

<b>Committente:</b> <b>PV Helios S.R.L.</b> Via Roma, 44 94019 Valguarnera Caropepe (EN) P.Iva.: 01290230869	<b>Comune</b> Butera (CL)
	<b>Indirizzo</b>  C.da Pozzillo

**PROGETTO DI UN IMPIANTO A TERRA ECO-AGRO-FOTOVOLTAICO DI 113,59 MW<sub>p</sub> INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 3 MW, COMPRENSIVO DELLE OPERE DI RETE, DA REALIZZARSI IN TERRITORIO DEL COMUNE DI BUTERA (CL) 93011 IN CONTRADA POZZILLO, SUI TERRENI AGRICOLI IDENTIFICATI SUI FOGLI 171, 173, 174, 175, 176, 200, 203, 204.**

<b>PROGETTAZIONE</b> AMBIENS SRL SOCIO UNICO SOCIETÀ' D'INGEGNERIA VIA ROMA 44, 94019 VALGUARNERA CAROPEPE (EN), ITALY TEL-FAX: 0935/958856 CELL. 0039 333 6903787 P.IVA: 01108850866	<b>TIMBRI</b> 
--	--

<b>Sintesi non tecnica</b>	<b>Elaborato: U1</b>
Rev. Ambiens Finale	23.10.2021

# INDICE

<b>1. PREMESSA METODOLOGICA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
2.1. Dati del proponente .....	3
2.2. Descrizione della soluzione .....	3
2.3. Descrizione e caratteristiche della componente impiantistica .....	5
2.4. Descrizione della componente progettuale Agricola e di gestione naturale del sito .....	7
2.5. Informazioni territoriali .....	12
2.6. Iter autorizzativo .....	19
<b>3. MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>20</b>
<b>4. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA .....</b>	<b>23</b>
4.1. Alternativa zero.....	23
4.2. Alternativa tecnologica con produzione da fonti fossili non rinnovabili .....	27
4.3. Soluzione progettuale proposta .....	30
<b>5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....</b>	<b>33</b>
<b>6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE .</b>	<b>39</b>
6.1. Popolazione di Butera .....	40
6.2. Fauna.....	41
6.3. Vegetazione: Descrizione e analisi dell'Agro-Ecosistema di interesse.....	41
6.4. Suolo e sottosuolo .....	43
6.5. Acqua e ambiente idrico.....	45
6.6. Atmosfera e qualità dell'aria .....	45
6.7. Clima.....	47
6.8. Patrimonio architettonico ed archeologico.....	52
6.9. Componente paesaggistica soggetta a impatto.....	52
6.10. Ambiente socio-economico.....	59
6.11. Potenziali effetti attesi sulle componenti ambientali interferite .....	60
6.12. Effetto cumulo .....	66
<b>7. CONCLUSIONI .....</b>	<b>69</b>

# 1. Premessa Metodologica

La presente Sintesi non tecnica (SNT) è redatta al fine di fornire al lettore adeguate conoscenze sugli aspetti più significativi dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e, altresì, al fine di condurre proficuamente la fase di consultazione pubblica e della partecipazione attiva e consapevole del pubblico al procedimento di VIA. L'obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile i contenuti dello SIA, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di VIA di cui all'art. 24 e 24-bis del D.Lgs. 152/2006.

Tale quadro di sintesi è redatto a corredo dell'istanza presentata dalla società PV Helios s.r.l. per la Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) ex art. 23 d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., ricompresa nell'ambito dell'Autorizzazione Unica di cui all'art. 12 d.lgs. 387/2003 e ss.mm.ii. per l'autorizzazione dell'impianto Eco-agro-fotovoltaico in progetto.

I contenuti del presente documento sono strutturati e articolati secondo le previsioni di cui all'art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, e tenuto conto delle indicazioni contenute nelle *"Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale"* elaborate dalla Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali presso il Ministero della Transizione Ecologica - già Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - e aggiornate alla data del 30 gennaio 2018.

## 2. Localizzazione e caratteristiche del Progetto

### 2.1. Dati del proponente

Il soggetto proponente è la Società PV Helios s.r.l., con sede in Valguarnera Caropepe (EN) in via Roma n.44, p.i. 01290230869, Iscr. R.E.A. Palermo-Enna n. EN426832, in persona del legale rappresentante a.u. Ing. Guido Sciuto, nato a Enna il 01/07/1978, CF SCTGDU78L01C342E, residente in Nideggen (Germania) alla via AbendenderStr. n. 34, telefono/fax: 0935958856 - cell. 3336903787, Pec: [pv-helios@pec.it](mailto:pv-helios@pec.it), e-mail: [pv.helios2021@gmail.com](mailto:pv.helios2021@gmail.com).

### 2.2. Descrizione della soluzione

L'opera in progetto consiste in un impianto Eco-Agro-Fotovoltaico da realizzarsi nel territorio della Regione Sicilia, nel comprensorio del Comune di Butera (CL), in località Pozzillo, su un'area agricola di estensione totale di circa 150 ha.

Un impianto Eco-Agro-Fotovoltaico è un sistema di nuova concezione che partendo dalle previsioni dell'Agro-Fotovoltaico aggiunge una maggiore attenzione alla tutela e alla valorizzazione del sistema Ecologico nel quale l'opera si inserisce. La soluzione progettuale proposta muove dal concetto che gli impianti fotovoltaici oltre che apportare benefici in termini di riduzione di immissioni di CO2 debbano favorire lo sviluppo del territorio con attenzione non solo ai benefici

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

sociali o al coinvolgimento delle imprese locali, ma anche contribuendo al mantenimento delle pratiche agricole sostenibili, alla conservazione degli ecosistemi.

Il sistema Eco-Agro-Fotovoltaico punta ad una condivisione di spazi tra il fotovoltaico, l'agricoltura e gli ecosistemi che interessano l'area di impianto in modo che le diverse componenti siano compatibili fra esse con reciproci vantaggi in termini di produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità e mantenimento dei suoli.

La realizzazione dei progetti Eco-Agro-Fotovoltaici consente l'aumento della biodiversità dell'areale con la creazione di fasce arbustive ed aree coltivate che costituiscono nuovi habitat, ideali, in particolare, per la riproduzione e l'alimentazione dell'avifauna. Lo sviluppo di un parco Eco-Agro-Fotovoltaico include interventi di impianto e conservazione delle colture autoctone, erbacee e arboree, al fine di contrastare gli effetti erosivi e di desertificazione che si verificano, di norma, nei terreni incolti utilizzati per le consuete configurazioni di impianti fotovoltaici.

Il sistema Eco-Agro-Fotovoltaico ingloba al suo interno un'attenzione particolare verso la tutela dell'ambiente che circonda l'area dell'impianto prevedendo una serie di attività finalizzate a un miglioramento delle diverse componenti ecologiche, evitando alterazioni nell'area individuata per la realizzazione del progetto e in quella circostante.

In particolare, viene posta una maggiore attenzione alla tutela degli Habitat presenti nonché alla loro ricostruzione, tramite una maggiore attenzione alla flora e alla fauna presenti, anche attraverso l'implementazione di tecniche di schermatura dell'impianto dai diversi punti di vista.

In quest'ottica, sono state quindi previste aree con agricoltura a perdere, ovvero finalizzate esclusivamente al mantenimento di alcune specie della fauna locale intervallate con attività agricole tradizionali.

Il sistema Eco-agro-fotovoltaico influenza anche la distribuzione dell'acqua durante le precipitazioni, e di conseguenza anche la temperatura del suolo. In primavera e in estate la temperatura del suolo risulta inferiore rispetto a un campo sul quale non sono adottate tali tecniche. In tali condizioni, quindi, le colture sotto i pannelli affrontano meglio le condizioni calde e secche. Dunque, da un lato ci saranno effetti favorevoli sulla crescita delle piante e dall'altro viene ridotta la temperatura media dei moduli con evidenti vantaggi nella conversione in energia elettrica. Tale scelta rappresenta inoltre una importante misura di contrasto all'abbandono dei terreni e alle pratiche agricole che impoveriscono i suoli, considerato che i costi delle pratiche agricole trovano supporto nei ricavi derivanti dalla vendita dell'energia elettrica, garantendo così un successo per le iniziative agricole che potranno commercializzare i loro prodotti partendo da un costo gestionale più competitivo.

### 2.3. Descrizione e caratteristiche della componente impiantistica

L'impianto fotovoltaico sarà composto complessivamente da un totale di n.18 sottocampi di potenza variabile da 5.189,82 kWp fino a 6.512,40 kWp, per una potenza nominale complessiva di 113.816,92 kWp, collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione a 30 kV. Inoltre, l'impianto prevede un sistema di accumulo di energia elettrica della potenza di 3 MW, risultando una potenza complessiva di 116,82 MW. L'impianto sarà collegato alla RTN con una potenza di immissione pari a 113,59 MW, oltre i 3 MW di sistema di accumulo, per un totale di immissione in rete pari a 116,59 MW.

I due lotti nord e sud sono stati a sua volta suddivisi, ed in particolare in sette diverse aree recintate chiamate rispettivamente N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 per il lotto nord, e il lotto sud è a sua volta costituito da tre diverse aree recintate, denominate rispettivamente S1, S2, S3.

Il progetto prevede l'impiego di 169.876 moduli fotovoltaici, in silicio monocristallino della potenza unitaria di 670 Wp, per una potenza nominale complessiva installata di 113,59 MWp. Oltre ai moduli fotovoltaici, è previsto un sistema di accumulo di energia elettrica della potenza di 3MWh per un totale di potenza nominale di picco pari a 116,59 MWp.

I pannelli saranno montati su strutture fisse, in configurazione bifilare.

I pannelli fotovoltaici previsti in progetto hanno dimensioni 2384 x 1303 mm, incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 35 mm, per un peso totale di 33,9 kg ognuno.

I sostegni su cui sono montati sono realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato, resistente alla corrosione, e sono infissi nel terreno con battipalo.

Le strutture dei sostegni sono costituite da pali verticali infissi al suolo e collegati da una travetti secondari orizzontali secondo l'asse nord-sud.

L'altezza alla mezzeria dei pannelli è di 2,00 m dal suolo; l'angolo di inclinazione del pannello è di 25° rispetto all'orizzontale.



	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

Figura 1 - Esempio di Impianto realizzato con figurazione bifilare

L'impianto sarà corredato di 630 inverter (522 per il lotto nord e 108 per il lotto sud) di potenza nominale pari a 185 kVA, di 18 cabine di campo; 2 cabine da destinarsi a Control Room per la gestione e monitoraggio dell'impianto, e di servizi ausiliari e di videosorveglianza.

Gli inverter hanno dimensioni approssimativamente pari a 1,035 x 700 x 365 mm e saranno installati all'esterno appesi nelle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Le cabine hanno dimensioni approssimate di 6,058 x 2,438 m, e altezza pari a 2,896 m., e sono costituite da elementi prefabbricati di tipo containerizzati da assemblare in situ, progettati per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità nell'ambiente in cui verranno installati.

Tutte le componenti saranno installate all'interno (quadri MT e BT e trasformatore MT/BT), all'interno di appositi compartimenti per le diverse sezioni di impianto.

Le pareti e il tetto dello shelter sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità e isolamento termico.

Le opere per la connessione dell'impianto agro-fotovoltaico alla RTN saranno realizzate in agri del Comune di Butera (CL). Nella cartografia del Catasto Terreni sono identificate nei seguenti fogli di mappa:

- Sottostazione Elettrica di Utente (SEU): Foglio di mappa n. 174, p.lle 7, 9.
- SEU dell'operatore Alleans Renewable Progetto 5 Srl: Foglio di mappa n.176, p.la 80.
- Stazione Elettrica della RTN: Foglio di mappa n. 175, p.lle 27 e 121.

La Sottostazione Elettrica di Utente (SEU) di elevazione della tensione da 30 kV a 150 kV per l'immissione dell'energia prodotta nella rete di trasmissione nazionale sarà ubicata nel lotto nord e sarà accessibile dalla Strada Vicinale Pozzillo. Dalla stessa si dipartirà la linea in AT a 150 kV di collegamento alla futura stazione della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea della RTN a 220 kV "Chiaromonte Gulfi - Favara".

