

Regione Siciliana

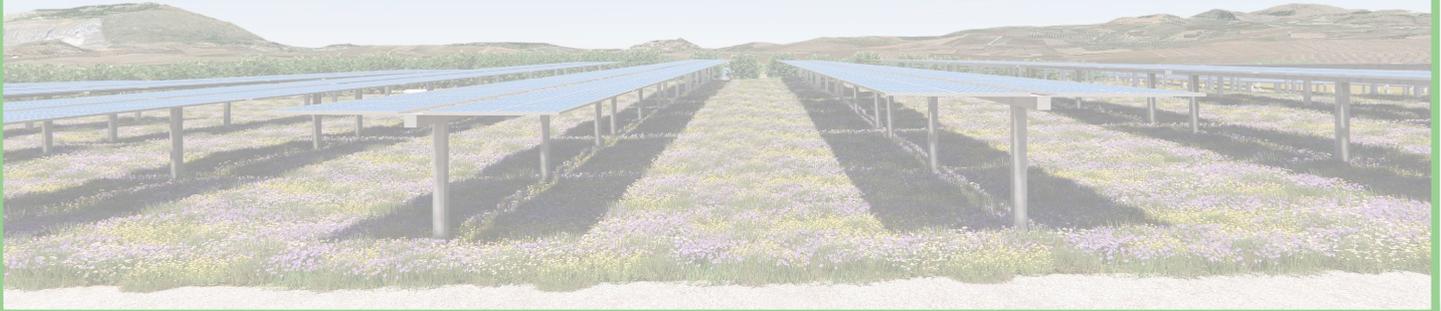


Comune di Trapani

Libero Consorzio Comunale di Trapani

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN CON POTENZA NOMINALE DC 40.111,50 kWp E POTENZA NOMINALE AC 33.000 kW DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI TRAPANI (TP) - C/DA PALAZZEDDO



Elaborato:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO		
Relazione:	Redatto:	Approvato:	Rilasciato:
REL_21	S. Maltese	AP ENGINEERING	AP ENGINEERING
		Foglio A4	Prima Emissione
Progetto: IMPIANTO KINISIA 4	Data: 19/10/2022	Committente: GREEN FIFTEEN S.R.L. Via Augusto Righi, 7 - 37135 Verona (VR)	
Cantiere: TRAPANI C/DA PALAZZEDDO		Progettista: 	



INDICE

1. PREMESSA	2
2. UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	3
3. EFFETTO CUMULO.....	10
3.1. Componente visiva	16
3.2. Punti di osservazione.....	17
3.3. Interferenze con il paesaggio	20
3.4. Interferenze con l'avifauna migratrice	21
4. OPERE DI MITIGAZIONE.....	23
5. CONCLUSIONI	24

1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta al fine di effettuare uno studio valutativo in merito all'*effetto cumulo* con altri progetti ed impianti FER limitrofi già realizzati o in previsione di realizzazione nel raggio dell'area vasta di studio individuata. In particolare, nel raggio d'azione pari a 1 km rispetto all'impianto in oggetto così come previsto nelle *"Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, allegato al Decreto ministeriale n. 52 del 30/03/2015"* e nel raggio di 10 km secondo le indicazioni tecniche della Regione Sicilia.

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza complessiva DC 40.111,50 kWp e una potenza complessiva AC 33.000 kW da realizzare presso il Comune di Trapani (TP), in località Palazzetto, denominato "KINISIA 4".

Alla luce dei recenti indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017, la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività agricola, perseguendo due obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ovvero il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio.

La soluzione progettuale scelta consente di:

1. Ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza (550 Wp) e strutture ad inseguimento monoassiale. La struttura ad inseguimento, diversamente dalle tradizionali strutture fisse, permette di coltivare parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici, riducendo l'evapotraspirazione del terreno;
2. Installare una fascia arborea perimetrale (costituita con essenze comunemente coltivate in Sicilia, quali mandorli ed ulivi), sostenendo la rinaturalizzazione dell'area ed incrementando la fauna stanziale favorendo il pascolo apistico;
3. Riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole che saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, ripristino laghi esistenti, viabilità interna al fondo);
4. Ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola.

2. UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico è ubicata interamente nel Comune di Trapani (*Provincia di Trapani*), in località Palazzeddo. La superficie è abbastanza pianeggiante con un leggero declivio (2,5%) verso nord-ovest, avente una quota media di circa 90mt s.l.m. e si sviluppa a nord della SP 35. L'impianto si svilupperà su un'area estesa per circa di **60 Ha**, dei quali meno del 34% (20,36 Ha) sarà effettivamente occupata dai moduli.

L'accessibilità all'area di intervento è consentita attraverso una rete di stradelle di campagna che confluiscono sulla SP 29. I punti di accesso all'impianto, invece, sono distribuiti lungo il perimetro mediante 2 passi carrai posizionati uno ad est e uno ad ovest dell'area di impianto.

Il baricentro dell'impianto è individuato dalle seguenti coordinate:

	Latitudine	Longitudine	h (s.l.m.)
Parco Agro-Fotovoltaico	37° 56' 38.393" N	12° 38' 30.311" E	90 mt

Tabella 1 – Coordinate assolute



Figura 1 – Ubicazione area di impianto

Il progetto ricade all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

- Tavola I.G.M. in scala 1:50.000, foglio n° 605 Paceco;
- Tavola I.G.M. in scala 1:25.000, tavoletta n° 605 – I quadrante Paceco
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, n°60508

