località Masseria dell'Asta	Licata (AG)	ND	66.052,04 m <sup>2</sup>	6.919,00	ND

Esistenti								
ID	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Distanza dal punto mediano d'impianto	Società Proponente
Fe2	Fotovoltaico	Esistente	Contrada Burgia	Butera (CL)	ND	184.535,80 m <sup>2</sup>	9.347,00	ND
Fe3	Fotovoltaico	Esistente	Contrada Burgio	Butera (CL)	ND	27.737,38 m <sup>2</sup>	9.324,00	ND
Fe4	Fotovoltaico	Esistente	Contrada Burgio	Butera (CL)	ND	14.333,641 m <sup>2</sup>	8.395,09	ND

*Tabella 3 – Impianti esistenti entro un area buffer di 10 km dal punto mediano d'impianto*

\*Per la realizzazione della tabella di cui sopra, nonché della tavola "ERIN-BU\_T\_26\_A\_S\_A\_S\_1\_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter" si è proceduto mediante 2 approcci.

1. Nel caso di tutti quegli impianti presenti all'interno del portale regionale avendo a disposizione software web GIS è stato possibile caricare e visionare immediatamente gli impianti riportati nell'elaborato grafico.
2. Nel caso di tutti quegli impianti individuati mediante portale MASE, non disponendo di un sistema di visualizzazione GIS si è proceduto tramite il sistema di ricerca di testo, inserendo e ricercando i singoli comuni interessati che ricadono all'interno dell'area di analisi.

Approvati								
ID	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Distanza dal punto mediano d'impianto	Società Proponente
Fa1	Solare	Approvato	C.da San Pietro	Butera (CL)	22.655,60 kWp	ND	1.132,00 m <sup>2</sup>	ND
Fa2	Solare	Approvato	Località Poggio Cielo Lombardo	Butera (CL)	ND	ND	8.879,00 m <sup>2</sup>	ND

Tabella 4 – Impianti autorizzati entro un area buffer di 10 km dal punto mediano d'impianto

\* Per la realizzazione della tabella di cui sopra, nonché della tavola "ERIN-BU\_T\_26\_A\_S\_A\_S\_1\_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter" si è proceduto mediante 2 approcci.

1. Nel caso di tutti quegli impianti presenti all'interno del portale regionale avendo a disposizione software web GIS è stato possibile caricare e visionare immediatamente gli impianti riportati nell'elaborato grafico.
2. Nel caso di tutti quegli impianti individuati mediante portale MASE, non disponendo di un sistema di visualizzazione GIS si è proceduto tramite il sistema di ricerca di testo, inserendo e ricercando i singoli comuni interessati che ricadono all'interno dell'area di analisi.