Nel complesso, le opere di rete necessarie alla connessione dell'impianto interesseranno i terreni di cui Fogli e interesserà i seguenti terreni:

Opere di rete	Foglio Catastale	Particelle
SEU PV Helios	174	7, 9
LINEA AT1	174	9
SEU PV Helios - SEU A.R.	175	122
	176	80
SEU A.R.	176	80
LINEA AT2	176	80
SEU A.R. - SE RTN	175	27
SE RTN	175	27, 121
RACCORDI 220kV	175	121,122
	176	75,76,77,78

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

	203	16
	204	44, 45, 47, 49, 51, 51, 52, 53, 54, 201, 202, 203, 204, 205, 206
<b>RACCORDI 150kV</b>	175	27

Le opere di connessione saranno assoggettate al procedimento di cui agli artt. 111 e ss. R.D. 1775/1933, nonché del D.P.R. 327/2001 per l'imposizione delle servitù di elettrodotto e/o per gli espropri necessari.

La sottostazione utente e relativa cabina di consegna MT/AT/AAT occuperanno un'area 5.400 m<sup>2</sup> per le apparecchiature in AAT. La linea in entra-esce prima della sottostazione di Terna si collegherà con un altro produttore in uno stallo condiviso in progetto nei pressi della stessa sottostazione di Terna anch'essa in progetto. L'area dello stallo permetterà il raggruppamento delle potenze proveniente dall'impianto della società PV Helios con il produttore Alleans Renewable Progetto 5 Srl, ed è prevista in progetto sul Foglio di mappa n.176, p.lla 80.

Il progetto prevede un sistema di accumulo di energia elettrica della potenza di 3 MW, installato all'interno dell'area della sottostazione utente. Questo occuperà un'area di circa 450mq, 2 stalli AT con trasformatori MT/AT 60/70 MVA; 1 stallo in uscita, per la linea AT a 150 kV di collegamento alla SE della RTN.

Ciascuno stallo di trasformazione sarà dotato di trasformatore di potenza AT/MT 150/30 kV della potenza di 60/70 MVA e delle relative apparecchiature elettromeccaniche.

L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata in uscita dalla sottostazione utente MT/AT, mediante un cavidotto AT interrato alla nuova sottostazione AT/AAT 220 kV da cedere a Terna, nel territorio comunale di Butera, e da qui immessa sulla Rete di Trasmissione Nazionale che attraversa lo stesso lotto con linea doppia aerea.

#### 2.4. Descrizione della componente progettuale Agricola e di gestione naturale del sito

Il progetto, come già detto in premessa, si pone l'obiettivo di combinare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile alla produzione agricola con reciproci vantaggi in termini di connubio tra produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità e mantenimento dei suoli.

La realizzazione dei progetti Eco-Agro-Fotovoltaici consente infatti l'aumento della biodiversità dell'areale con la creazione di fasce arbustive ed erbacea che costituiscono nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione della fauna, tramite interventi di rivegetazione delle colture autoctone, erbacee e arborifere, anche al fine di contrastare gli effetti di desertificazione che si verificano di norma nei terreni incolti utilizzati per le consuete installazioni di impianti fotovoltaici.

L'Eco-agro-voltaico può anche aiutare a ridurre il consumo di acqua: nelle stagioni più calde e secche; infatti, il parziale ombreggiamento dovuto ai pannelli solari permette di avere una temperatura del suolo inferiore rispetto a quella di una coltura standard senza impianto FV.

A livello planimetrico, le 18 cabine di trasformazione BT/MT sono distribuite più o meno in ordine sparso lungo tutta l'area di progetto e attorno ad esse sono stati creati degli ampi spazi, esse sono attorniate da siepi con arbusti principalmente di lentischio (con bacche rosse) e i tetti delle cabine saranno completate con guaine di colore verde non riflettenti.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e di viabilità perimetrale. Per quel che riguarda la viabilità interna, si evidenzia che per rendere un effetto più simile a quello di una scacchiera sono stati introdotti una serie di spazi fra le file nella direzione nord-sud e nella direzione sud-est di larghezza di 4 metri che si ripetono in modo regolare con frequenza di circa 100 metri nell'asse orizzontale e di 80 metri nell'asse verticale, mentre la viabilità perimetrale sarà larga 3 metri. Entrambi i tipi di viabilità saranno realizzati in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria). La viabilità di accesso esterno alla sottostazione utente avrà le stesse caratteristiche di quella perimetrale e interna dell'impianto.

Lo spazio tra le file sarà di 2,70 m lungo proiezione orizzontale del terreno, che sarà quindi maggiore in funzione dell'inclinazione del terreno.

Lungo il lato esterno della viabilità perimetrale sarà collocata la recinzione. Essa sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2 m., collegata a pali di legno alti 2,4 m infissi direttamente nel suolo per una profondità di 60 cm. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi di dimensioni 20 x 100 cm ogni 50 m di recinzione.

Esternamente alla recinzione saranno disposte delle fasce arboree di 10 metri, in modo da consentire che le fasce arboree rimangano a disposizione dell'ambiente circostante per una sua maggiore naturalizzazione.

Gli accessi carrabili saranno costituiti da cancelli a due ante in pannellature metalliche, larghi 5 m e montati su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

Inoltre, al fine di non sottrarre spazi utili alla nidificazione dei volatili si è preferito non prevedere la demolizione di due ruderi di modeste dimensioni attualmente presenti sul sito, optando per una riqualificazione di edilizia rurale che prevederà la ricostruzione del tetto di copertura con struttura in legno e coppi siciliani che poggerà su una struttura autoportante in ferro opportunamente ancorata al suolo. A tal fine, è stato necessario rimuovere alcuni moduli per creare delle siepi idonee a favorire un ambiente più idoneo all'avifauna.

Diversi accorgimenti sono in progetto per il miglioramento del livello ecologico dell'area e sono meglio descritti nello Studio di Impatto Ambientale (cui si rinvia).

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. I pali avranno una altezza massima di 3,5 m, saranno dislocati ogni 40 m di recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza.

I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale già previsto per il passaggio dei cavidotti dell'impianto fotovoltaico.

Nella fase di funzionamento dell'impianto non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale.

Le apparecchiature di conversione dell'energia generata dai moduli (inverter e trasformatori), nonché i moduli stessi, non richiedono fonti di alimentazione elettrica esterna tenuto conto che il progetto prevede la costruzione di un sistema di storage dell'energia necessaria a garantire il fabbisogno dei servizi ausiliari.

Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che consta di due operazioni: lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico) e taglio dell'erba sottostante i pannelli.

La frequenza delle suddette operazioni avrà indicativamente carattere stagionale, salvo casi particolari individuati durante la gestione dell'impianto.

Le operazioni di taglio dell'erba saranno effettuate da personale agricolo, secondo una tecnica già consolidata e comprovata in quasi dieci anni di esercizio di impianti fotovoltaici in Italia, che prevede l'accordo con i pastori locali per far pascolare nell'area di impianto greggi di pecore. Tale procedura, del tutto naturale, assicura ottimi risultati ed evita il ricorso a macchine di taglio o a diserbanti chimici. Nelle immediate adiacenze rurali sono infatti già insediati pastori stanziali con greggi di pecore. Il pascolo non sarà di tipo stanziale ma di transumanza in maniera tale da non intaccare l'elemento floristico in modo significativo.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno invece effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli secondo necessità.

L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione assicura una pulizia ottimale delle superfici captanti evitando sprechi di acqua potabile e il ricorso a detersivi e sgrassanti.

Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

L'impianto in progetto prevede il mantenimento del suolo agricolo attraverso un adeguato piano culturale del soprasuolo finalizzato essenzialmente a mantenere la fertilità dei terreni e aumentare la biodiversità.

La realizzazione del parco fotovoltaico consente di individuare aree di suolo con possibilità di utilizzo diverse fra loro; infatti, si prevedono 4 diversi tipi di copertura: coltivazione foraggere, coltivazioni arboree, coltivazioni atte a mantenere e consentire lo sviluppo degli habitat presenti e coltivazioni atte a contrastare fenomeni di erosione.

Gli spazi dedicati alle attività agricole e di gestione naturale del sito si possono raggruppare in grandi macro aree: l'area costituita da tutte le file fra i pannelli comprese i grandi corridoi realizzati al fine di consentire la discontinuità ottica delle superficie dei moduli, gli spazi costituiti dalle fasce arboree necessarie alla schermatura dell'impianto, le aree ricadenti all'interno dell'impianto nelle quali sono presenti fabbricati diruti, le aree attorno alle cabine di consegna e gli spazi di manovra di accesso ai lotti, le aree di proprietà del proponente nelle quali ricadono habitat e aree soggette a processi di erosione.

In ognuna delle aree sopra menzionate verranno implementate coperture vegetali diverse atte, comunque, al mantenimento costante di una copertura vegetale, che verrà meglio definita nei piani colturali, le specie saranno scelte in modo da favorire i pascoli apistici. È previsto infatti la collocazione di arnie con utilizzo di api autoctone al fine di mantenere la trasmissione genetica delle specie, con particolare attenzione all'ape nera di Sicilia.

È bene qui accennare ad un accorgimento introdotto che offre la possibilità di aumentare gli spazi da utilizzare per coltivazioni al fine di rendere lo spettro visivo dell'opera più simile a quello di una scacchiera e contrastare quindi ogni paventato "effetto lago". A questo proposito, sono stati infatti introdotti una serie di spazi fra le file nella direzione nord-sud e nella direzione sud-est di larghezza di 4 metri che si ripetono in modo regolare con frequenza di circa 100 metri per l'orizzontale e di 80 metri nella verticale.

Un primo tipo di copertura vegetale prevede la coltivazione di specie foraggere quali: leguminose tipo la veccia (*Vicia sativa*), trigonella o fieno greco (*Trigonella foenum-graecum*) e la Sulla (*Hedysarum coronarium*), alternate con le graminacee quali l'orzo (*Hordeum vulgare*), l'avena (*Avena sativa*) e il grano tenero (*Triticum aestivum*).

Questa coltivazione troverà spazio tra le file e lungo tutti i corridoi verticali e orizzontali appositamente creati per consentire un maggiore impiego agricolo del fondo. Gli spazi fra le file dei pannelli risultano di 7 metri tra i pali di due diverse file. La proiezione di terreno completamente libera è di 2,70 metri. Il punto più basso dei pannelli è pari a 100 cm e la parte più alta è 300 cm consentendo un utilizzo della parte sotto i pannelli anche solo per zona di movimentazione dei mezzi agricoli.

Un altro tipo di copertura vegetale riguarda la creazione di una fascia di rispetto di 10 m intorno l'impianto con la finalità di mascheramento visivo dei pannelli e allo stesso tempo per favorire la rinaturalizzazione dell'area. Si propone la piantumazione di Ulivi nella fascia dei 10 metri e in quella posizione più immediatamente esterna tale da consentire un libero sviluppo in altezza della pianta.

Verrà rispettata, quindi, la vocazione fortemente agricola del territorio, mentre le porzioni più interne della fascia di rispetto potranno essere oggetto di interventi mirati alla ricostituzione della macchia o delle altre tipologie di vegetazione. A questo proposito, la realizzazione di tale fascia sul lato esterno rispetto alla strada di servizio permetterà un minore disturbo delle essenze impiantate e un loro minore isolamento rispetto agli habitat circostanti, garantendo dunque almeno in alcuni casi una certa continuità con le comunità vegetali già presenti. In particolare, si prevede la piantumazione di specie arbustive tipiche dell'Oleo-Ceratonion, in quanto la vegetazione potenziale di queste aree è rappresentata principalmente da aspetti di macchia, attualmente difficilmente

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

rivenibili nel territorio a causa dell'intensa antropizzazione che ha determinato la loro quasi completa sostituzione con aspetti secondari di prateria xerofila.

In particolare, per quanto concerne le aree di impianto Nord e Sud, poste in prossimità di affioramenti calcarei caratterizzati da un mosaico di comunità molto degradate dove ad aspetti pratici si alternano piccoli gruppi di specie tipiche della macchia, si prevede l'impianto di *Chamaerops humilis*, ancora adesso sporadicamente rappresentata nel territorio.