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 3 | 24

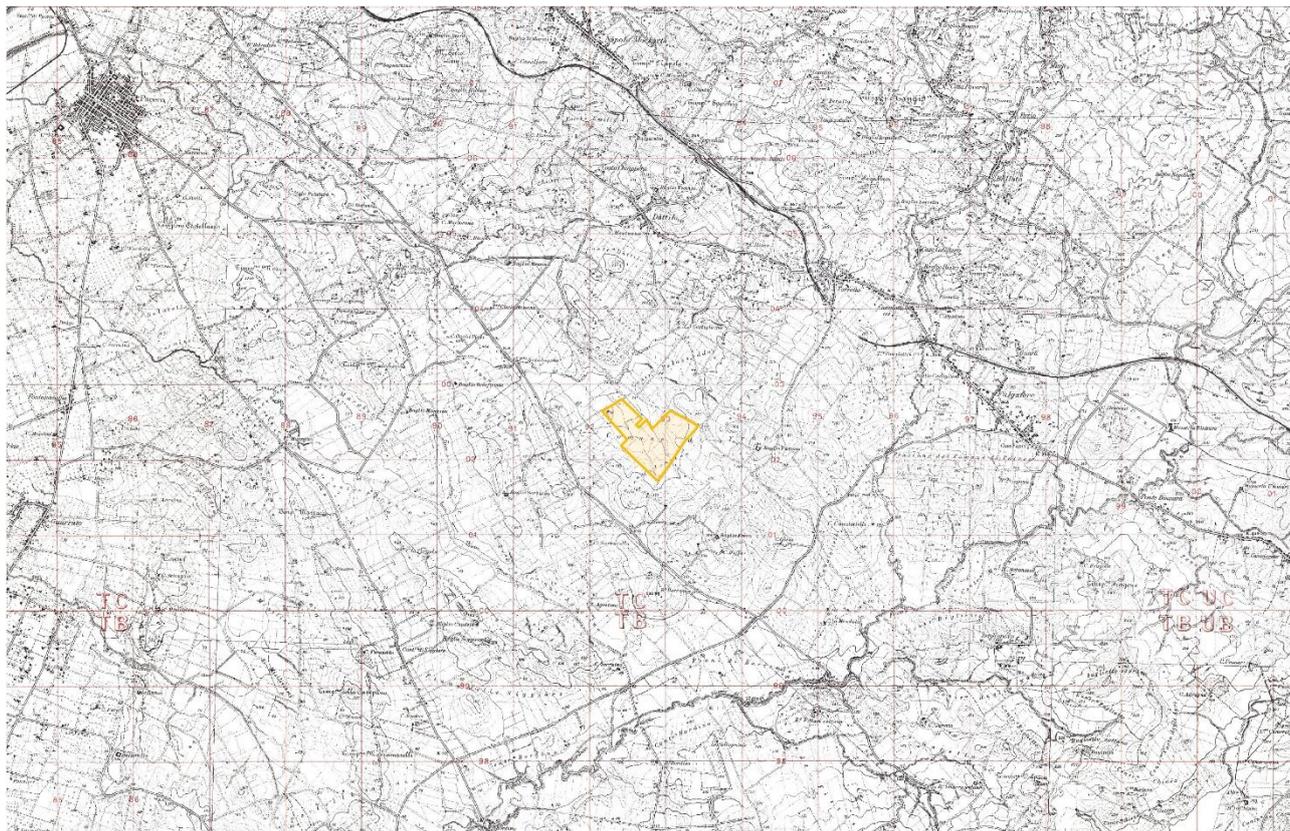


Figura 2 – Inquadramento del sito. IGM Tavoletta 605 I quadrante – Paceco. Scala 1:25.000 (fuori scala)

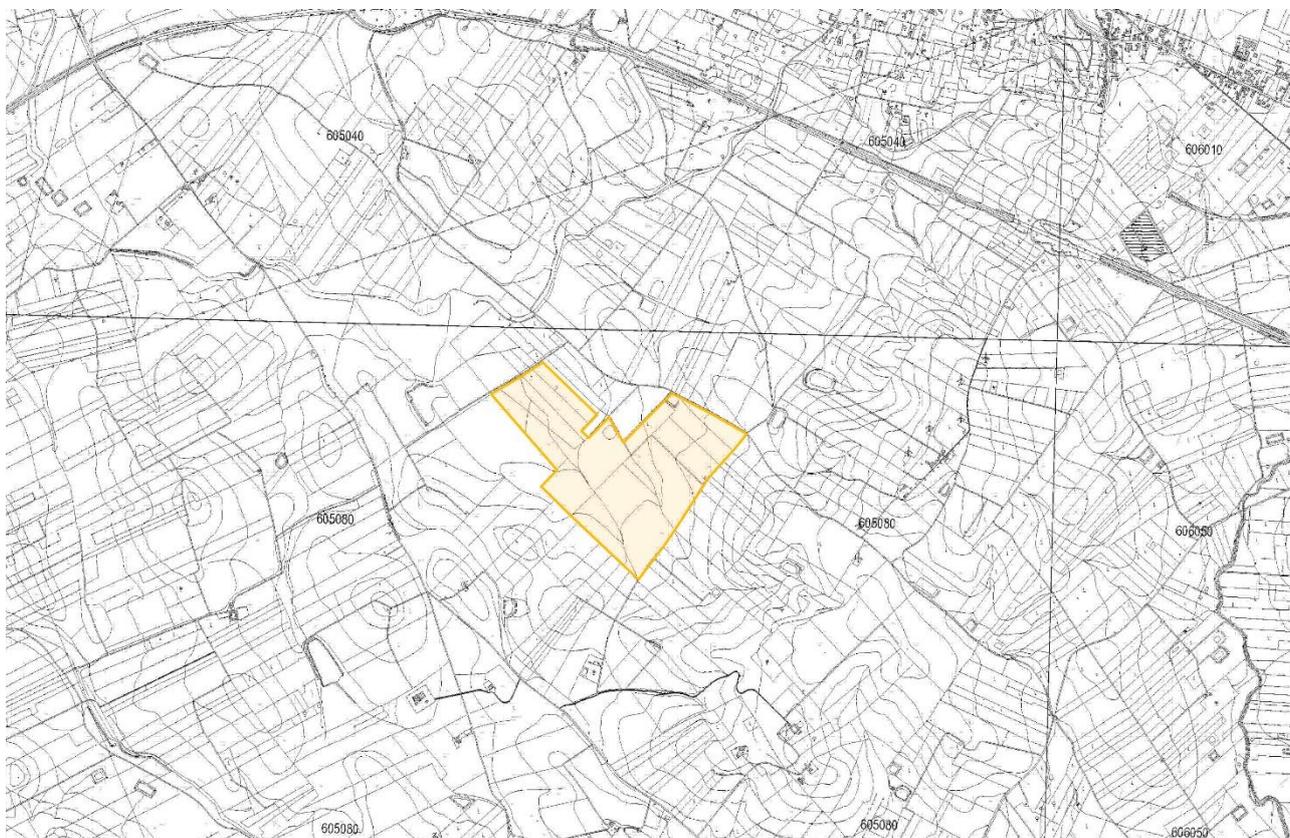


Figura 3 – Inquadramento del sito. Carta Tecnica Regionale 1:10.000 n.605080 (fuori scala)

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 4 | 24



Figura 4 – Inquadramento dell'area su ortofoto

L'area, sulla quale è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico, è divisa in diversi fondi, la Società ha provveduto a stipulare e successivamente registrare diversi contratti preliminari di compravendita in modo da raggiungere una superficie adatta all'importanza dell'iniziativa. Gli estremi catastali dei fondi di terreno oggetto dei contratti sono riassunti nella tabella successiva e ricadono interamente nel Comune di Trapani (TP).

Comune	Foglio	Particella	Estensione	Proprietà	Tipo di contratto
Trapani	187	13	04.59.50	COPPOLA GIACOMO COPPOLA FRANCESCO COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	14	04.57.20	COPPOLA GIACOMO COPPOLA FRANCESCO COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	15	04.72.80	COPPOLA GIACOMO COPPOLA FRANCESCO COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	1	09.39.00	COPPOLA GIACOMO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	16	04.50.00	COPPOLA GIACOMO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	11	02.32.30	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	12	02.24.90	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	21	02.83.80	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	9	02.33.00	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 5 | 24

Trapani	186	15	00.00.73	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	16	00.80.00	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	17	00.84.50	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	20	01.17.50	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	30	00.63.10	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	31	00.93.30	COPPOLA ROCCO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	3	05.49.30	COPPOLA GIROLAMO ANTONINO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	21	00.76.30	COPPOLA GIROLAMO ANTONINO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	28	00.84.80	COPPOLA GIROLAMO ANTONINO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	6	02.93.60	COPPOLA GIROLAMO ANTONINO	COMPRAVENDITA
Trapani	186	7	00.00.73	COPPOLA GIROLAMO ANTONINO	COMPRAVENDITA
Trapani	187	5	00.91.90	GIURLANDA SALVATORE	COMPRAVENDITA
Trapani	186	2	00.00.46	GIURLANDA SALVATORE	COMPRAVENDITA
Trapani	186	29	00.79.90	GIURLANDA SALVATORE	COMPRAVENDITA
Trapani	186	3	01.76.00	GIURLANDA SALVATORE	COMPRAVENDITA
Trapani	186	4	00.80.90	GIURLANDA SALVATORE	COMPRAVENDITA
Trapani	186	5	00.82.70	GIURLANDA SALVATORE	COMPRAVENDITA
Trapani	187	25	02.95.10	MAZZARA MICHELE	COMPRAVENDITA

La superficie totale del terreno in cui è prevista la realizzazione del campo agro-fotovoltaico è pari a 60 Ha, 03 are, 32 centiare.



Figura 5 – Morfologia del territorio

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 6 | 24

Il layout di impianto, compresa la disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata, è stata determinata sulla base di diversi criteri, conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali, in modo da ottenere un'architettura perfettamente contestualizzata con il paesaggio che circonda l'impianto.