Iter valutativo								
ID	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Distanza dal punto mediano d'impianto	Società Proponente
Fi1 C.P. 360	Fotovoltaico	ITER	C.da San Pietro Località Genalastro	Butera (CL)	22.135,69 kWp	408.815,52m <sup>2</sup> 257.432,00m <sup>2</sup>	791,25 m 5502,268 m	PACIFICO CORALLO SRL
Fi2 C.P. 2548	Fotovoltaico	ITER	C.da Costa di Cavolo	Licata (AG)	9,4 MW	380.602,00m <sup>2</sup>	4.270,75 m	WILLIAM WEST 3 S.R.L.
Fi3 C.P.1137	Fotovoltaico	ITER	C.da Agrabona	Licata (AG)	30,004 MWP	656.357,00m <sup>2</sup>	4.219,584 m	WILLIAM WEST 2 SRL
Fi4 C.P.1841	Fotovoltaico	ITER	R. di S. Pietro	Butera (CL)	3.658 KW	69.501,00 m <sup>2</sup>	5012,405 m	ECOSICILY 1 S.R.L.
Fi5 C.P. 2015	Fotovoltaico	ITER	C.da Chiappara	Butera (CL)	7.013 KW	127.274,00m <sup>2</sup>	6499,826 m	ECOSICILY 1 S.R.L.
Fi6 C.P. 1546	Fotovoltaico	ITER	Località Furiana	Ravanusa (AG)	61.382,72 KWP	353.235,00m <sup>2</sup>	9538,174 m	HF SOLAR 1 S.R.L.
Fi7 C.P.973	Fotovoltaico	ITER	Località Vallatazza	Licata (AG)	ND	101.109,00m <sup>2</sup>	9338,513 m	SORGENIA RENEWABL ES SRL
Fi9 C.P. 1105	Fotovoltaico	ITER	C.da Burgio	Butera (CL)	19.950 kWp	362.921,00m <sup>2</sup>	8514,185 m	EF SOLARE ITALIA SPA
Fi10 C.P. 1630	Fotovoltaico	ITER	C.da Burgio	Butera (CL)	25 MWp	578.656,00m <sup>2</sup>	9298,475 m	PACIFICO GRAFITE SRL
Fi11 C.P. 10331	Fotovoltaico	ITER	Contrada Piano Lastra	Licata (AG)	26,538 MW	488.967,00m <sup>2</sup>	5737,240 m	Pacifico Ematite S.R.L.
Fi12 C.P.9806	Fotovoltaico	ITER	Contrada Molacotogno	Licata (AG)	69,1 MW	2.756.905,00m <sup>2</sup>	9744,242 m	Epsilon Ariete S.R.L
Fi13 C.P.8030	Fotovoltaico	ITER	Contrada Molacotogno	Licata (AG)	28,644 MW	449.539,00 m <sup>2</sup>	10308,025 m	PACIFICO GRAFITE SRL

*Tabella 5 - Impianti in iter entro un area buffer di 10 km dal punto mediano d'impianto*

\*Per la realizzazione della tabella di cui sopra, nonché della tavola "ERIN-BU\_T\_26\_A\_S\_A\_S\_1\_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter" si è proceduto mediante 2 approcci.

1. Nel caso di tutti quegli impianti presenti all'interno del portale regionale avendo a disposizione software web GIS è stato possibile caricare e visionare immediatamente gli impianti riportati nell'elaborato grafico.
2. Nel caso di tutti quegli impianti individuati mediante portale MASE, non disponendo di un sistema di visualizzazione GIS si è proceduto tramite il sistema di ricerca di testo, inserendo e ricercando i singoli comuni interessati che ricadono all'interno dell'area di analisi.

Si precisa che la campagna di ricognizione e rilevamento dello stato dei luoghi oggetto di indagine, i cui risultati sono dettagliatamente riportati nelle Tabelle 4, 5 e 6 della relazione, è stata condotta nel periodo compreso tra il 26 aprile e il 3 maggio 2024. Tale specificazione risulta rilevante al fine di cristallizzare e riferire puntualmente lo stato di fatto censito nell'area di intervento.

### 3.1 Valutazione dell'effetto cumulo

La presenza di tali opere realizzate, autorizzate o in iter di approvazione richiede la valutazione degli impatti cumulativi in merito a:

- Visuali paesaggistiche;
- Sistema naturale e biodiversità;
- Salute e pubblica incolumità;
- Suolo e sottosuolo.

Le componenti elencate verranno esaminate in funzione della presenza e densità degli impianti all'interno del bacino visivo identificato dalla zona di visibilità teorica (ZVT) e compreso tra i 5 ed i 10 km a vantaggio dell'eshaustività dell'indagine.

## 4 Valutazione impatti cumulativi su paesaggio e visuali paesaggistiche

In merito all'analisi degli impatti cumulati sul paesaggio e visuali paesaggistiche è possibile affermare che analizzando la Carta "ERIN-BU\_T\_25\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta dell'intervisibilità teorica a 5 e 10 km" e valutata la distanza tra gli impianti terzi e il parco AFV tramite la carta "ERIN-BU\_T\_27\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta di verifica dell'effetto cumulo percepito con impianti FER esistenti" entrambe riportate di seguito si denota che la visibilità a livello territoriale dell'impianto è massima in porzioni di territorio estremamente ridotte (C.a 7-10% della ZVT) localizzate nelle immediate vicinanze dell'area di impianto, dai quali l'impianto proposto appare visivamente poco "ingombrante".