Per questo scopo può essere viene ipotizzata la stipula di opportuni accordi con vivai della zona per la propagazione di germoplasma locale o affidamenti di incarichi di fornitura se sono in grado di assumersi ere di reperire il materiale di propagazione (semi) e in molti casi procedere alla moltiplicazione di queste specie. Il periodo migliore per l'impianto delle specie arbustive è l'autunno, quando le precipitazioni sono sufficienti a soddisfare le esigenze idriche delle piante e le temperature ancora miti permettono l'avvio dello sviluppo. L'impianto non va fatto secondo sestieri regolari ma in maniera casuale al fine di simulare la vegetazione naturale. L'irrigazione non è necessaria se non nel primo anno dopo l'impianto durante il periodo estivo. In seguito, queste specie, essendo ben adattate al clima locale, non hanno bisogno di alcun intervento culturale se non qualche potatura o diradamento in caso di sovraffollamento.

Un altro accorgimento previsto e che contribuisce a ridurre la prospettiva di un'unica distesa di moduli - consentendo al contempo un rilevante aumento della biodiversità - è quello di aver previsto attorno alle 18 cabine di media tensione, distribuite più o meno in ordine sparso lungo tutta l'area di progetto (ogni cabina raccoglie circa 6 MW di impianti) degli ampi spazi attorno alle cabine, creando uno spazio libero di 20 metri x 36 metri dove le cabine sono attorniate da siepi con arbusti principalmente di lentischio (con bacche rosse) e i tetti delle cabine saranno completate con guaine di colore verde non riflettenti. Tale accorgimento, si ritiene, contribuirà ancor più a interrompere qualsivoglia eventuale continuità cromatica - per vero già assente - scongiurando ogni possibile ingannevole raffigurazione per l'avifauna.

Inoltre, è prevista la creazione di una fascia per il raccordo tra habitat in corrispondenza dell'area più a nord con l'area a sud.

Nell'area di disponibilità del proponente, infatti, è presente un'ampia porzione di circa 7 ha che seppur non mappata come habitat nella cartografia della rete natura a seguito della ricognizione dei luoghi appare utile evitare la sua copertura con pannelli prevedendo invece una rinaturalizzazione in linea con l'habitat limitrofo. Questo intervento consentirà la creazione di aree utili a ricongiungere habitat fortemente frammentati; essa, infatti, per la forma a imbuto e la sua estensione consente di collegare diversi habitat oggi frammentati fra essi.

Inoltre, per tutte quelle aree dove l'impianto risulta in prossimità di habitat è prevista la creazione non solo di una fascia di rispetto arborea di 10 metri all'esterno della recinzione, ma anche di un'ulteriore fascia di rispetto di 2 metri intorno alle superfici ricoperte dall'habitat 6220\*. Va aggiunto che sin ora quest'area è stata interessata da attività agricole e dall'intervento di mezzi agricoli, cosicché il terreno si presenta molto lavorato; tuttavia, con il cessare delle attività agricole esso potrebbe riassumere un qualche grado di naturalità e fungere da corridoio ecologico.

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

La previsione progettuale è quella di lasciare fuori dalla recinzione dell'impianto tutte quelle aree con una topografia molto acclive, che corrispondono con le aree identificate nel PAI con fenomeni di erosione in atto. Attorno a queste aree sarà predisposta una fascia di rispetto di 10 metri nei quali si favorirà l'attecchimento delle specie già riscontrabili oltre che ad una piantumazione di filari di ulivo lungo il lato più esterno, che, se da un lato contrastano i fenomeni erosivi, dall'altro garantiscono il mantenimento del pascolo in quelle aree in cui la discontinuità della pratica della semina potrebbe causarne una sua sottrazione. Secondo le previsioni progettuali, il pascolo non sarà di tipo stanziale ma di transumanza in maniera tale da non intaccare l'elemento floristico in modo significativo.

## 2.5. Informazioni territoriali

L'impianto Eco-agro-fotovoltaico verrà realizzato a terra, nel territorio del Comune di Butera (CL) in località "Pozzillo", nei terreni regolarmente censiti al catasto, come meglio descritti di seguito.

Oltre alla componente di generazione fotovoltaica una parte predominante dei terreni disponibili sarà destinata ad attività agricole (oliveti, seminativi, piante aromatiche), all'apicoltura, alla forestazione e alle connesse attività di sperimentazione agricola, il tutto in una logica di integrazione costante con la componente di produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fondere in un'unica iniziativa integralmente ecosostenibile.

Il terreno è collinare e giace a una quota di circa 205 metri sul livello del mare.

I terreni su cui è progettato l'impianto ricadono nella porzione nord-occidentale del territorio comunale di Butera, circa 4 km ad ovest del centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali o abitazioni. Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade comunali e vicinali.



Figura 2 – Regione Sicilia con localizzazione area d’impianto

Nella cartografia del Catasto Terreni l’area di progetto, compresa la SEU, è identificata nei seguenti fogli di mappa: 171, 173, 174, 175, 176, 200, 203 e 204.

	AREA IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO					SEU PV Helios	LINEA AT1 SEU PV Helios - SEU A.R.			SEU A.R.	LINEA AT2 SEU A.R. - SE RTN		SE RTN	RACCORDI 220kV				RACCORDI 150kV
	171	173	174	175	200	174	174	175	176	176	176	175	175	175	176	203	204	175
Foglio Catastale	171	173	174	175	200	174	174	175	176	176	176	175	175	175	176	203	204	175
Particelle	82	117	1	5	16 (f)	7	9	122	80	80	80	27	27	121	75	16	44	27
		116	2		19	9							121	122	76		45	
		40 (f)	3 (f)		183										77		47	
		43	7		20										78		49	
		50	8		21												51	
		51	5		22												52	
		52	9		23												53	
		53			24												54	
		54			128												201	
		59 (f)			9												202	
		55			10												203	
		56			11												204	
		41			12												205	
		42															206	
		145 (f)																
		146																

Tabella 3. Riferimenti catastali delle aree oggetto del progetto

L’area di interesse risulta cartografata a cavallo tra le Tavole in scala 1:25.000 del Foglio n. 272, "Monte Gibliscemi" (I° Quadrante NO) e "Ponte Olivo" (I° Quadrante SO), della Carta d'Italia, edita a cura dell'Istituto Geografico Militare (All. 1) ed è geograficamente ubicata a Sud-Ovest dei Monti Erei. Mentre, per ciò che concerne la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (CTR) il sito ricade nella sezione 643030 "Butera".

Di seguito la tabella di riepilogo dei dati di inquadramento cartografico comprensiva delle coordinate assolute nel sistema UTM 33S WGS84 delle aree che saranno interessate dall'impianto agro-fotovoltaico e delle opere di connessione alla RTN.

SITO DI INSTALLAZIONE E RIFERIMENTI CARTOGRAFICI							
DESCR.	SISTEMA UTM 33S WGS84			CATASTALE		CTR 1:10.000	IGM 1:25.000
	E	N	H (m)	Foglio	Particelle		
Lotto Nord	429948	4115052	208	171	82	643030	272 I-SO "Monte Gibliscemi"
				173	40, 41, 42, 43, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 116, 146		
				174	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10		
Lotto Sud	430164	4113808	158	200	9, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 128, 183	643030	272 I-SO "Monte Gibliscemi"  272 II-NO "Ponte Olivo"
SEU	430536	4114837	207	174	7, 9	643030	272 I-SO "Monte Gibliscemi"
SE della RTN	431769	4115164	233	175	27, 121	643030	272 I-SO "Monte Gibliscemi"

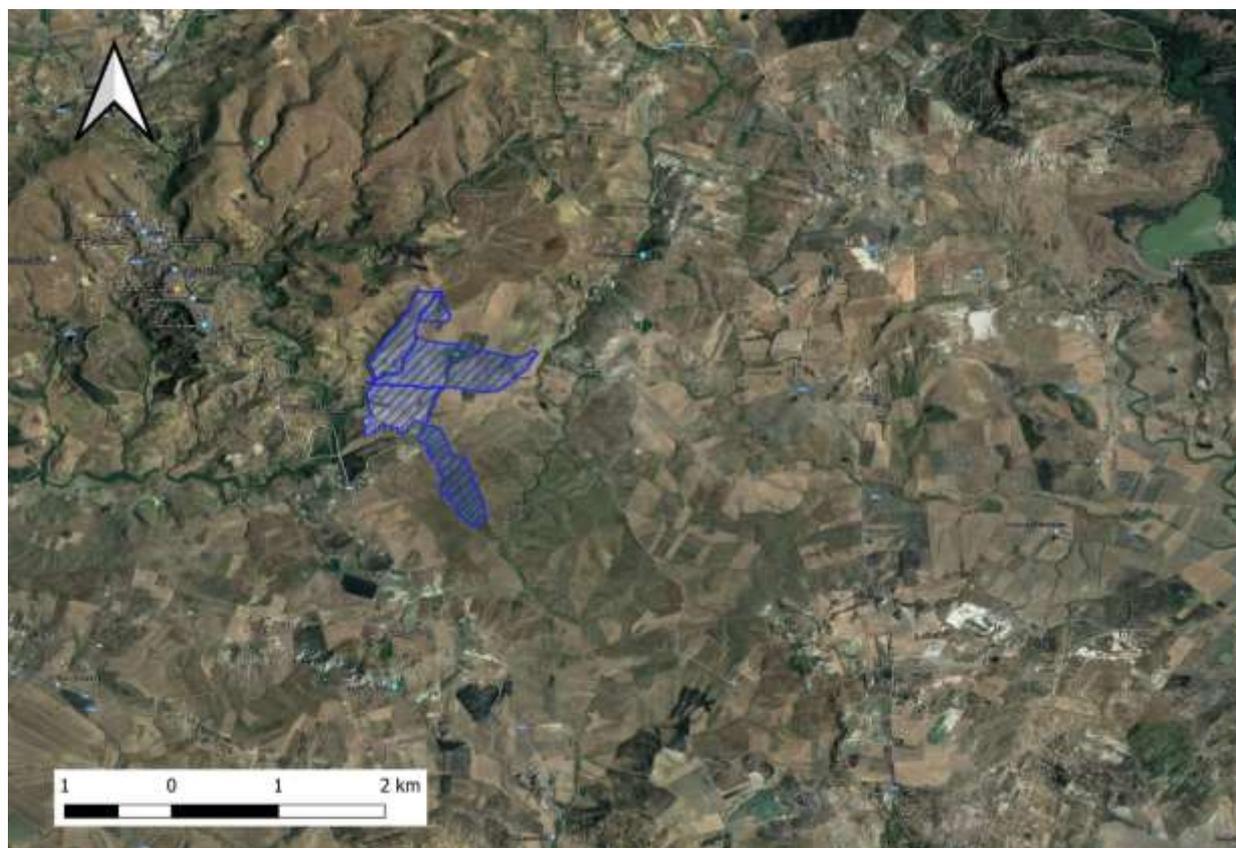


Figura 4 - Localizzazione aree in possesso del proponente su Ortofoto

L'impianto sarà realizzato su terreni agricoli identificati al NCT del Comune di Butera come sotto riportato in tabella.

Tabella 5 – Aree catastali in disponibilità del proponente

Foglio	Particella	Superficie(m <sup>2</sup> )		
		ha	are	ca
171	82	23	08	90
173	116	19	67	30
173	40		03	83
173	43	1	38	70
173	50	1	38	60
173	51	1	01	16
173	52	1	38	54
173	53		83	60
173	54		85	00
173	55		18	80
173	56		18	00
173	41	1	20	00
173	42		67	80
173	146	1	20	17
174	1	7	32	40
174	2	29	27	40
174	7	19	98	30
174	8	2	10	00
174	5	4	77	60
174	9	4	33	80
174	10	3	00	40
175	5	6	22	70
200	19	3	31	40
200	183	1	29	60
200	20	3	35	40
200	21	1	82	00
200	22	1	96	00
200	23	1	97	80
200	24	1	11	40
200	128		70	40
200	9	2	19	20
200	10	2	31	00
200	11	3	62	60
200	12	7	23	20
<b>TOTALE</b>		<b>161</b>	<b>03</b>	<b>00</b>

Dalla superficie catastale risultante dalla tabella sopra riportata, attualmente in possesso della società proponente, pari a complessivi 161.03.00 ha, occorre sottrarre una porzione pari a complessivi 13.02.56 ha giacché i terreni di cui al Fg. 174, part. 2, e Fg. 175, part. 5 saranno oggetto di futuro frazionamento data la presenza, su parte dei medesimi, di un'iniziativa progettuale di impianto fotovoltaico confinante, al momento in fase di autorizzazione ai sensi dell'art. 27bis d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. presso la Regione Sicilia, di proprietà della società Solar Sicily S.r.l. denominato "Butera 1", ne deriva quindi che la superficie in disponibilità della società Pv Helios è pari a 148.00.44 ha.