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- Realizzare una viabilità interna lungo tutto il confine del campo, avente una larghezza minima di 4 mt, in modo da rispettare una distanza minima di 15 m tra il confine stesso e le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, in alcuni punti tale distanza supera i 60 mt;
- Installare delle strutture portamoduli (tracker) che si adattano perfettamente all'orografia del terreno, in modo da evitare lavori di movimento terra;
- Realizzare delle piazzuole interne al campo di superficie adeguata per eventuale installazione di sistemi di accumulo (*storage*);
- Realizzare un oliveto specializzato per la produzione di olio extra vergine di oliva;
- Favorire il pascolo apistico;
- Installare delle arnie per la produzione di miele;
- Ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore dell'area agricola, utilizzando moduli ad alta resa;
- Installare 4 colonnine di ricarica 22 kW per la ricarica di automobili e dei mezzi d'opera utilizzati per i lavori agricoli, sempre nell'ottica di massimizzare l'integrazione dell'impianto nel contesto di tutela ambientale.

Il Campo, nel dettaglio è diviso nel seguente modo:

DATI SOTTOCAMPI

Descrizione	N. tracker	N. moduli	Pdc (kWp)	Pac (kWp)	Huawei – SUN2000-215 KTL
Sotto campo 1	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 2	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 3	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 4	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 5	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 6	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 7	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 8	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 9	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 10	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Sotto campo 11	255	6.630	3.646,50	3.000,00	n.15 Inverter
Totale	2.805	72.930	40.111,5	33.000,00	n.165 inverter

Ogni stringa è composta da 26 moduli, per un totale di 72.930 moduli. I moduli previsti di tipo monocristallino, hanno una potenza nominale di 550 Wp, con un'efficienza di conversione del 21,50%. Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a 9,80 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare $\pm 55^\circ$ la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.



Figura 6 – Layout impianto agro-fotovoltaico

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N° 11 unità di generazione da 3.646,50 kWp, costituite da moduli fotovoltaici. La potenza totale installata è pari a 40.111,50 kWp, per un totale di 72.930 moduli fotovoltaici;
- N° 165 unità di conversione da 200 kW, dove avviene la conversione DC/AC;
- N° 11 trasformatori elevatori 0,4/30 kV, dove avviene il cambio di tensione da bassa alla media;
- N° 1 cabina quadro generale di Media Tensione;
- N° 1 Edificio Magazzino/Sala Controllo;
- N° 1 Sistema di sbarre AT condiviso con altri produttori;
- N° 1 Stalla partenza linea condiviso con altri produttori;
- N° 1 Cavidotto AT 220 kV condiviso con altri produttori;
- N° 1 Stallo arrivo linea a 220 kV condiviso con altri produttori.

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 8 | 24

Impianto elettrico e impianto di utenza, costituito da:

- N° 1 rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.);
- N° 1 rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- N° 1 rete di distribuzione dell'energia elettrica in MT in cavidotto interrato costituito da un cavo a 30 kV per la connessione del Campo Agro-fotovoltaico alla Sottostazione di Trasformazione AT/MT;
- N° 1 Sottostazione di trasformazione MT/AT e relativo collegamento alla RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza);
- N° 1 Sistema di sbarre AT condiviso con altri produttori;
- N° 1 Cavidotto AT 220 kV condiviso con altri produttori;
- N° 1 Stallo arrivo linea a 220 kV condiviso con altri produttori.

Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione, fosso di guardia e ripristino laghetti esistenti.

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 9 | 24

3. EFFETTO CUMULO

I pannelli solari non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono il silicio, il vetro e l'alluminio. Si può preliminarmente quindi affermare che l'impianto agro-fotovoltaico avrà un modesto impatto sull'ambiente, peraltro limitato ad alcune componenti. Si aggiunge, inoltre, che quest'ultimo non subirà alcun carico inquinante di tipo chimico, data la tecnica di generazione dell'energia che caratterizza tali impianti. Nullo sarà anche l'impatto acustico dell'impianto e irrilevanti i relativi effetti elettromagnetici, nonché gli impatti su flora e fauna.

Fatta questa premessa si passa allo studio dell'area circostante per verificare la presenza di altri impianti fotovoltaici e, quindi, il superamento della soglia così come indicato nell'allegato al DM 30 marzo 2015 pubblicato in gazzetta ufficiale in data 11/04/2015 "*Linee guida per la verifica di assoggettabilità e valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto – Legge 24 giugno 2014 n. 41, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014 n. 116*".

I progetti devono essere sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano quando viene superata la soglia indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 e nel caso specifico tale soglia deve essere superiore ad 1 MW (Punto b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW.

L'ambito territoriale analizzato nella presente, così come previsto dalla normativa vigente, è quello rientrante all'interno della fascia di un chilometro a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico in progetto.

Considerato che l'impianto da realizzare ha una potenza complessiva DC di 40.111,50 kWp, la soglia si intende superata. Inoltre, occorre precisare che la sussistenza dell'insieme di tali condizioni (presenza di più impianti che generano il superamento della soglia) comporta una riduzione del 50 % della soglia relativa alla specifica progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del D. Lgs 152/2006. Quindi nel caso specifico, qualora ci sia il cosiddetto effetto cumulo (la somma di più impianti fotovoltaici che genera il superamento della soglia di 1.000 kWp), tutti gli impianti che verranno realizzati in zona, superiori a 500 kWp, sono obbligati a sottoporsi a verifica di assoggettabilità ambientale.

In fase di studio si è ritenuto opportuno ampliare la porzione di territorio da analizzare fino a 10 Km dal perimetro dell'area di impianto. Nello specifico, verrà posta attenzione all'effetto cumulo con riferimento all'avifauna migratrice (effetto lago), gli effetti percettivi sul paesaggio e il consumo di suolo.