Si può pertanto confermare che la presenza dell'impianto causerà un trascurabile impatto sulle visuali paesaggistiche, scarsamente aggravato dalla presenza in lontananza di ulteriori impianti che, alle distanze riportate nella tabella 3 risultano quasi del tutto impercettibili all'occhio umano.



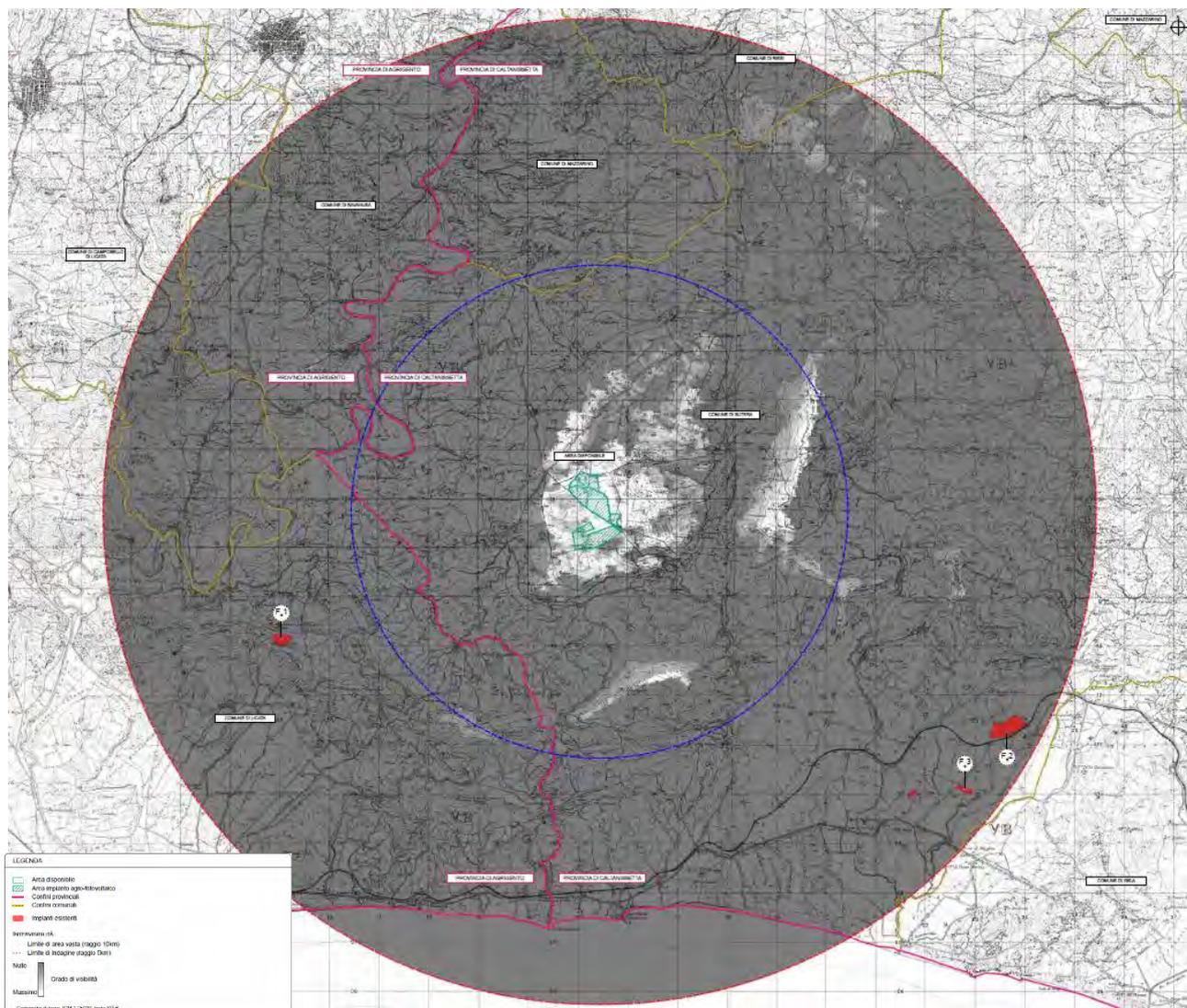


Figura 6 - ERIN-BU\_T\_27\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta di verifica dell'effetto cumulo percepito con impianti FER esistenti

In definitiva, si ritiene quindi poco significativa la capacità dell'impianto proposto di gravare sull'impatto visivo complessivo dell'area attraverso, ad esempio, la generazione di un "effetto lago".