Inoltre, all'interno del sito ricadono dei fabbricati che sono identificati al catasto come sotto specificato:

*Tabella 6 – Riferimenti catastali fabbricati*

Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie(m <sup>2</sup> )		
				ha	are	ca
173	40	FABB RURALE		06	17	
173	59	ENTE URBANO		01	80	
173	145	ENTE URBANO		01	83	
174	3	AREA FAB DM		02	40	
175	6	FABB DIRUTO		5	80	
200	16	FABB DIRUTO		6	30	
<b>TOTALE</b>					<b>24</b>	<b>30</b>

Si specifica sin d'ora che i fabbricati sopra riportati saranno oggetto di interventi di riqualificazione naturalistica atta a contribuire ad un aumento del valore ecologico dell'area.

L'area dell'impianto Eco-agro-fotovoltaico avrà quindi un'estensione totale di 148.00.44 ha, per una più agevole identificazione delle aree si è scelto di suddividere le aree di progetto come "lotto nord" e "lotto sud", estese rispettivamente 117,10 ha e 30,90 ha.

La complessiva area in disponibilità del proponente avrà un utilizzo misto ed in particolare in tabella sotto è riportate la suddivisione in aree in funzione del suo utilizzo esclusivo o promiscuo.

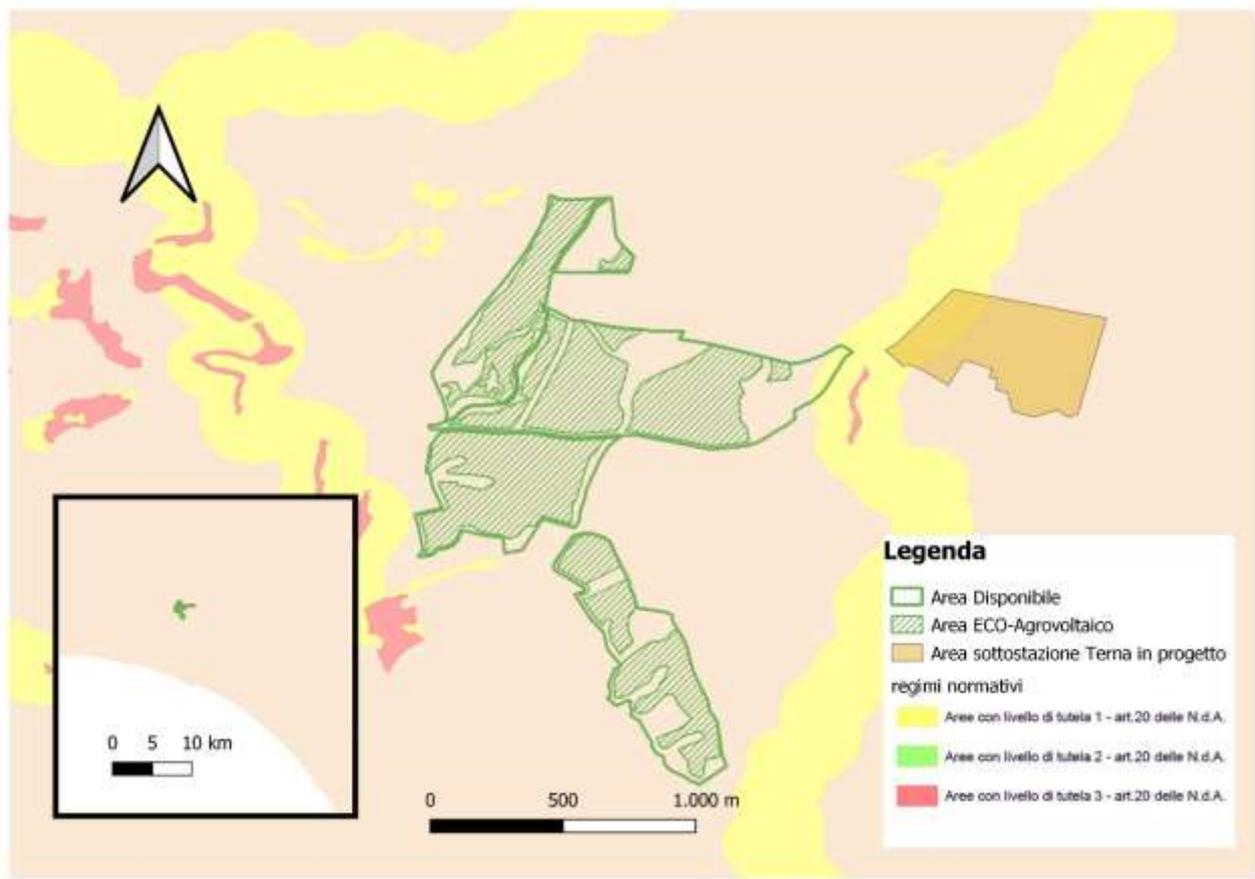
*Tabella 7 – Indicazione dell'uso delle aree*

Descrizione	ha
Area totale in disponibilità del proponente	148,00
Area destinata a verde e coltivazioni	94,63
Superficie captante dai pannelli	47,70
Area viabilità perimetrale	5,1
Area destinata alla costruzione di cabine e Sottostazione	0,57



*Tabella 8 – Grafico con indicazione dell'uso delle aree*

I terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola 'E' nel Piano Regolatore Generale del Comune di Butera approvato con D.A. n.192 del 18/06/1984. I terreni sono liberi da vincoli archeologici e naturalistici; soltanto una piccola porzione di terreno in disponibilità del proponente, situata nel lotto Nord-Est, ricade in Area di Tutela 1 previste dal Piano Paesaggistico Provinciale di Caltanissetta, in quest'area non è prevista la realizzazione dell'impianto ma verrà utilizzata per la conservazione e la salvaguardia degli habitat.



*Figura 8 – Localizzazione area impianto e Regimi Normativi*

Non risultano altri vincoli ad eccezione del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923 che interessa la parte di progetto situata nell'area a nord come meglio evidenziato in figura sotto riportata.

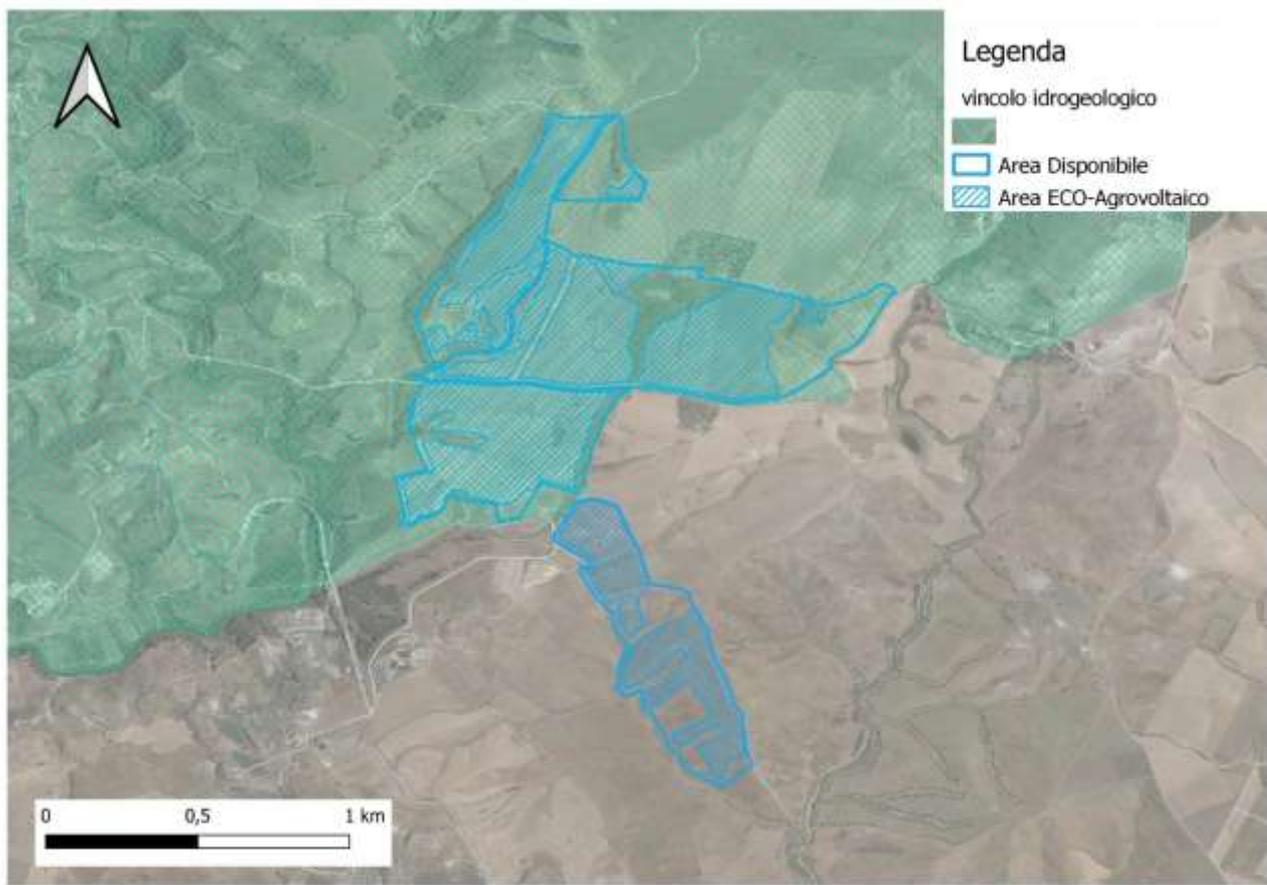


Figura 9. Rappresentazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico.

## 2.6. Iter autorizzativo

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto e delle opere di rete necessarie al suo funzionamento sono subordinati al positivo esperimento del procedimento unico volto al rilascio dell'Autorizzazione Unica di cui all'art. 12 comma 3 del d.lgs. 387/2003 e ss.mm.ii., in seno al quale è altresì ricompreso il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale di cui agli artt. 23 e ss. del d.lgs. 152/2006 e ss. mm. ii.

Ai sensi dell'art. 5 comma 1 del d.lgs. 28/2011 e ss.mm.ii. - recante "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE" - "la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti, nonché le modifiche sostanziali degli impianti stessi, sono soggetti all'autorizzazione unica di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 come modificato dal presente articolo, secondo le modalità procedurali e le condizioni previste dallo stesso decreto legislativo n. 387 del 2003 e dalle linee guida adottate ai sensi del comma 10 del medesimo articolo 12, nonché dalle relative disposizioni delle Regioni e delle Province autonome"<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> In proposito, l'art. 12 comma 3 del d.lgs. 387/2003 stabilisce che "La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili [...] nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in

Il procedimento di cui all'art. 12 comma 3 d.lgs. 387/2003 e ss.mm.ii. è volto al rilascio di "ogni autorizzazione, nulla osta o atto di assenso comunque denominato di competenza delle amministrazioni coinvolte"; essa costituisce "titolo a costruire ed esercire l'impianto, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili in conformità al progetto approvato e nei termini ivi previsti nonché, ove occorra, dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità e urgenza delle opere".

Detto iter autorizzativo verrà instaurato presso il Dipartimento Energia della Regione Sicilia, quale autorità competente al rilascio dell'Autorizzazione Unica di cui al citato art. 12 d.lgs. 387/2003. Al contempo, verrà avviato il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) di cui agli artt. 23 e ss. d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. presso il Ministero della Transizione Ecologica, in quanto trattasi di opera che, in seguito alle modifiche apportate dal D.L. 77/2021 al d.lgs. 152/2006, risulta ricompresa all'interno delle ipotesi di V.I.A. statale di cui all'allegato II, parte seconda, d.lgs. 152/2006.