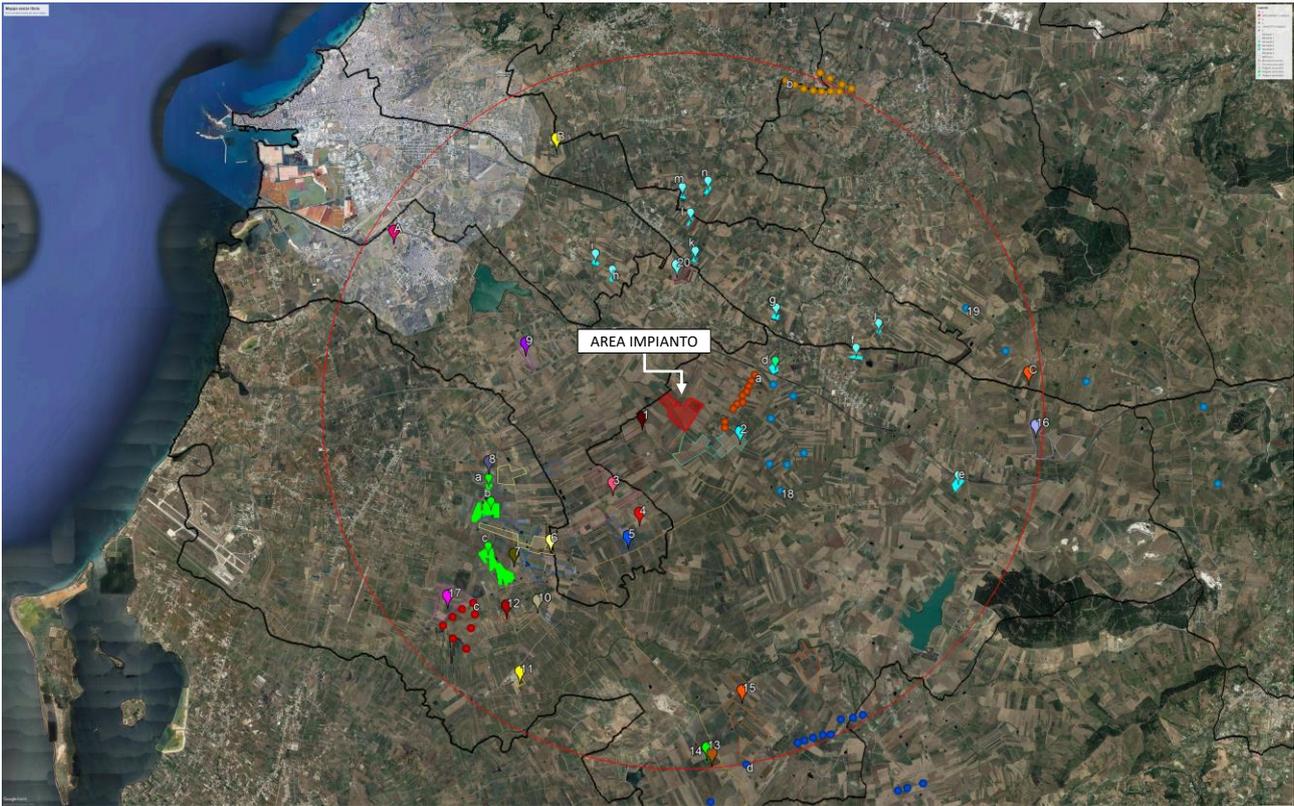


Figura 7 – Impianti presenti nel raggio di 1km e 10km dal perimetro dell’impianto

Per avere un quadro completo della presenza di impianti eolici e fotovoltaici limitrofi, sono state consultati i seguenti portali:

- Portale Valutazioni Ambientali (<https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>);
- Portale Atlaimpianti – GSE;
- MiTE – Ministero della Transizione Ecologica (non illustrati nella precedente figura);
- Impianti esistenti non rilevati tramite i suddetti portali.

n°	PROGETTO	PROPONENTE	CODICE PROCEDURA	TIPO PROCEDURA	TIPO IMPIANTO	POTENZA (MW)	COMUNE	COORDINATE	ETTARI/ TURBINE	DISTANZA DAL PERIMETRO IMPIANTO IN LINEA D’ARIA (Km)
1	REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO DENOMINATO FV SARBUCIA, DELLA POTENZA DI 3.965 KW DC E 3.000 KW AC DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI TRAPANI (TP) IN CONTRADA SARBUCIA snc	SOLAR CLEAN ENERGY ITALY 20 S.P.A.	1852	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	3 MW	TRAPANI	37°56’16.82”N 12°37’44.37”E	9,3	0,7
2	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DA 50 MW W RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA INSTALLARE IN COMUNE DI TRAPANI (TP) – LOCALITA’ BAGLIO FERRO	REPOWER RENEWABLE S.R.L.	1355	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	60 MW	TRAPANI	37°56’3.94”N 12°39’35.53”E	87	0,1

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 11 | 24

3	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI DUE IMPIANTI AGRO-FOTOVOLTAICI DENOMINATI "PCC-PV01" (CP TERNA 201900394) DA 30,35 MWp E "PCC-PV02" (CP TERNA 201901495) DA 27,26 MWp, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA PARI A 57,61 MWp NEL COMUNE DI PACECO C/DA XIGGIARI	PACECO SOLAR S.R.L.	1508	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	56,61 MW	PACECO	37°55'17.82"N 12°37'10.90"E	81,07	2,1
4	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN CON POTENZA NOMINALE DC DI 39.992,40 KWP E UNA POTENZA NOMINALE AC 33.089 KW DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI PACECO (TP) – C/DA XIGGIARE	GREEN THIRTEEN S.R.L.	1329	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	40 MW	PACECO	37°54' 57.80" N 12° 37' 53.60" E	79,50	2,1
5	PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50MW IN AC E DI TUTTE LE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE "LA PERGOLA"	MARSALA ENERGY	1566	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	50 MW	TRAPANI PACECO	37°54'29.42"N 12°37'28.24"E	130,52	3,1
6	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI TRAPANI POT. NOM. 22,116 MW DENOMINATO – FV TRAPANI -	SOLANING 3 S.R.L.	1258	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	22,116 MW	TRAPANI	37°54'26.05"N 12°36'0.41"E	70,2	4,2
7	PROGETTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "IMPIANTO FOTOVOLTAICO MISILISCEMI" DELLA POTENZA DI 9.026,37 kWp DA REALIZZARE IN LOCALITA' MISILISCEMI NEL COMUNE DI TRAPANI (TP)	SR PROJECT 4 S.R.L.	851	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	9 MW	MISILISCE MI	37°54'13.50"N 12°35'18.73"E	20	5,5
8	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IN IMMISSIONE P=996 KW DENOMINATO "P050 – C/DA PIANA DI MISILISCEMI" E RELATIVE OPERE CONNESSE	ECOSICILY 4 S.R.L.	1746	VIA – Verifica di Assoggettabilità (art.19)	FV	0,99 MW	TRAPANI	37°55'36.92"N 12°34'50.05"E	1,6	5,1
9	PROGETTO DI DUE IMPIANTI AGRO-FOTOVOLTAICI AVENTI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 6,99 MW IN C/DA DONNA CRISTINA (CARESTIA) A PACECO (TP)	PACECO SOLAR SRL	1442	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	7 MW	PACECO	37°57'23.87"N 12°35'31.85"E	12,8	3,6

10	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DI POTENZA DI PICCO 7,150 MWP E POTENZA IN IMMISSIONE 5,950 MW DENOMINATO "M192 - C.DA LA CONIGLIA" E RELATIVE OPERE CONNESSE	SPARTACUS 8 S.R.L.	1929	PAUR - VIA (art.23-27 bis)	FV	7,15 MW	MISILISCE MI	37°53'20.91"N 12°35'28.68"E	14,1	6,4
11	AVVIO DELLA PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA A VIA AI SENSI DELL'ART.19 EX D.LGS 152/06 E SS.MM.II. PER LA COSTRUZIONE E ESERCIZIO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 2 MWP DENOMINATO "FULGATORE"	RETE VERDE 19 S.R.L.	193	VIA - Verifica di Assoggettabilità (art.19)	FV	2 MW	TRAPANI	37°52'27.42"N 12°35'25.51"E	3,7	8,3
12	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IN IMMISSIONE P=770 KW DENOMINATO "P048 - C/DA LA CONIGLIA" E RELATIVE OPERE CONNESSE	SPARTACUS S.R.L.	1685	VIA - Verifica di Assoggettabilità (art.19)	FV	0,7 MW	MISILISCE MI	37°89'10.78"N 12°58'59.57"E	2,48	7,1
13	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IN IMMISSIONE P=996 KW DENOMINATO "P104-C/DA ZAFFERANA" E RELATIVE OPERE CONNESSE	SPARTACUS S.R.L.	1683	VIA - Verifica di Assoggettabilità (art.19)	FV	0,99 MW	TRAPANI	37°85'54.02"N 12°65'03.20"E	2	9,1
14	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IN IMMISSIONE P=996 KW DENOMINATO "P009-C/DA GUARINELLE" E RELATIVE OPERE CONNESSE	ECOSICLY 4 S.R.L.	1806	VIA - Verifica di Assoggettabilità (art.19)	FV	0,99 MW	TRAPANI	37°51'13.26"N 12°39'3.43"E	2	9,2
15	PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CON POTENZA NOMINALE DI 99,2 MW DA REALIZZARE NEL COMUNE DI TRAPANI (TP) DENOMINATO "GUARINI"	ECONERGY PROJECT 1	911	PAUR - VIA (art.23-27 bis)	FV	99 MW	TRAPANI	37°52'10.22"N 12°39'37.70"E	156	6,7
16	PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "FULGATORE" DA 42,5 MWP	X-ELIO ITALIA 2 S.R.L.	116	PAUR - VIA (art.23-27 bis)	FV	42,5 MW	TRAPANI	37°56'7.88"N 12°45'20.24"E	70	9