L'affermazione precedentemente riportata scaturisce da differenti fattori e/o valutazioni:

- In primo luogo la disposizione orografica dell'impianto ne favorisce la mitigazione visiva nella maggior parte del territorio ricompreso nella ZVT. Nel particolare analizzata la carta ERIN-BU\_T\_25\_A\_S\_A\_S\_1\_Carta dell'intervisibilità teorica a 5 e 10 km risulta possibile dedurre che la visibilità dell'impianto sull'area vasta di analisi, pari a 10 km, risulta pari a circa il 7-10%. In dettaglio la massima visibilità dell'impianto si concentra nelle immediate vicinanze dell'area di impianto in porzioni ridotte del territorio di Butera (CL).

In merito agli impianti FER esistenti nella area della ZVT risulta possibile affermare che:

- Relativamente agli impianti **Fotovoltaici** la totalità degli impianti più prossimi al punto mediano d'impianto, presentano dimensioni estremamente ridotte e distanze (Cfr tabella 4) ben superiori ai 5.000 m che permettono di scongiurare ed eventualmente garantire lo smorzamento dei possibili effetti cumulativi tra l'impianto proposto e quelli già in opera.

## 5 Valutazione impatti cumulativi su natura e biodiversità

Al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relative ai possibili impatti cumulativi dell'opera sulla sottrazione di biodiversità, ecosistemi ed habitat di specie nonché di specie a livello locale, è opportuno che le indagini di cui al presente tema riguardino un'area di influenza determinata con un buffer pari ad almeno 5 km dall'area dell'impianto.

L'impatto sull'ecosistema provocato dagli impianti AFV può essere essenzialmente di due tipi:

- I. Impatto diretto sull'avifauna: ad esempio, per collisione a causa del possibile "effetto lago";
- II. Perdita e/o frammentazione di habitat in seguito all'introduzione di fattori di disturbo ed alla realizzazione di nuova viabilità (fasi di cantiere e fase di esercizio).

Tali impatti, con riferimento all'impianto in questione, vengono descritti ed analizzati sinteticamente in termini di possibile effetto cumulato con altri impianti esistenti o approvati ma non ancora realizzati. Per la descrizione dei sistemi ambientali nell'areale interessato dall'intervento si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale.

### 5.1 Impatti cumulativi sull'avifauna

In merito a tale tipologia di impatto si evidenzia che per quanto riguarda l'impianto proposto si ritiene improbabile la generazione di un possibile effetto lago in funzione delle soluzioni tecnologiche utilizzate nel presente progetto, le misure progettuali sotto elencate concorrano a scongiurarlo:

- Impiego di moduli con vetro anti-riflesso che (oltre ad avere una produttività energetica più elevata) appaiono maggiormente opachi dall'alto; l'indice di riflettanza dei moduli solari che saranno impiegati non sarà infatti superiore a 0,06, quindi inferiore al coefficiente di riflessione (o di Albedo) delle superfici acquose posto pari a 0,07 dalla norma UNI 8477;
- Spaziatura tra le file dei moduli, che previene la percezione dell'impianto come una superficie riflettente continua.

Inoltre le fasce arboree perimetrali piantumate al fine di ridurre l'impatto percettivo dell'impianto permetteranno di creare delle fasce buffer utili al fine di garantire are hotspot per la fauna in genere nonché per l'avifauna locale e migratrice. In conclusione, si ritiene che l'impianto proposto non generi

effetti negativi per l'avifauna e che l'impatto del progetto sull'ecosistema sia complessivamente **positivo**.