Il progetto di impianto fotovoltaico è infatti da ricondursi all'interno dell'Allegato II alla parte seconda del d.lgs. 152/2006 - "Progetti di competenza statale" - in seguito alla modifica apportata dall'art. 31 comma 6 del D.L. 77/2021 con cui sono stati inclusi nell'elenco delle opere assoggettate a V.I.A. statale gli "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW".

Inoltre, il nuovo comma 2bis dell'art. 7bis d.lgs. 152/2006 - come riformulato in seguito alle modifiche intervenute dal richiamato D.L. 77/2021 - ribadisce che "Le opere, gli impianti e le infrastrutture [...] individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti", individuando un apposito (nuovo) organo tecnico per la valutazione di impatto ambientale di competenza statale di tali opere denominato "Commissione Tecnica PNRR-PNIEC", alla quale è attribuito il precipuo compito di condurre con maggior celerità e speditezza l'istruttoria relativa alla V.I.A. statale riguardante le opere strategiche di cui al nuovo comma 2-bis dell'art. 8 cit., e cioè quelle di cui all'Allegato I-bis parte seconda d.lgs. 152/2006.

Al fine di accelerare ulteriormente i procedimenti autorizzativi delle opere strumentali al conseguimento degli obiettivi del PNRR e del PNIEC viene inoltre individuato un criterio di priorità, stabilendosi al comma 1 del medesimo art. 8 cit. che "Nella trattazione dei procedimenti di sua competenza ai sensi della normativa vigente, la Commissione di cui al presente comma nonché la Commissione di cui al comma 2-bis, danno precedenza ai progetti aventi un comprovato valore economico superiore a 5 milioni di euro ovvero una ricaduta in termini di maggiore occupazione attesa superiore a quindici unità di personale".

### **3. Motivazione dell'opera**

Le ragioni che hanno portato la società proponente ad adottare le scelte progettuali sopra succintamente descritte risiedono nella volontà di individuare la corretta sintesi tra la necessità di fornire un sostanziale contributo all'attuazione degli obiettivi dettati a livello europeo, nazionale e

---

demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione".

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

regionale in materia energetica coniugando l'esigenza di incremento della produzione da Fonti di Energia Rinnovabili (FER) con le istanze di tutela del contesto rurale, di valorizzazione e promozione delle pratiche agricole locali, nonché di tutela delle matrici ambientali coinvolte.

In proposito, è utile accennare che con il Piano elaborato dalla Commissione UE per la cd. "Energy Roadmap 2050", relativo agli strumenti da porre in campo per il periodo successivo al 2020, la nuova guida assunta dalla Presidenza della Commissione Europea ha fissato come ambizioso obiettivo quello della creazione di uno spazio europeo climaticamente neutrale - ovvero a impatto zero per l'ambiente - entro il 2050<sup>2</sup>. In forza di tale obiettivo, gli strumenti di programmazione volti a traghettare gli Stati membri verso una transizione energetica *green* hanno assunto un ruolo di assoluta centralità nell'ambito delle politiche degli Stati membri.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) l'Italia ha definito gli obiettivi interni al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. Segnatamente, con tale strumento di programmazione interno l'Italia ha inteso affrontare i temi relativi a energia e clima in modo integrato, condividendo l'approccio olistico proposto dal Regolamento Governance, puntando in modo particolare sull'obiettivo della decarbonizzazione, spingendo ancor più la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo quindi il graduale abbandono del carbone per la generazione di energia elettrica a favore di un mix basato su una quota crescente di energia rinnovabile.

Per quanto qui di interesse, limitatamente alla fonte solare, il PNIEC contempla la necessità di aumentare la quota di energia proveniente da fonte solare fotovoltaica per il tramite della realizzazione di nuovi impianti, aumentando la potenza installata da 19.682 MW (2017) a 26.840 MW entro il 2025, e sino a 50.880 MW entro il 2030, con la connessa necessità di istituire un quadro pianificatorio e regolamentare volto ad agevolare il più possibile il raggiungimento di tali soglie, semplificando e incentivando lo sviluppo di detti nuovi impianti.

L'intervento in progetto, particolare, rientra altresì tra quelli di cui al nuovo Allegato I-bis del d.lgs. 152/2006 - introdotto dall'art. 18, comma 1 lett. b) del D.L. 77/2021 (cd. "decreto semplificazioni"), convertito con modificazioni dalla L. 29 luglio 2021, n. 108 - il quale contempla le opere, gli impianti e le infrastrutture necessarie alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC).

Segnatamente, l'impianto in progetto risulta essere tra quelli indicati all'art. 1.2.1 del detto Allegato ("Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti").

<sup>2</sup> Cfr. 28/11/2018 - COM (2018) 773.

Sul fronte regionale, gli scenari di incremento e sviluppo della fonte solare fotovoltaica al 2030 contenuti in seno al Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (PEARS)<sup>3</sup> evidenziano un sostanziale incremento atteso in termini di produzione lorda, pari al 205% (da 1,95 TWh del 2017 a 5,95 TWh al 2030). Per raggiungere tali soglie, il PEARS prospetta la necessità di procedere tanto mediante il *revamping* e *repowering* degli impianti esistenti – insufficienti, tuttavia, a raggiungere gli obiettivi di produzione lorda fissati – nonché di ricorrere all’installazione di nuovi grandi impianti a terra. Infatti, una volta definito l’incremento di energia conseguibile attraverso azioni di *revamping* e *repowering* degli impianti esistenti, il resto della produzione al 2030 (pari a circa 3,55 TWh) potrà essere conseguito solo per il tramite della realizzazione di nuovi impianti. Si stima a tal fine che la nuova potenza installata sarà complessivamente pari a 2.320 MW, di cui la quota facente riferimento ai nuovi impianti installati a terra sarà complessivamente pari a circa 1.100 MW.

In vista della scadenza dello scenario di piano del PEARS vigente, il Dipartimento dell’Energia dell’Assessorato Regionale dell’Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha formulato una proposta di aggiornamento del Piano, al fine di pervenire all’adozione dello stesso. L’esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. *Burden Sharing*), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria. Il “Preliminare di Piano” è stato quindi sottoposto alla procedura di VAS, ai sensi del d.lgs. n.152 del 2006.

Di recente, con il D.A. n. 144 /GAB del 30/08/2021 l’Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia ha pubblicato il decreto motivato emesso all’esito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi e per gli effetti dell’art. 15 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, alla proposta di “Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana” presentato dal Dipartimento Regionale dell’Energia dell’Assessorato dell’Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità (A.P.).

Ad oggi, tuttavia, ai fini dell’effettiva entrata in vigore del nuovo strumento programmatico energetico regionale, nonché ai fini dell’integrazione dell’efficacia, si attende la trasmissione della proposta definitiva di Piano - comprensiva, cioè delle modifiche scaturite all’esito della procedura di VAS, così come evidenziate in seno al Parere n. 172/2021 reso dalla C.T.S. durante la seduta del 16/06/2021 e successivamente riapprovato con integrazioni nella seduta del 6/07/2021 - alla Giunta regionale per la definitiva approvazione.

Ciononostante, si ritiene che l’opera in progetto risulti essere pienamente conforme alle previsioni del nuovo PEARS, tenuto conto dell’importante intervento di riqualificazione e rinaturalizzazione dell’intero sito conseguente agli accorgimenti progettuali appositamente individuati al fine di determinare il migliore inserimento ambientale dell’opera. Infatti, le soluzioni progettuali approntate tengono conto della necessità di minimizzare le interferenze dirette e indirette sull’ambiente legate all’occupazione del suolo per il tramite dell’adozione di pratiche agronomiche sostenibili e innovative che consentiranno di coniugare le modificazioni connesse all’occupazione del suolo con un suo utilizzo a scopi produttivi sostenibili.

Ai sensi dell’art. 12 comma 7 del d.lgs. 387/2003 e ss.mm.ii. “*Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel*

---

<sup>3</sup> Adottato con D. P. Reg. n.13 del 2009.

*settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14”.*

Per tali ragioni, la società proponente ha quindi adottato un approccio progettuale di tipo integrato, prestando maggiore attenzione alla tutela e alla valorizzazione del sistema Ecologico nel quale l’opera si inserisce. La soluzione progettuale proposta, come sopra accennato, muove dal concetto che gli impianti fotovoltaici, oltre che apportare benefici in termini di riduzione di immissioni di CO<sub>2</sub>, debbano favorire lo sviluppo del territorio con precipua attenzione non solo ai benefici sociali o al coinvolgimento delle imprese locali, ma anche contribuendo al mantenimento delle pratiche agricole sostenibili e alla conservazione degli ecosistemi.

La finalità perseguita, in conclusione, è quella di conseguire la migliore integrazione dell’impianto in progetto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che per il suo esercizio, assicurando un sostanziale miglioramento della fertilità agronomica e della biodiversità.

## **4. Alternative valutate e soluzione progettuale proposta**

### **4.1. Alternativa zero**

Alla base della valutazione dell’alternativa zero occorre prendere in considerazione le valutazioni relative alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle “energie rinnovabili”, su tutti il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC). Bisogna considerare il fatto che gli impianti fotovoltaici comportano una trasformazione del territorio limitata alla vita utile dell’impianto, che è di circa 20 - 30 anni e che le aree interessate dagli interventi, possono a fine ciclo essere riutilizzate per l’insediamento di qualsiasi attività produttiva.

Nello specifico l’area in cui è previsto l’intervento ricade nel territorio comunale di Butera, in Contrada Pozzillo, a circa 4 km a ovest del centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali o case sparse, dove al momento non esiste alcun insediamento produttivo. Da quanto esposto l’ipotesi di non realizzare le opere previste comporterebbe, con tutta probabilità, che le aree interessate non sarebbero nel medio e lungo periodo oggetto di insediamenti di attività produttive.

In considerazione delle problematiche legate alla produttività agricola dei suoli, con particolare riferimento alla degradazione scaturente dall’effetto della siccità, e all’eccessivo sfruttamento che ha interessato il suolo nel corso degli anni, questi suoli hanno una elevata probabilità di essere abbandonati e di rimanere incolti. Le aree, nell’ipotesi in cui continuino ad essere sfruttate per l’attività agricola, mostrerebbero sicuri elementi di ulteriore degradazione conseguenti alle tecniche agricole in uso. Infatti, gli attuali piani colturali in uso sui terreni in questione non consentono di aderire a sistemi di qualità e certificazioni di colture biologiche, in quanto le pratiche agricole

adottate sono largamente basate su l'uso di fertilizzanti, concimi, pesticidi, insetticidi e geodisinfestanti.

Da ciò ne consegue che la realizzazione dell'opera in progetto andrebbe a evitare gli impatti negativi sopra accennati, come meglio evidenziati in seno al SIA.

Tuttavia, tanto nella fase di realizzazione quanto in quella di esercizio, possono presentarsi impatti di tipo visivo, e legati alla occupazione del suolo in termini di mera copertura della superficie captante.

Si specifica, comunque, che il progetto, nel suo complesso, prevedendo un connubio tra fotovoltaico, attività agricola sostenibile e gestione naturale di tutte le aree verdi interne all'area di proprietà della proponente, determinerà un miglioramento di tutte le componenti ecologiche e sistemiche.

Occorre poi considerare anche che la costruzione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, come quello proposto, consente di ottenere significativi vantaggi sotto diversi punti di vista, che riguardano principalmente un ritorno occupazionale a livello locale e la possibilità di realizzare sensibilizzazione sulle tematiche energetiche con particolare riguardo alle fonti rinnovabili e a un minor consumo di combustibili di origine fossile, con la conseguente riduzione di emissioni di sostanze nocive in atmosfera.

A ciò si aggiunga che l'attività agricola che sarà svolta all'interno dell'area di progetto, utilizzando pratiche agricole sostenibili, senza l'impiego di sostanze chimiche o nocive per la flora e la fauna, consentirà la valorizzazione di pratiche oramai in disuso, nonché la possibilità di creare una filiera produttiva di prodotti locali di alto valore sociale, che tengano conto delle tradizioni del territorio.

A questo punto della trattazione è d'uopo fare delle considerazioni di carattere energetico e in seguito delle considerazioni di carattere ambientale.