17	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN CON POTENZA NOMINALE DC DI 34.987,68 KWP E UNA POTENZA NOMINALE AC 31.370 KWP DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI TRAPANI (TP) – C/DA BALLOTTELLA	GREEN TWELVE S.R.L.	1122	PAUR – VIA (art.23-27 bis)	FV	35 MW	MISILISCE MI	37°53'35.72"N 12°34'3.30"E	54,7	7,4
18	PARCO EOLICO FULGATORE	VRG WIND 153 S.R.L.	1472	VIA – Verifica di Ottemperanza		43,8 MW	TRAPANI	37°56'28.11"N 12°40'58.00"E	9	1,9
19	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI CALATAFIMI SEGESTA E BUSETO PALIZZOLO (TP) IN LOCALITA' "RITTO, SALANGA E MORGANA"	BRUCA S.R.L.	1744	PAUR – VIA (art.23-27 bis)		30 MW	CALATAFIMI SEGESTA BUSETO PALIZZOLO	37°57'1.46"N 12°46'7.11"E	5	7,7
20	AMERICANICA	QUANTUM PC 05 S.R.L.	2129	VIA – Verifica di Assoggettabilità (art.19)	FV	7,25 MW	PACECO	37°58'34.40"N 12°38'23.69"E	11,9	3,28

Tabella 2 – Progetti presentati sul portale Valutazioni Ambientali della Regione Sicilia

N°	FONTE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	POT. NOM. (Kw)	COORDINATE	ETTARI/TURBINE	DISTANZA DAL PERIMETRO IMPIANTO IN LINEA D'ARIA (Km)
A	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	PACECO	994,8	37°59'7.01"N 12°33'3.09"E	2,43	8,4
B	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	ERICE	997	38°0'28.26"N 12°36'6.67"E	2,11	7,3
C	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	BUSETO PALIZZOLO	1.904,7	37°56'56.09"N 12°45'11.04"E	7,18	8,9

Tabella 3 – Progetti esistenti rilevati dal sito ATLAIMPIANTI – GSE

ID	FONTE	PROPONENTE	PROVINCIA	COMUNE	TURBINE	MW
7629	SOLARE	EG NUOVO FUTURO S.R.L.	TRAPANI	BUSETO PALIZZOLO	-	19.8 MW
7496	SOLARE	EDPR SICILIA PV S.R.L.	TRAPANI	TRAPANI/MARSALA	-	38.3 MW
5752	EOLICO	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY S.R.L.	TRAPANI	MARSALA/SALEMI/M.DEL VALLO/TRAPANI	30	126 MW
5207	EOLICO	VGR WIND 153 S.R.L.	TRAPANI	TRAPANI	15	49.5 MW
8393	EOLICO	SOCIETA' X-ELIO ITALIA 6 S.R.L.	TRAPANI	MARSALA	-	46.4 MW
8386	EOLICO	ASJA AMBIENTE ITALIA S.P.A.	TRAPANI	MARSALA	SOSTITUZIONE	31 MW
8133	EOLICO	WIND ENERGY MONTENERO S.R.L.	TRAPANI	MARSALA/PARTANNA/SALEMI/SANTA NINFA/CASTELVETRANO/MAZARA DEL VALLO	8	40 MW

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 14 | 24

8053	EOLICO	EDISON RINNOVABILI S.P.A.	TRAPANI	MARSALA/PARTANNA/SALEMI/ SANTA NINFA/CASTELVETRANO/ MAZARA DEL VALLO	8	48 MW
7758	EOLICO	GRV WIND SICILIA 2 S.R.L.	TRAPANI	MARSALA	10	56 MW
6164	EOLICO	VGE 03 S.R.L.	TRAPANI	MARSALA/MAZARA DEL VALLO	7	42 MW
6021	EOLICO	REPOWER RENEWABLE S.P.A.	TRAPANI	MARSALA/MAZARA DEL VALLO	8	48 MW
5754	EOLICO	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY S.R.L.	TRAPANI	MARSALA/SANTA NINFA/CASTELVETRANO/MAZARA DEL VALLO	16	96 MW
5749	EOLICO	MESSINELLO WIND S.R.L.	TRAPANI	MARSALA	6	33.4 MW
5720	EOLICO	ITW MAZARA S.R.L.	TRAPANI	MARSALA/MAZARA DEL VALLO	13	72.8 MW
8232	EOLICO	WIND GUARINE FARDELLA S.R.L.	TRAPANI	TRAPANI	7	42 MW

Tabella 4 – Impianti presentati MITE

N°	FONTE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	COORDINATE	TURBINE	DISTANZA DAL PERIMETRO IMPIANTO IN LINEA D'ARIA (Km)
a	EOLICO	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°56'19.36"N 12°39'18.35"E	10	0.8
b	EOLICO	SICILIA	TRAPANI	BUSETO PALIZZOLO	38° 1'32.97"N 12°40'28.04"E	11	9.2
c	EOLICO	SICILIA	TRAPANI	MISILISCEMI	37°53'41.11"N 12°34'32.40"E	8	7.4
d	EOLICO	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°51'15.19"N 12°39'42.63"E	14	9.4
a	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°55'25.56"N 12°34'49.83"E	3,3	5,2
b	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°55'4.53"N 12°34'52.40"E	27	5,3
c	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°54'23.99"N 12°34'49.28"E	36,6	6,2
d	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°57'11.16"N 37°57'11.16"N	4,5	2,1
e	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°55'27.76"N 12°43'43.36"E	6,7	7,2
f	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°57'22.93"N 12°41'47.35"E	2,7	4,2
g	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	ERICE	37°57'59.32"N 12°40'16.46"E	2,4	3
h	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°58'33.53"N 12°37'10.37"E	1,6	3,4
i	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°58'48.12"N 12°36'51.13"E	1,8	4
j	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	ERICE	37°57'45.27"N 12°42'12.92"E	1,1	5,2
k	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	ERICE	37°58'50.60"N 12°38'44.58"E	1,5	3,7
l	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	ERICE	37°59'25.13"N 12°38'39.25"E	1,5	4,7
m	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	VALDERICE	37°59'48.31"N 12°38'29.89"E	1,4	5,4
n	SOLARE	SICILIA	TRAPANI	VALDERICE	37°59'53.90"N 12°38'59.13"E	2,3	5,6
o	EOLICA	SICILIA	TRAPANI	TRAPANI	37°51'39.40"N 12°40'58.36"E	5	9,2

Tabella 5 – Impianti esistenti non rilevati nelle precedenti tabelle

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 15 | 24

3.1. Componente visiva

La percezione dell'impianto dipende, oltre che dalle caratteristiche morfologiche del territorio e dalla distanza dell'osservatore, anche dalle seguenti condizioni:

Altezza dell'osservatore (rapporto di elevazione tra osservatore e paesaggio osservato)

- Forma: la massa o la conformazione di oggetti che appaiono unitari e l'aspetto tridimensionale della superficie del suolo;
- Linea: il percorso dell'occhio che percepisce stacchi netti di forme, colori, o tessitura (creste, profili, cambi di vegetazione, singoli elementi naturali e strutture);
- Colore: tinta e valore della luce emessa o riflessa dagli oggetti visibili;
- Tessitura: disposizione di parti distinguibili entro una superficie continua (variazioni cromatiche e luminose a piccola e media distanza, composizione di forme e oggetti a grande distanza).

È utile evidenziare che la dimensione degli impianti fotovoltaici "a terra" è quella planimetrica con altezze contenute (max 4,76 mt) rispetto alla superficie. Questo fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un terreno pianeggiante, come quello in progetto, non sia generalmente di rilevante criticità. L'estensione planimetrica e la forma dell'impianto diventano invece considerevoli e valutabili in una visione dall'alto. Il tema della visibilità dell'impianto, come richiesto dalle linee guida nazionali, può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità (si rimanda all'elaborato REL_23 – *Studio di Intervisibilità*) basata su un modello tridimensionale del terreno. L'impatto visivo-paesaggistico dell'impianto è stato valutato con idonei rendering e fotoinserti.