## 5.2 Impatti cumulativi sulla perdita e frammentazione di habitat

Riguardo tale tipologia di impatto, valutata la distanza tra l'impianto proposto e gli altri oggetto di indagine (Cfr Tabella 4,5 e 6) si può escludere la creazione di impatti cumulativi riguardanti la perdita e frammentazione di habitat; conseguentemente si può concentrare l'attenzione a tutte le misure mitigative messe in opera durante la fase del progettuale del presente progetto.

Al fine di garantire il mantenimento e lo sviluppo ecologico dell'area di progetto si è proceduto all'inserimento di specie vegetali arboree, arbustive ed erbacee in tutta la superficie dell'area d'impianto, tali opere comportano la creazione di nicchie ecologiche lungo il perimetro dell'impianto costituito dalla fascia di mitigazione ma anche al di sotto delle stringhe. Si è inoltre proceduto ad ideare delle soluzioni tecniche relative alla recinzione perimetrale, sollevata di circa 20 cm da terra in tutto il suo sviluppo, in modo tale da poter permettere il passaggio della fauna selvatica al di sotto senza intralciarne il cammino.

## 6 Impatti cumulativi sulla salute pubblica

### Rumore

In relazione all'impatto acustico generato dall'impianto in progetto è possibile escludere tale impatto durante la fase di esercizio e concentrarsi esclusivamente al periodo di cantierizzazione.

Durante le lavorazioni non verranno utilizzati macchinari particolarmente rumorosi che comunque potranno essere assimilati agli impatti acustici emessi dai macchinari agricoli soventemente utilizzati nel territorio siciliano in particolare nell'area destinata ad accogliere l'impianto in progetto.

Nel particolare l'emissione acustica potrà essere generata esclusivamente durante le operazioni di:

- Trasporto dei materiali (emissioni non continuative);
- Macchinari Battipalo per l'infissione al suolo dei supporti dei tracker (emissioni non continuative);
- Macchinari per attività legate all'interro dei cavi.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, l'unica causa potrebbe derivare dalla concomitante fase di cantiere di più impianti posti nelle immediate vicinanze di quello del presente progetto, alla data di stesura della presente risultano presenti nell'area altri impianti approvati ed in iter di valutazione.

Nel primo caso essendo questi già stati approvati, risulta ragionevole pensare che tali opere siano già state realizzate prima dell'inizio della fase di cantiere del progetto posto in esame e che il loro impatto sia già stato totalmente assorbito dall'ambiente circostante.

In merito agli impianti in iter di valutazione esclusivamente uno (Fi1) si localizza estremamente vicino, l'eventuale concomitante realizzazione potrebbe essere assimilata alla realizzazione di un unico grande impianto, in merito ai restanti impianti in iter si localizzano a distanze tali da garantire il completo smorzamento dei livelli acustici di rumore generati nella fase di cantiere.

### Campi elettromagnetici

In merito alle radiazioni elettromagnetiche le emissioni associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica sono dovute potenzialmente ai cavidotti MT/AT (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) che collocandosi ad una profondità minima di 1,10m risultano ampiamente attenuate e garantiscono quindi l'esclusione di tale tipologia di impatti sulla salute pubblica.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni potrebbero riguardare il tracciato dei cavidotti con quelli degli altri impianti. Tuttavia, qualora si dovessero verificare tali interferenze, anche nel caso in cui le distanze di rispetto aumentino, tale incremento rientrerebbe nell'ordine di poche decine di centimetri, e dunque tale da non interessare in ogni caso le sporadiche unità abitative presenti, collocate ad una distanza più che sufficiente dalla strada.

In conclusione, il rischio di impatto elettromagnetico cumulato sarebbe comunque nullo.