Dal punto di vista energetico, bisogna affermare che la mancata realizzazione di qualsiasi progetto finalizzato a incrementare la produzione energetica, sia essa proveniente da fonti rinnovabili o da combustibili tradizionali ad alta emissione di CO<sub>2</sub>, comporterebbe delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema energetico che a breve termine si troverebbe in condizione di carenza. È necessario, infatti, effettuare delle considerazioni di carattere energetico da coniugare con la necessità ambientale di mantenere alta la qualità del territorio e sostenere la riproducibilità delle risorse naturali.

Di seguito si analizzeranno i principali aspetti ambientali in relazione all'opzione zero:

- Atmosfera

L'esercizio della nuova infrastruttura è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO<sub>2</sub>). I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2.56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0.53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0.53 kg di anidride carbonica. Questo ragionamento può essere ripetuto per tutte le tipologie di

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

inquinanti. La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica.

Per una maggiore comprensione dei benefici indotti dalla produzione di energia da fonti rinnovabili si rimanda agli elaborati di progetto. In questa sede si mostra la sintesi, riportata in tabella, della quantità di tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) risparmiate a seguito dell'entrata in esercizio dell'impianto in progetto. Queste ammontano a circa 700.000 TEP in venti anni.

*Tabella 10: TEP risparmiate grazie all'impianto fotovoltaico in progetto*

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	34.863
TEP risparmiate in 20 anni	697.274

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

*Tabella 11: Emissioni evitate in atmosfera di sostanza nocive*

Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	88.371.138	69.541	79.608	2.610
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	1.767.423.000	1.390.820	1.592.171	52.202

Si evidenzia il solo dato riguardante la riduzione di CO<sub>2</sub> che ammonta a circa 90 milioni di kg per ogni anno.

- Ambiente Idrico

In fase di esercizio dell'impianto non sono previsti prelievi e scarichi idrici; non si prevedono pertanto impatti su tale componente.

- Suolo e Sottosuolo

L'unico impatto sull'ambiente associato alla fase di esercizio di un impianto fotovoltaico è quello relativo all'occupazione di suolo. Nello specifico, la realizzazione del progetto in esame prevede un'occupazione di suolo agricolo di circa 47.000 m<sup>2</sup> di aree coperte da moduli fotovoltaici. Le aree agricole presenti sono destinate a seminativi di tipo non irriguo. La realizzazione del progetto prevede l'installazione di strutture che potranno essere dismesse a fine esercizio senza implicare particolari complicazioni di ripristino ambientale dell'area in esame. La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento delle aree a sfruttamento agricolo con il conseguente aggravio ambientale derivante dalle pratiche non biologiche. La costruzione del campo fotovoltaico apporterà un notevole beneficio alla componente suolo poiché durante la vita utile dell'impianto, il suolo risulterà protetto dalla degradazione indotta dalle pratiche agricole attualmente condotte. Inoltre, il mancato realizzo dell'opera in progetto contribuirebbe a incrementare l'opera di degradazione e di erosione già presente sul territorio a causa delle piogge e dell'abbandono, mentre

L'avvio di processi di gestione sostenibile del territorio come quelli in progetto migliorerebbe la risposta del suolo ai fenomeni erosivi o di degrado in generale in atto.

- Rumore e Vibrazioni

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico determina un impatto acustico e vibrazionale nullo.

- Radiazioni non Ionizzanti

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato nel rispetto di tutte le norme previste in materia evitando pertanto interferenze significative con l'ambiente.

- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Il progetto non prevede impatti ambientali significativi perché si tratta di un campo fotovoltaico che utilizza fonti di energie rinnovabili a zero emissione di inquinanti, collocato in un'area che non presenta particolare valenza dal punto di vista vegetazionale, floristico e faunistico. La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato di attuale dell'area.

- Paesaggio

Per quanto riguarda la componente paesaggio la mancata realizzazione del progetto eliminerebbe l'impatto visivo riconducibile alla presenza dell'impianto fotovoltaico. Tuttavia, bisogna precisare che la conformazione del terreno "collinare" su cui si propone la realizzazione del campo fotovoltaico non favorisce la visibilità dell'opera dalle zone limitrofe, e il profilo di vista (e quindi l'effettiva estensione visibile) risulta trascurabile. Ciononostante, in fase di progettazione si è operato considerando la valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto, realizzata a partire dallo studio preliminare delle foto dell'area di intervento, al fine di verificarne la visibilità dalle zone limitrofe. Lo studio della visibilità è stato verificato attraverso la tecnica del foto-inserimento paesaggistico per visualizzare il potenziale impatto visivo dell'impianto sul territorio. Nello specifico, le potenziali alterazioni dell'assetto paesaggistico sono state valutate in base alla variazione della percezione dell'area di intervento sullo sfondo del paesaggio. Si farà uso di barriere vegetale autoctone per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera, favorendo così la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e naturalistico-ambientali dominanti. Le misure di mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico consistono in opere di mitigazione che si avvarranno di adeguati e idonei impianti vegetazionali compatibili con il paesaggio circostante e finalizzati a migliorarne la qualità e tutelare i punti di vista panoramici, da strade e da ogni altro spazio pubblico. Inoltre, verrà garantita la costante copertura erbacea del suolo dell'impianto con conseguente manutenzione effettuata mediante l'esercizio del pascolo o dello sfalcio, al fine di contrastare effetti di denudazione del suolo.

- Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica

La realizzazione del progetto comporta effetti positivi in termini di incremento di disponibilità energetica da fonti rinnovabili e risparmio di inquinanti e gas serra nel ciclo di produzione di energia elettrica. In caso di non realizzazione del progetto, la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto fotovoltaico deriverà da fonti fossili con le conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria ambiente (emissioni di inquinanti).

#### 4.2. Alternativa tecnologica con produzione da fonti fossili non rinnovabili



Figura 12 - Confronto tra Centrale termica e Campo fotovoltaico

La scelta della soluzione progettuale adottata è l'esito del confronto condotto tra l'intervento proposto e le altre configurazioni produttive industriali, in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, scarichi, rifiuti ed emissioni, sia in fase di cantiere sia di esercizio.

La scelta della migliore alternativa deve essere anche valutata sotto il profilo dell'impatto ambientale, relativamente alle singole tematiche ambientali e alle loro interazioni, attraverso metodologie scientifiche ripercorribili che consentano di descrivere e confrontare in termini qualitativi e quantitativi la sostenibilità di ogni alternativa proposta. Lo studio delle alternative progettuali deve essere tener conto degli effetti sui cambiamenti climatici individuati nell'area oggetto di studio nonché presunti dalla analisi dei trend climatici globali.

Lo studio ha analizzato sotto il profilo tecnico, ambientale, economico-finanziario e procedurale diverse ipotesi progettuali. In particolare, è stato condotto un confronto energetico- ambientale con un'alternativa più "tradizionale" di produzione di energia elettrica, ossia una ipotetica centrale termoelettrica.

Volendo effettuare un bilancio energetico, pare opportuno fare un confronto, a parità di producibilità, tra il campo fotovoltaico in progetto ed un'ipotetica centrale termoelettrica tradizionale eventualmente installata nello stesso sito.

A questo proposito, rinviando per maggiori dettagli ai contenuti dello SIA, è stato effettuato il calcolo della producibilità del sistema, partendo dal modello dell'impianto imputato nel software di calcolo PVSystem. Stabilita quindi la disponibilità della fonte solare, e determinate tutte le perdite illustrate, la produzione dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta pari a 191.891 MWh/anno. Considerata la potenza nominale dell'impianto, pari a 113,82 MWp, si ha una produzione specifica pari a 1.686 (kWh/kWp)/anno. Sulla base di tutte le perdite precedentemente illustrate, l'impianto in progetto consente di ottenere un indice di rendimento (Performance Ratio PR) pari a 79,50%.

In una centrale termoelettrica, un generatore elettrico tradizionale produce una energia in kWh pari al prodotto della sua potenza (kW) per le ore di funzionamento (h). Le ore di funzionamento sono quelle del tempo cronologico pari a 8760 ore in un anno, dedotte le ore di fuori servizio per manutenzione o per inconvenienti tali da portarne il fuori servizio. Salvo casi eccezionali, le ore di

fermo di una centrale elettrica tradizionale sono una piccola parte del totale, quindi la potenza della centrale è un parametro di per sé significativo dell'energia che la centrale stessa produce ogni anno. Per raggiungere una producibilità pari a quella del campo fotovoltaico si dovrebbe installare nello stesso sito una centrale termica tradizionale di circa 20 MW.

L'equivalente energetico, in termini di producibilità, fornito dal campo fotovoltaico o dall'ipotetica centrale termoelettrica, considerato un consumo energetico di una famiglia tipo di circa 3000 kWh, sarebbe bastevole per approvvigionare circa 57568 famiglie, corrispondenti ad una popolazione di circa 172705 individui. È chiaro che l'installazione nel sito di Butera di un generatore di energia elettrica, sia esso un campo fotovoltaico o una centrale termoelettrica, sarebbe sufficiente per approvvigionare di energia elettrica il 63,55 % dell'intera popolazione della provincia di Caltanissetta (271758 individui).

A parità di producibilità, la scelta di realizzazione del campo fotovoltaico è dettata da ragioni di etica professionale, volta al soddisfacimento del principio di sviluppo sostenibile. A tal proposito è utile ricordare la definizione di sviluppo sostenibile contenuta nel "Rapporto Brundtland" elaborata dalla Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo nel 1987: *"lo sviluppo sostenibile è un processo di cambiamento tale per cui lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico e i cambiamenti istituzionali siano resi coerenti con i bisogni futuri oltre che con gli attuali"*.

La sostenibilità ruota attorno a tre componenti fondamentali:

- Sostenibilità economica: intesa come capacità di generare reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione.
- Sostenibilità sociale: intesa come capacità di garantire condizioni di benessere umano (sicurezza, salute, istruzione, democrazia, partecipazione, giustizia) equamente distribuite per classi e genere.
- Sostenibilità ambientale: intesa come capacità di mantenere qualità e riproducibilità delle risorse naturali.

Nell'ambito della sostenibilità ambientale, l'energia fotovoltaica proveniente dal naturale irraggiamento solare della superficie terrestre rappresenta una fonte rinnovabile attraverso la quale è possibile ricavare energia pulita, senza l'utilizzo di risorse naturali come gas, petrolio o combustibili fossili, ma attraverso l'utilizzo di radiazione solare. Una fonte di energia si definisce rinnovabile se è ricavata da risorse energetiche rinnovabili, ovvero risorse naturalmente reintegrate in una scala temporale umana.

Una differenza sostanziale fra l'utilizzo di fonti rinnovabili e l'utilizzo di fonti non rinnovabili è data dall'impatto sull'ambiente. Le energie non rinnovabili (gas naturale, petrolio e carbone) hanno un processo di produzione che immette nell'atmosfera ingenti quantità di CO<sub>2</sub> e altre sostanze inquinanti. Le fonti di energia rinnovabili, invece, hanno il vantaggio di non produrre sostanze nocive o capaci di alterare il clima.

All'interno dello SIA è stata elaborata un'analisi ambientale che mette a confronto le due tipologie di impianti di produzione di energia elettrica, centrale termoelettrica e centrale fotovoltaica, al fine

di evidenziare le differenze in termini di emissioni inquinanti e di impatto ambientale. Sono stati messi a confronto i due impianti aventi pari producibilità energetica ed è stato effettuato un bilancio energetico-ambientale attraverso un accurato esame delle attività e dei processi, al fine di identificare gli aspetti ambientali significativi dei relativi impianti.

Il procedimento di identificazione consiste nel considerare tutte le attività, prodotti e servizi su cui si può esercitare un controllo diretto o indiretto. Tra gli aspetti ambientali considerati vengono compresi anche quelli non soggetti al controllo diretto, i cosiddetti aspetti ambientali indiretti. A seguito dell'identificazione degli aspetti ambientali, diretti ed indiretti, è stata eseguita una valutazione di significatività. Il risultato della valutazione consente di stabilire quale delle due tipologie di impianto di produzione di energia elettrica deve essere considerato meno impattante dal punto di vista ambientale, a parità di producibilità.