Figura 8 – Simulazione dell'impianto in progetto

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 16 | 24

3.2. Punti di osservazione

Alla luce di quanto esposto, è utile fare un ulteriore approfondimento della visibilità dell'impianto dai centri limitrofi, nonché dalle arterie principali che interessano il territorio circostante.

Di seguito si riportano i centri abitati più vicini all'impianto, nonché la loro distanza dal campo:

- Trapani che dista 10,00 km (in linea d'aria) dal campo;
- Paceco che dista 6,70 km (in linea d'aria) dal campo;
- Dattilo (frazione di Paceco) che dista circa 2,20 km (in linea d'aria) dal campo;
- Torretta (frazione di Trapani) che dista circa 2,60 km (in linea d'aria) dal campo;
- Fulgatore (frazione di Trapani) che dista circa 3,60 km (in linea d'aria) dal campo;
- Rilievo (frazione di Trapani) che dista circa 8,30 km (in linea d'aria) dal campo;
- Guarrato (frazione di Trapani) che dista circa 7,20 km (in linea d'aria) dal campo.

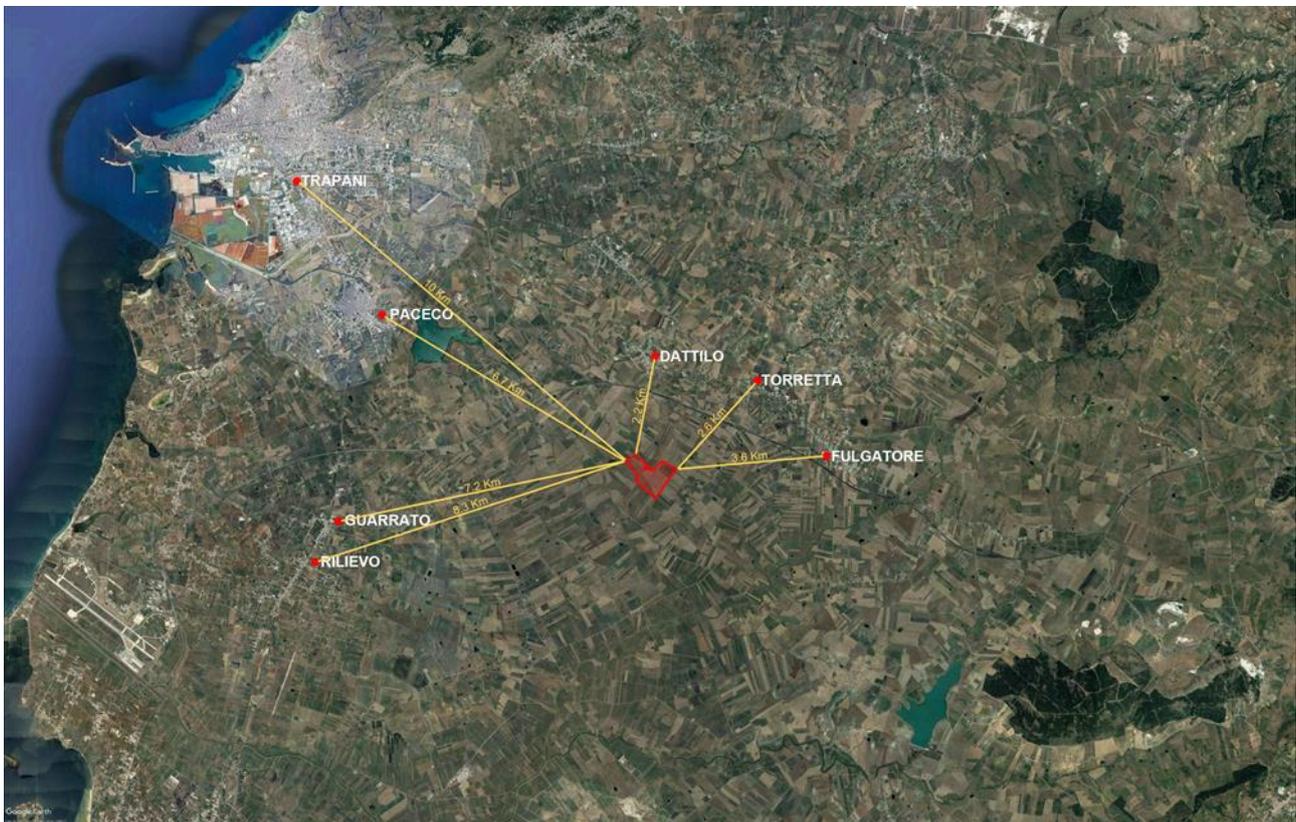


Figura 9 – Distanza dai centri abitati e zone strategiche limitrofe

La rete viaria, limitrofa all'impianto, invece, è costituita essenzialmente da:

- Autostrada A29dir - Diramazione Alcamo-Trapani che dista circa 1,5 km (dal punto più vicino, in linea d'aria) in direzione nord-est dal campo;
- Strada Provinciale 35 che dista circa 1,90 km (dal punto più vicino, in linea d'aria) in direzione sud-est dal campo;
- Strada Provinciale 29 che dista circa 730 m (dal punto più vicino, in linea d'aria) in direzione sud-ovest dal campo;
- Strada Vicinale Gencheria Benefiziale che dista circa 1,70 km (dal punto più vicino, in linea d'aria) in direzione nord-ovest dal campo.