### Qualità dell'aria

In fase di cantiere saranno generate emissioni in atmosfera causate principalmente dal sollevamento di polveri e dalle emissioni inquinanti dei macchinari e mezzi da cantiere. In merito alle polveri sollevate durante la movimentazione dei mezzi di cantiere si è previsto in fase progettuale di effettuare la bagnatura delle superfici, tale approccio permette di attenuare notevolmente la creazione di una coltre fumosa generata dalle polveri sollevate; per quanto attiene alle emissioni inquinanti derivanti dagli scarichi dei mezzi di cantiere si considera l'assenza di centri abitati nelle immediate vicinanze.

Per quanto riguarda l'impatto cumulativo con gli altri impianti, l'unica causa potrebbe derivare dalla concomitante fase di cantiere di più impianti posti nelle immediate vicinanze di quello del presente progetto, alla data di stesura della presente risultano presenti nell'area altri impianti approvati ed in iter di valutazione.

Nel primo caso essendo questi già stati approvati, risulta ragionevole pensare che tali opere siano già state realizzate prima dell'inizio della fase di cantiere del progetto posto in esame e che il loro impatto sia già stato totalmente assorbito dall'ambiente circostante.

In merito agli impianti in iter di valutazione esclusivamente uno si localizza estremamente vicino, l'eventuale concomitante realizzazione potrebbe essere assimilata alla realizzazione di un unico grande impianto, in merito ai restanti impianti in iter si localizzano a distanze tali da garantire il completo smorzamento degli impatti sulla qualità dell'area generati nella fase di cantiere.

## 7 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

L'area di indagine per la valutazione degli impatti cumulativi in tema di alterazioni pedologiche e agricoltura è individuata con un raggio pari a 2 km da ogni singola porzione dell'area di impianto.

### Alterazioni pedologiche ed agricoltura

La realizzazione di un impianto AFV e delle opere connesse può prevedere interventi (livellamenti, realizzazione di nuove strade o l'adeguamento di quelle esistenti per il passaggio degli automezzi di trasporto ecc.) che possono modificare gli assetti attuali delle superfici dei suoli, con effetti ambientali potenzialmente negativi (tra cui perdita di biodiversità, sottrazione di suolo, disboscamento, ecc.) che necessitano ugualmente di adeguati approfondimenti.

L'impianto in progetto verrà realizzato su un'area servita essenzialmente da viabilità già esistente e destinata principalmente a colture agrarie. In merito alla viabilità a livello progettuale si è previsto lo sfruttamento di quella preesistente in prossimità ed all'interno dell'area di impianto in modo da ridurre la realizzazione di nuove piste, in merito al cavidotto di progetto seguirà principalmente il tracciato della viabilità esistente. Per tale motivo le modifiche sull'assetto attuale del suolo sono limitate all'indispensabile per l'inserimento piano-altimetrico dei piazzali e delle eventuali piste di impianto aggiuntive che comunque in riferimento all'estensione totale della viabilità (interpodereale, comunale, provinciale e statale) esistente nell'area di indagine possono essere quantificate in valori inferiori all'1%.

Per quanto riguarda l'occupazione di superficie e l'incidenza sulle attività agricole, l'impianto si sviluppa su una superficie complessiva pari a circa 70 ha.

Utilizzazione dell'area disponibile							
Destinazione			Superficie [mq]	% dell'area Coinvolta			
Area disponibile 792.384,05 mq	Porzione dell'area disponibile esclusa da ogni intervento con vegetazione naturale 90.460,04 mq	Porzione dell'area disponibile coinvolta dal progetto agrofotovoltaico 701.269,73 mq	Fascia di mitigazione	59.923,99	8,55%		
			Piste e piazzali	31.957,86	4,56%		
			Area per apicoltura	1.371,19	0,20%		
			Area a colture foraggere	Pannellata	181.455,88	25,88%	
				Non Pannellata	426.560,82	60,83%	
TOTALE			701.269,73	100,00%			
Frazione della superficie di piazzali interessata da basamenti in CLS			531,32	0,08%			

Tabella 6 - Dettagli utilizzazione superfici area d'impianto

Se si considera la superficie effettivamente sottratta all'agricoltura e la si rapporta alla superficie agricola dell'intera area vasta, è intuibile come il contributo dell'impianto di progetto rispetto alle altre installazioni risulta essere marginale. Ciò è legato al fatto che l'area effettivamente occupata dai piazzali, dalla viabilità da realizzare e dalle cabine necessarie, che quindi verranno sottratte alle attività agricole sono quantificabili in valori pari a circa 4,56% rispetto all'intera area di progetto che verrà sfruttata nella sua interezza con le differenti modalità di seguito elencate.