Gli aspetti ambientali diretti sono quegli aspetti associati alle attività, ai prodotti e ai servizi sui quali è possibile esercitare un controllo di gestione diretto. La tabella seguente riporta una sintesi dei risultati dell'applicazione della procedura di identificazione e di valutazione della significatività degli aspetti ambientali:

Elemento delle attività, prodotti e servizi	Centrale termoelettri	Campo fotovoltaic
Emissioni in atmosfera	Si	No
Scarichi nelle acque	Si	No
Produzione, riciclaggio, riutilizzo, trasporto e smaltimento di rifiuti	Si	Si
Contaminazione del suolo	Si	No
Uso di risorse naturali e di materie prime (compresa energia)	Si	Si
Uso di additivi e di coadiuvanti nonché di	Si	No
Rumore	Si	No
Vibrazione	Si	No
Odori	Si	No
Polveri	Si	No
Impatto visivo	Si	No
Amianto	Si	No
PCB, sostanze lesive dello strato di ozono e gas fluorurati ad effetto serra	Si	No
Radiazioni ionizzanti	Si	No
Radiazioni non ionizzanti	Si	No
Aspetti legati ai trasporti (sia per beni che per	Si	Si
Rischi di incidenti ambientali che derivano o possono derivare da incidenti e possibili situazioni	Si	No
Effetti sulla biodiversità	Si	No

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

In sintesi, sotto il profilo ambientale, al di là dell'ovvia considerazione circa la notevole produzione di emissioni inquinanti, basti considerare che uno stabilimento termoelettrico è classificato a rischio di incendio medio o elevato, cui si aggiungono ulteriori rischi individuati e risultati maggiormente significativi quali gli sversamenti accidentali ed i potenziali rilasci nelle acque.

Per contro, la realizzazione di un parco fotovoltaico non comporta rischi di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate. I moduli non disperdono alcun tipo di sostanza in aria e suolo. Le strutture di sostegno fisse e non in movimento non implicano rischio di urto o contatto con persone o cose. Il maggior rischio è rappresentato dalla presenza delle cabine di trasformazione MT/BT che risultano comunque classificate come impianti a basso rischio incidenti rilevanti.

### 4.3. Soluzione progettuale proposta

Il progetto, come accennato, si pone l'obiettivo di combinare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile alla produzione agricola con reciproci vantaggi in termini di connubio tra produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità e mantenimento dei suoli.

La realizzazione del progetto Eco-Agro-Fotovoltaico determina l'aumento della biodiversità dell'areale con la creazione di fasce arbustive ed erbacea che costituiscono nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione della fauna, tramite interventi di rivegetazione delle colture autoctone, erbacee e arborifere, anche al fine di contrastare gli effetti di desertificazione che si verificano di norma nei terreni incolti utilizzati per le consuete installazioni di impianti fotovoltaici.

L'Eco-agro-voltaico può inoltre aiutare a ridurre il consumo di acqua: nelle stagioni più calde e secche, infatti, il parziale ombreggiamento dovuto ai pannelli solari permette di avere una temperatura del suolo inferiore rispetto a quella di una coltura standard senza impianto FV.

Per raggiungere gli obiettivi di tutela e di armonizzazione ambientale descritti sono stati adottati diversi accorgimenti.

A livello planimetrico, le 18 cabine di trasformazione BT/MT sono distribuite più o meno in ordine sparso lungo tutta l'area di progetto e attorno ad esse sono stati creati degli ampi spazi, esse sono attorniate da siepi con arbusti principalmente di lentischio (con bacche rosse) e i tetti delle cabine saranno completate con guaine di colore verde non riflettenti.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e di viabilità perimetrale. Per quel che riguarda la viabilità interna, si evidenzia che per rendere un effetto più simile a quello di una scacchiera sono stati introdotti una serie di spazi fra le file nella direzione nord-sud e nella direzione sud-est di larghezza di 4 metri che si ripetono in modo regolare con frequenza di circa 100 metri nell'asse orizzontale e di 80 metri nell'asse verticale, mentre la viabilità perimetrale sarà larga 3 metri. Entrambi i tipi di viabilità saranno realizzati in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria). La viabilità di accesso esterno alla sottostazione utente avrà le stesse caratteristiche di quella perimetrale e interna dell'impianto.

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

Lo spazio tra le file sarà di 2,70 m lungo proiezione orizzontale del terreno, che sarà quindi maggiore in funzione dell'inclinazione del terreno.

Lungo il lato esterno della viabilità perimetrale sarà collocata la recinzione. Essa sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2 m., collegata a pali di legno alti 2,4 m infissi direttamente nel suolo per una profondità di 60 cm. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi di dimensioni 20 x 100 cm ogni 50 m di recinzione.

Esternamente alla recinzione saranno disposte delle fasce arboree di 10 metri, in modo da consentire che le fasce arboree rimangano a disposizione dell'ambiente circostante per una sua maggiore naturalizzazione.

Gli accessi carrabili saranno costituiti da cancelli a due ante in pannellature metalliche, larghi 5 m e montati su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

Inoltre, al fine di non sottrarre spazi utili alla nidificazione dei volatili si è preferito non prevedere la demolizione dei ruderi attualmente presenti sul sito, optando per una riqualificazione di edilizia rurale che prevederà la ricostruzione del tetto di copertura con struttura in legno e coppi siciliani che poggerà su una struttura autoportante in ferro opportunamente ancorata al suolo. A tal fine, è stato necessario rimuovere alcuni moduli per creare delle siepi idonee a favorire un ambiente più idoneo all'avifauna.

Per altro verso, è stata posta particolare attenzione alla tutela degli Habitat presenti nonché alla loro ricostruzione tramite misure volte alla tutela della flora e della fauna presenti, nonché attraverso l'implementazione di tecniche di schermatura naturale dell'impianto dai diversi punti di vista.

In quest'ottica, sono state quindi previste aree con agricoltura a perdere, ovvero finalizzate esclusivamente al mantenimento di alcune specie della fauna locale intervallate con attività agricole tradizionali.

La realizzazione del parco fotovoltaico consente di individuare aree di suolo con possibilità di utilizzo diverse fra loro; infatti, si prevedono 4 diversi tipi di copertura: coltivazione foraggere, coltivazioni arboree, coltivazioni atte a mantenere e consentire lo sviluppo degli habitat presenti e coltivazioni atte a contrastare fenomeni di erosione.

Gli spazi dedicati alle attività agricole e di gestione naturale del sito si possono raggruppare in grandi macro aree: l'area costituita da tutte le file fra i pannelli comprese i grandi corridoi realizzati al fine di consentire la discontinuità ottica delle superficie dei moduli, gli spazi costituiti dalle fasce arboree necessarie alla schermatura dell'impianto, le aree ricadenti all'interno dell'impianto nelle quali sono presenti fabbricati diruti, le aree attorno alle cabine di consegna e gli spazi di manovra di accesso ai lotti, le aree di proprietà del proponente nelle quali ricadono habitat e aree soggette a processi di erosione.

In ognuna delle aree sopra menzionate verranno implementate coperture vegetali diverse atte, comunque, al mantenimento costante di una copertura vegetale, che verrà meglio definita nei piani colturali, le specie saranno scelte in modo da favorire i pascoli apistici. È previsto infatti la collocazione di arnie con utilizzo di api autoctone al fine di mantenere la trasmissione genetica delle specie, con particolare attenzione all'ape nera di Sicilia.

È bene qui accennare ad un accorgimento introdotto che offre la possibilità di aumentare gli spazi da utilizzare per coltivazioni al fine di rendere lo spettro visivo dell'opera più simile a quello di una scacchiera e contrastare quindi ogni paventato "effetto lago". A questo proposito, sono stati infatti introdotti una serie di spazi fra le file nella direzione nord-sud e nella direzione sud-est di larghezza di 4 metri che si ripetono in modo regolare con frequenza di circa 100 metri per l'orizzontale e di 80 metri nella verticale.

Un primo tipo di copertura vegetale prevede la coltivazione di specie foraggere quali: leguminose tipo la veccia (*Vicia sativa*), trigonella o fieno greco (*Trigonella foenum-graecum*) e la Sulla (*Hedysarum coronarium*), alternate con le graminacee quali l'orzo (*Hordeum vulgare*), l'avena (*Avena sativa*) e il grano tenero (*Triticum aestivum*).

Questa coltivazione troverà spazio tra le file e lungo tutti i corridoi verticali e orizzontali appositamente creati per consentire un maggiore impiego agricolo del fondo. Gli spazi fra le file dei pannelli risultano di 7 metri tra i pali di due diverse file. La proiezione di terreno completamente libera è di 2,70 metri. Il punto più basso dei pannelli è pari a 100 cm e la parte più alta è 300 cm consentendo un utilizzo della parte sotto i pannelli anche solo per zona di movimentazione dei mezzi agricoli.

Un altro tipo di copertura vegetale riguarda la creazione di una fascia di rispetto di 10 m intorno l'impianto con la finalità di mascheramento visivo dei pannelli e allo stesso tempo per favorire la rinaturalizzazione dell'area. Si propone la piantumazione di Ulivi nella fascia dei 10 metri e in quella posizione più immediatamente esterna tale da consentire un libero sviluppo in altezza della pianta.

Verrà rispettata, quindi, la vocazione fortemente agricola del territorio, mentre le porzioni più interne della fascia di rispetto potranno essere oggetto di interventi mirati alla ricostituzione della macchia o delle altre tipologie di vegetazione. A questo proposito, la realizzazione di tale fascia sul lato esterno rispetto alla strada di servizio permetterà un minore disturbo delle essenze impiantate e un loro minore isolamento rispetto agli habitat circostanti, garantendo dunque almeno in alcuni casi una certa continuità con le comunità vegetali già presenti. In particolare, si prevede la piantumazione di specie arbustive tipiche dell'Oleo-Ceratonion, in quanto la vegetazione potenziale di queste aree è rappresentata principalmente da aspetti di macchia, attualmente difficilmente rinvenibili nel territorio a causa dell'intensa antropizzazione che ha determinato la loro quasi completa sostituzione con aspetti secondari di prateria xerofila.

In conclusione si osserva che la soluzione progettuale adottata risulta coerente con gli indirizzi di tutela recentemente formalizzati dalla Commissione Tecnica Specialistica - Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia in seno al Parere n. 172/2021 reso durante la seduta del 16/06/2021, e successivamente riapprovato con integrazioni nella seduta del 6/07/2021, i cui contenuti sono stati interamente recepiti dal decreto motivato di cui Decreto A.R.T.A. n. 144 /GAB del 30/08/2021 con cui si è conclusa la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) incardinata ai sensi e per gli effetti dell'art. 15 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii per l'approvazione della proposta di "Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana".

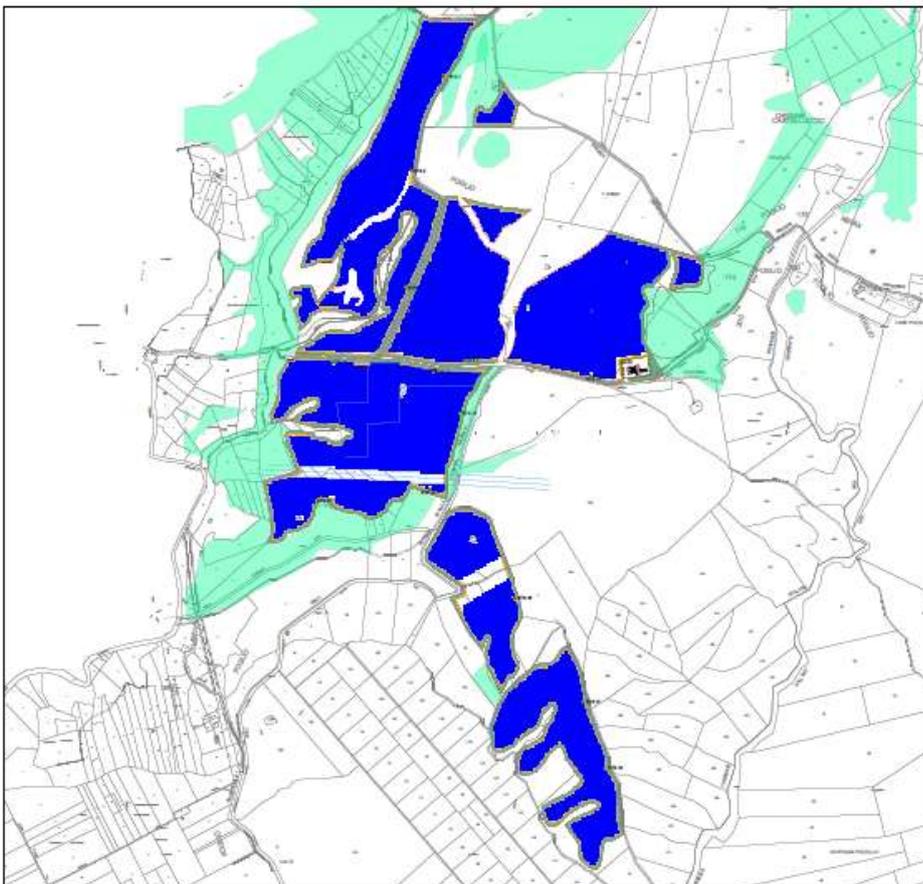
Infatti, le soluzioni progettuali approntate tengono conto della necessità di minimizzare le interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo per il tramite

dell'adozione di pratiche agronomiche sostenibili e innovative che consentiranno di coniugare le modificazioni connesse all'occupazione del suolo con un suo utilizzo a scopi produttivi sostenibili.