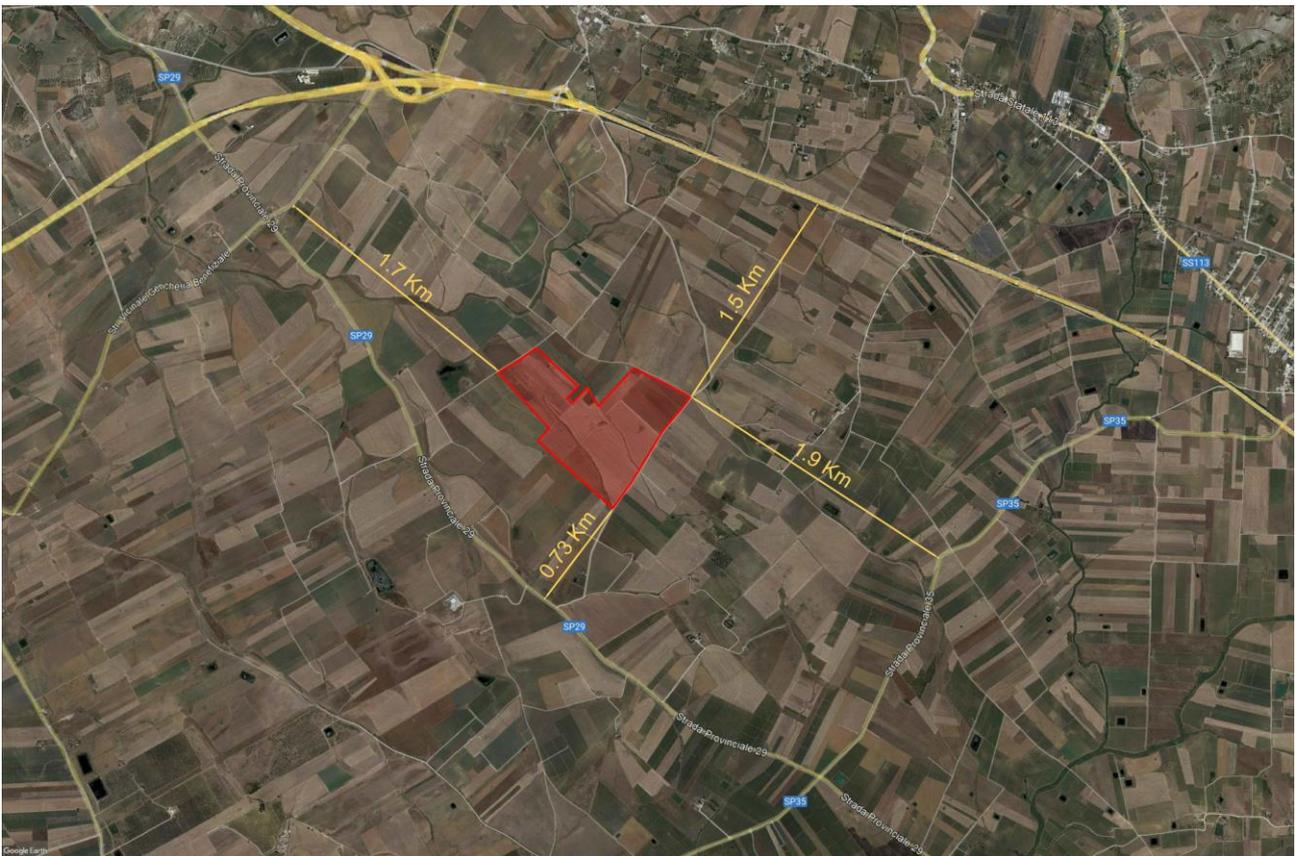


Figura 10 – Viabilità principale limitrofa

L'impatto visivo-paesaggistico dell'impianto, è stato valutato con idonei rendering e fotoinserimenti, nonché con sopralluoghi in situ.

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, anche sulla base delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito. La fascia di vegetazione circonda l'intera area d'impianto, avrà una larghezza pari a 10 m, ed una superficie complessiva di circa 3,9 Ettari. La recinzione dell'impianto sarà posizionata oltre tale fascia, in modo da non essere visibile dall'esterno. Dopo una valutazione preliminare su quali specie utilizzare per la realizzazione della fascia arborea, si è scelto di impiantare un moderno oliveto con sesto 5x5 m. prevedendo circa 1540 piante.

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 18 | 24



Figura 11 – Ante e Post Operam – Vista dalla SP29.



Figura 12 – Simulazione fascia di mitigazione. Vista interna al campo

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 19 | 24

3.3. Interferenze con il paesaggio

La localizzazione dell'impianto non ricade all'interno di aree di particolare valenza paesaggistica ed ecosistemica né in aree d'interesse naturalistico o panoramico.

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000. I siti di interesse più prossimi sono:

- ZPS ITA010028 – *Stagnone di Marsala e Saline di Trapani*, a circa 11.3 km ad Est dell'impianto;
- SIC ITA010012 – *Marausa: macchia a quercus calliprinos*, a circa 10.3 km a Est dell'impianto;
- ZPS ITA010028 – *Stagnone di Marsala e Saline di Trapani*, a circa 15 km a S/O dell'impianto;
- SIC ITA010023 – *Montagna Grande di Salemi*, a circa 9.1 km a S/E dell'impianto.

Pertanto non vi è alcuna interferenza tra l'area d'intervento e le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 in prossimità del sito, come riportato dalla figura sottostante.