1. Area esclusa da ogni intervento, 90.460,04 m<sup>2</sup> esclusi da ogni intervento e destinati alla colonizzazione da parte di vegetazione naturale spontanea (Creazione di aree hotspot);
2. Fascia di mitigazione, 59.923,99 m<sup>2</sup> destinati alla creazione della fascia di mitigazione produttiva;
3. Area per apicoltura, 1.371,19 m<sup>2</sup> destinati ad accogliere arnie ed essenze mellifere per garantire l'attività di bottinatura;
4. Area a colture foraggere, 608.016,70 m<sup>2</sup> destinati ad accogliere colture foraggere, mellifere ed azoto fissatrici per il mantenimento e miglioramento a livello ecologico e dello stato del suolo;

Si evidenzia, infine che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti agrofotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è quella data dalla possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto consentendo il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, l'unica causa potrebbe derivare dalla concomitante fase di cantiere di più impianti posti nelle immediate vicinanze di quello del presente progetto, alla data di stesura della presente risultano presenti nell'area altri impianti approvati ed in iter di valutazione. Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, l'unica causa potrebbe derivare dalla concomitante fase di cantiere di più impianti

Nel primo caso essendo questi già stati approvati, risulta ragionevole pensare che tali opere siano già state realizzate prima dell'inizio della fase di cantiere del progetto posto in esame e che il loro impatto sia già stato totalmente assorbito dall'ambiente circostante.

In merito agli impianti in iter di valutazione esclusivamente uno si localizza estremamente vicino, l'eventuale concomitante realizzazione potrebbe essere assimilata alla realizzazione di un unico grande impianto, in merito ai restanti impianti in iter si localizzano a distanze tali da garantire il completo smorzamento degli impatti sulle alterazioni pedologiche ed agricoltura generati nella fase di cantiere.

## 8 Conclusioni

L'analisi riportata nei capitoli precedenti ha posto specifica attenzione sulle seguenti tematiche:

- Visuali paesaggistiche;
- Sistema naturale e biodiversità;
- Salute e pubblica incolumità;
- Suolo e sottosuolo.

Per ogni tematica si è definita una congrua area di indagine ai fini di determinare un possibile effetto di amplificazione degli impatti dovuti alla compresenza di più impianti di produzione energetica (esistenti, autorizzati ma non ancora realizzati o in iter valutativo).

Dall'analisi svolta, la possibilità che con la realizzazione dell'impianto di produzione energetica da fonte solare proposto si generino impatti cumulati significativi appare da escludersi in quanto l'opera:

1. Non modifica la morfologia del suolo né altera negativamente la componente vegetale preesistente;
2. Non altera in maniera significativa l'impatto visivo nella zona di indagine della ZVT;
3. Non altera la conservazione ambientale e lo sviluppo antropico;
4. Comporta la creazione di azioni che garantiscono sviluppo economico e sociale apportando aspetti positivi nel breve e nel lungo periodo;
5. Opera con finalità globale promuovendo la sinergia tra ecosistema naturale ed umano al fine di garantire salvaguardia ambientale, evoluzione e sviluppo;
6. Rappresenta per il comprensorio una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, rispettando i luoghi dal punto di vista fisico, naturalistico, paesaggistico ed ambientale.

L'adeguamento e/o la standardizzazione dei criteri progettuali adottati nel presente progetto anche agli impianti circostanti potrebbe garantire un innalzamento complessivo degli standard di qualità

progettuale nonché di tutela ambientale, al fine di mitigare o scongiurare il manifestarsi di impatti cumulativi.

Palermo, 30/05/2024

Ing. Ignazio Sciortino

Ing. Girolamo Gorgone