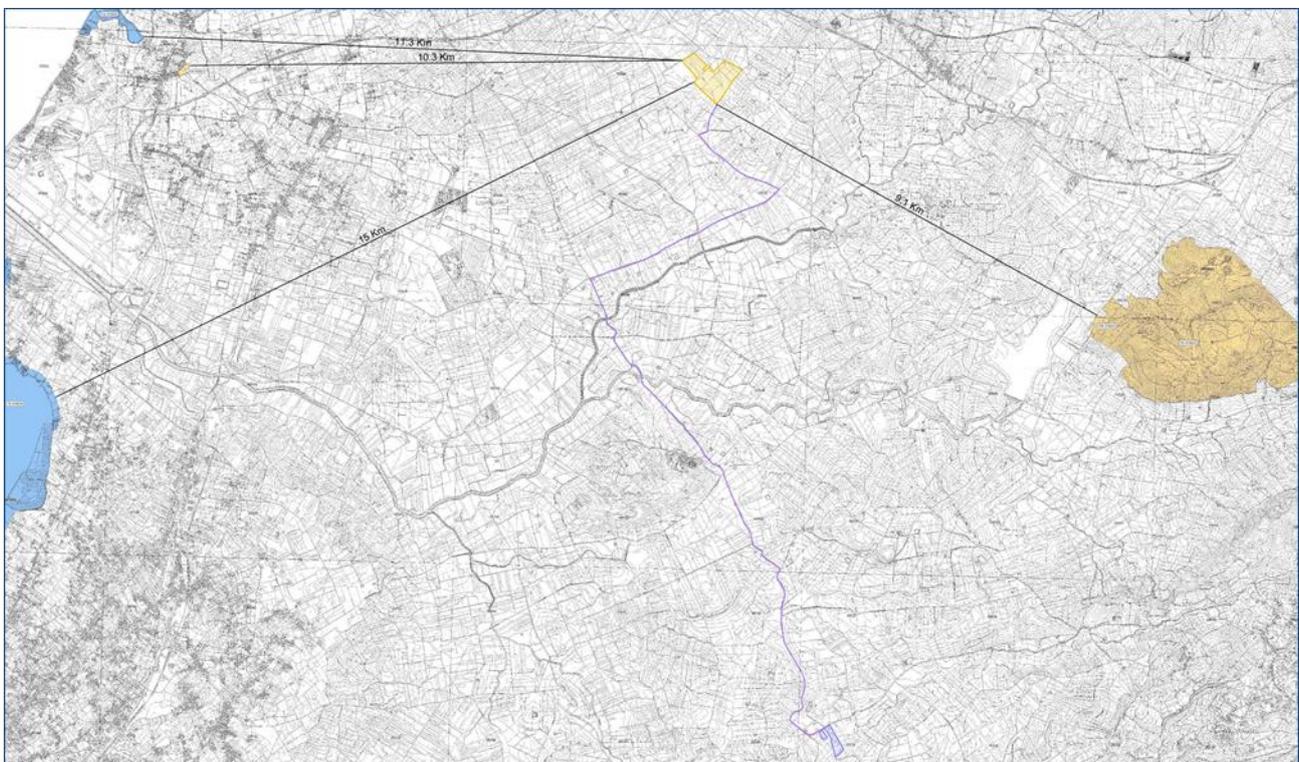


Figura 13 – Distanza dai SIC/ZPS più prossimi all'impianto

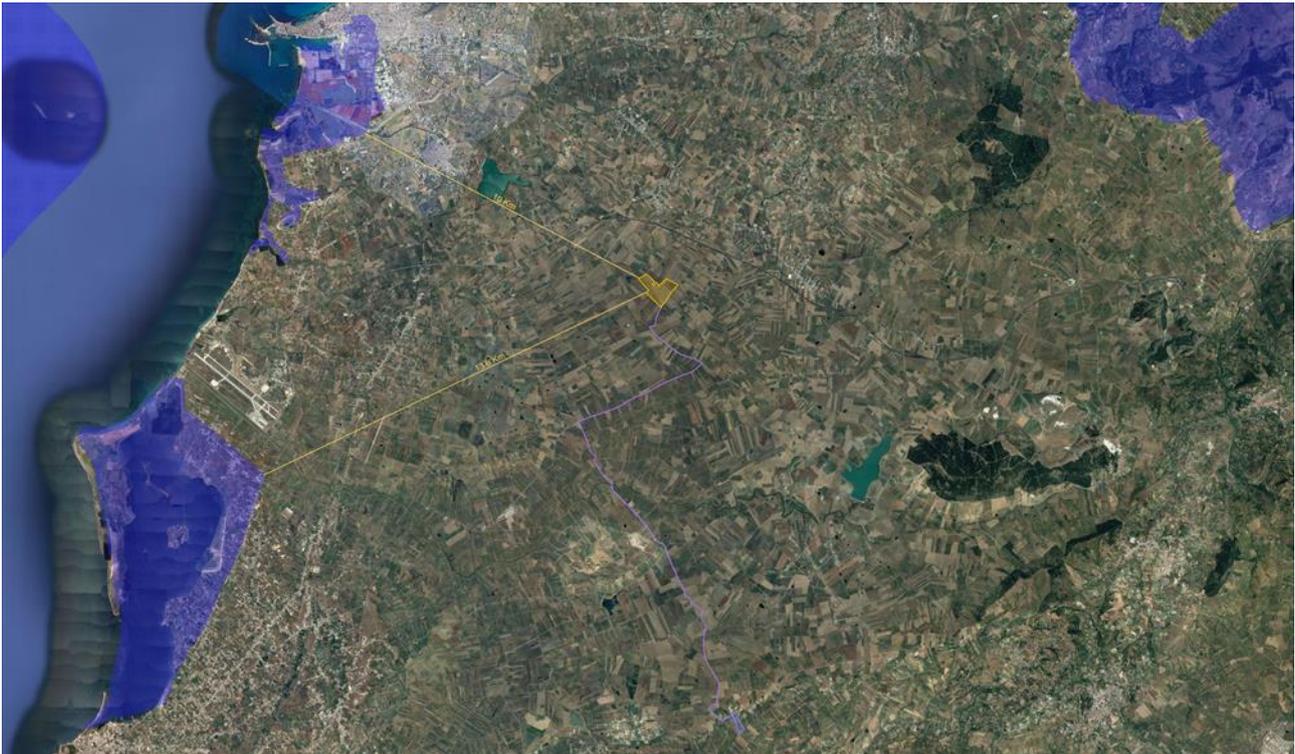


Figura 14 – Stralcio con ubicazione Important Bird Areas (IBA) più prossimi all’area di impianto

3.4. Interferenze con l’avifauna migratrice

Per quanto riguarda l’avifauna migratrice, si fa presente che gli impianti fotovoltaici su vasta scala possono attrarre uccelli acquatici in migrazione e uccelli costieri attraverso il cosiddetto “effetto lago”, gli uccelli migratori percepiscono le superfici riflettenti dei moduli fotovoltaici come corpi d’acqua e si scontrano con le strutture mentre tentano di atterrare sui pannelli. L’effetto lago viene descritto per la prima volta da Horvath et al. (2009) come inquinamento luminoso polarizzato (PLP). PLP si riferisce prevalentemente a polarizzazione elevata e orizzontale di luce riflessa da superfici artificiali, che altera i modelli naturali di luce. Un impatto di tipo diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell’impianto, appare assai improbabile mentre le interferenze dell’impianto in fase di esercizio saranno praticamente nulle. Per mitigare il cosiddetto “effetto lago”, le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord - Sud, ad una distanza di interasse pari a 9,80 mt. Questa alternanza tra moduli fotovoltaici creerà una discontinuità cromatica dell’impianto, mitigando in questo modo il cosiddetto “effetto lago” descritto in precedenza. Inoltre, nella parte superiore dei pannelli fotovoltaici verranno apposte delle fasce colorate (di colore giallo), al fine di interromperne la continuità cromatica e annullare il cosiddetto “effetto lago”. Pertanto, si ritiene del tutto trascurabile qualunque tipologia di impatto su flora e fauna. L’impianto in progetto si sviluppa in una zona pianeggiante, in un contesto agricolo dai connotati antropici e privo di elementi di rilevanza naturalistica. Inoltre non ha piena visibilità dai punti panoramici limitrofi, consentendo un buon inserimento nel contesto paesaggistico.

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 21 | 24



Figura 15 – Simulazione “Effetto lago”

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 22 | 24

4. OPERE DI MITIGAZIONE

Per ridurre l'impatto sull'ambiente e cercare di alterare il meno possibile le caratteristiche del territorio sono previsti diversi interventi di mitigazione sinteticamente di seguito elencati:

- Realizzare una fascia arborea di mitigazione lungo il perimetro dell'impianto;
- Realizzare un oliveto specializzato per la produzione di olio extra vergine di oliva;
- Favorire il pascolo apistico;
- Installare delle arnie per la produzione di miele;
- Realizzare cumuli in pietrame come elemento ecologico per l'avifauna, la pedofauna e i rettili;
- Riduzione della superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore dell'area agricola, utilizzando moduli ad alta resa e basso indice di riflessione;
- Utilizzo di pannelli a basso indice di riflessione.

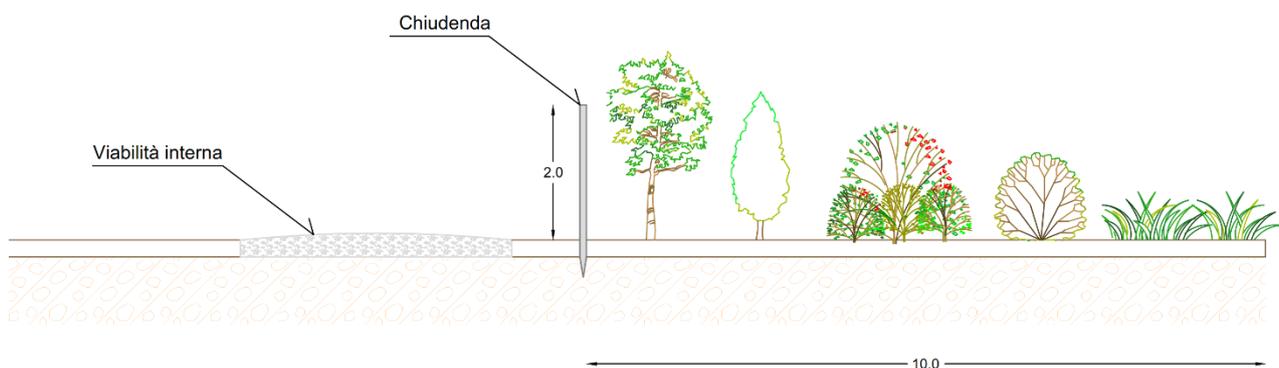


Figura 16 – Sezione fascia di mitigazione

Durante la fase di cantiere verranno osservate le seguenti prescrizioni:

- Verranno adoperati tutti gli accorgimenti idonei a mitigare l'impatto sull'ambiente;
- Tutti i lavori e il deposito dei materiali interesseranno solo le aree di sedime delle opere da realizzare senza interferire con le aree circostanti;
- Verranno scelte opportune piazzole per il deposito momentaneo dei materiali avendo cura di scegliere le aree prive di specie arboree.

5. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene che il progetto oggetto di studio sia compatibile con il contesto paesaggistico esistente e non apporta effetti cumulativi negativi apprezzabili nel territorio in cui esso verrà realizzato per le seguenti motivazioni:

- Si esclude la possibilità del cosiddetto “effetto lago” grazie alle misure di mitigazione adottate nonché alla distanza di interesse tra i moduli;
- Verranno predisposte misure atte a mitigare l’impatto visivo;
- È inserito in un ambiente antropizzato;
- Non modifica la morfologia del suolo né il complesso vegetale;
- Non altera la conservazione dell’ambiente, nonché l’eventuale sviluppo antropico;
- Attiva delle azioni di sviluppo economico e sociale compatibili;
- Opera con finalità globale, mirando cioè a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo;
- Raffigura per il comprensorio una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, spaziale e temporale, rispettando contenuti di interesse fisico, naturalistico paesaggistico, ambientale, economico, sociale e antropologico, coerenti con gli obiettivi già definiti per il territorio in esame.

Infine, bisogna tenere in considerazione degli apporti positivi, nel breve e nel lungo periodo, che comporta l’utilizzo di fonti rinnovabili naturali per la produzione di energia elettrica con metodi sostenibili quali sono gli impianti fotovoltaici.

Trapani, 19/10/2022