La finalità perseguita, in conclusione, è quella di conseguire la migliore integrazione tra la produzione di energia da fonti rinnovabili e il rispetto dei caratteri tipici del contesto e delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, assicurando un sostanziale miglioramento della fertilità agronomica e della biodiversità.

## 5. Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

L'impianto in progetto prevede l'installazione a terra, su un'area agricola di estensione totale di circa 150 ha, di un impianto Eco-Agro-Fotovoltaico. Esso verrà realizzato a terra, nel territorio del Comune di Butera (CL) in località "Pozzillo".



CADASTRO	N. Foglio	% Suolo (percentuale)	Prezzo Classificato (€/mq)	Prezzo Medio (€/mq)	Prezzo Medio (€/mq)	Prezzo Medio (€/mq)	Supporto (€/mq)
1051	10	0,720	0,000	0,000	0,011	0,070	
1052	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1053	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1054	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1055	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1056	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1057	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1058	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1059	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1060	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1061	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1062	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1063	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1064	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1065	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1066	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1067	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1068	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1069	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1070	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1071	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1072	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1073	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1074	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1075	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1076	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1077	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1078	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1079	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1080	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1081	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1082	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1083	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1084	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1085	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1086	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1087	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1088	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1089	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1090	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1091	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1092	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1093	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1094	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1095	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1096	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1097	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1098	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1099	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1100	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1101	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1102	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1103	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1104	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1105	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1106	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1107	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1108	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1109	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1110	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1111	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1112	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1113	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1114	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1115	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1116	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1117	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1118	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1119	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1120	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1121	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1122	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1123	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1124	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1125	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1126	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1127	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1128	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1129	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1130	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1131	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1132	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1133	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1134	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1135	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1136	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1137	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1138	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1139	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1140	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1141	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1142	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1143	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1144	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1145	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1146	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1147	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1148	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1149	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1150	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1151	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1152	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1153	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1154	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1155	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1156	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1157	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1158	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1159	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1160	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1161	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1162	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1163	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1164	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1165	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1166	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1167	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1168	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1169	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1170	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1171	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1172	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1173	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1174	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1175	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1176	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1177	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1178	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1179	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1180	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1181	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1182	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1183	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1184	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1185	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1186	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1187	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1188	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1189	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1190	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1191	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1192	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1193	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1194	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1195	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1196	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1197	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1198	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1199	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	
1200	10	0,720	0,000	0,000	0,012	0,070	



<b>Committente:</b> Pv Helios S.R.L. Via Roma, 41 94010 (Mazzeo) Catania (CT) C.F. 0120002081	<b>Comune:</b> Butera (CL) <b>Indirizzo:</b> C. de Pozzillo
---	--

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO A TERRA AGRO-FOTVOLTAICO DI 113,59 MWp INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 3 MW, DA REALIZZARSI IN TERRITORIO DEL COMUNE DI BUTERA (CL) 94011 IN CONTRADA POZZILLO, SUI TERRENI AGRICOLI IDENTIFICATI SUI FOGLI 173**

costante con la componente di produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fondere in un'unica iniziativa integralmente ecosostenibile.

L'impianto fotovoltaico sarà composto complessivamente da un totale di n.18 sottocampi di potenza variabile da 5.189,82 kWp fino a 6.512,40 kWp, per una potenza nominale complessiva di 113.816,92 kWp, collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione a 30 kV. Inoltre, l'impianto prevede un sistema di accumulo di energia elettrica della potenza di 3 MW, risultando una potenza complessiva di 116,82 MW. L'impianto sarà collegato alla RTN con una potenza di immissione pari a 113,59 MW, oltre i 3 MW di sistema di accumulo, per un totale di immissione in rete pari a 116,59 MW.

I due lotti nord e sud sono stati a sua volta suddivisi, ed in particolare in sette diverse aree recintate chiamate rispettivamente N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 per il lotto nord, e il lotto sud è a sua volta costituito da tre diverse aree recintate, denominate rispettivamente S1, S2, S3.

Il progetto prevede l'impiego di 169.876 moduli fotovoltaici, in silicio monocristallino della potenza unitaria di 670 Wp, per una potenza nominale complessiva installata di 113,59 MWp. Oltre ai moduli fotovoltaici, è previsto un sistema di accumulo di energia elettrica della potenza di 3MWh per un totale di potenza nominale di picco pari a 116,59 MWp.

I pannelli saranno montati su strutture fisse, in configurazione bifilare ed hanno dimensioni 2384 x 1303 mm incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 35 mm, per un peso totale di 33,9 kg ognuno.

I sostegni su cui sono montati sono realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato, resistente alla corrosione, e sono infissi nel terreno con battipalo.

Le strutture dei sostegni sono costituite da pali verticali infissi al suolo e collegati da una travetti secondari orizzontali secondo l'asse nord-sud.

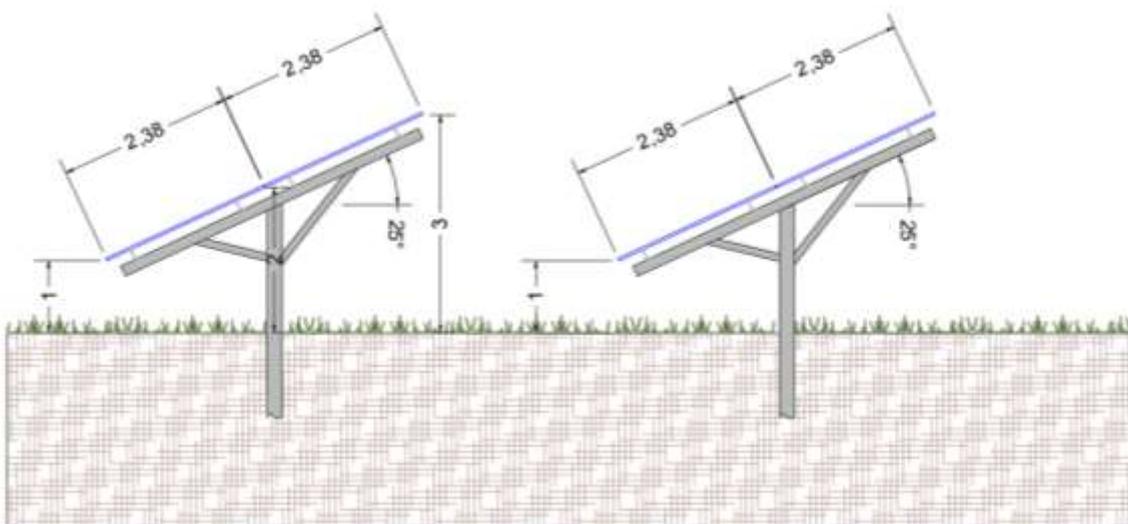


Figura 14 – Sezione della struttura di supporto

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

L'impianto sarà corredato di 630 inverter (522 per il lotto nord e 108 per il lotto sud) di potenza nominale pari a 185 kVA, di 18 cabine di campo; 2 cabine da destinarsi a Control Room per la gestione e monitoraggio dell'impianto, e di servizi ausiliari e di videosorveglianza.

Gli inverter hanno dimensioni approssimativamente pari a 1,035 x 700 x 365 mm e saranno installati all'esterno appesi nelle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

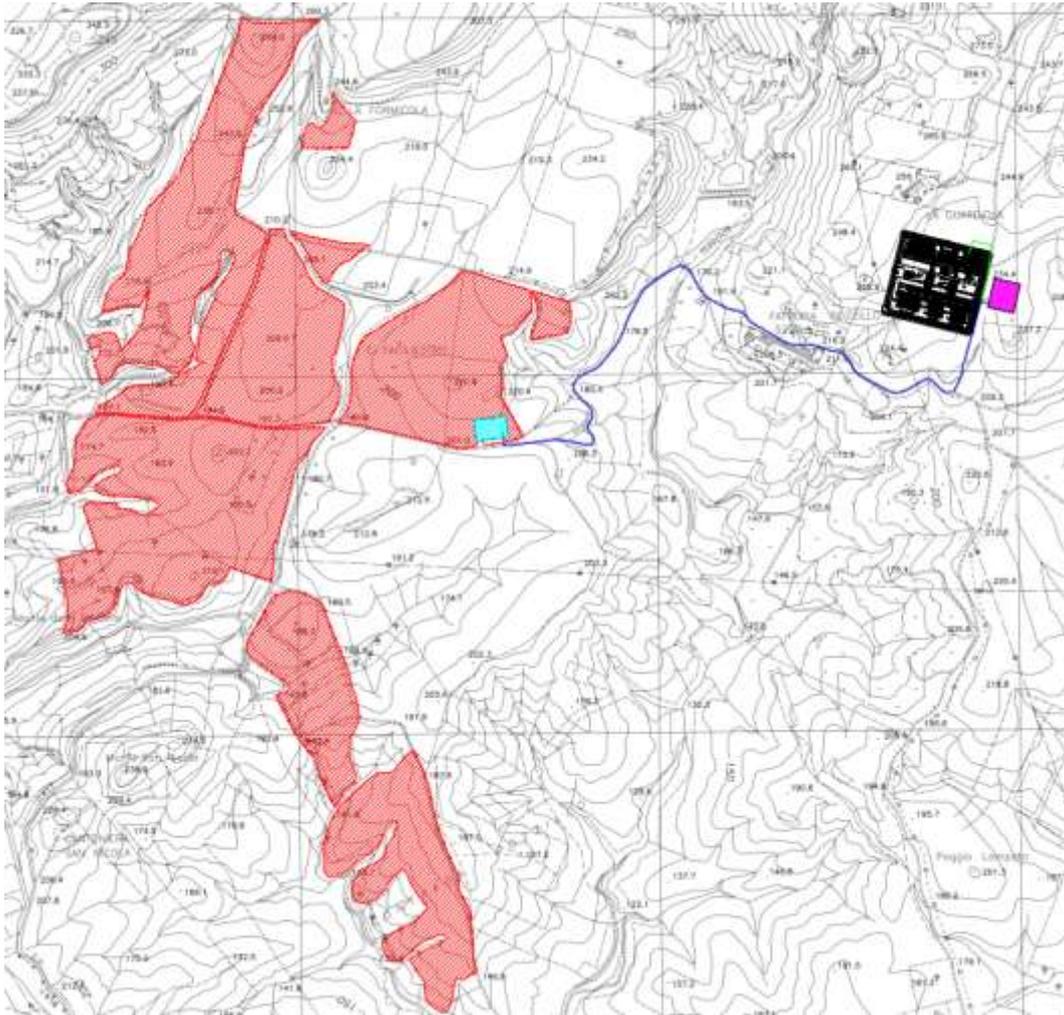
Le cabine hanno dimensioni approssimate di 6,058 x 2,438 m, e altezza pari a 2,896 m., e sono costituite da elementi prefabbricati di tipo containerizzati da assemblare in situ, progettati per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità nell'ambiente in cui verranno installati.

Tutte le componenti saranno installate all'interno (quadri MT e BT e trasformatore MT/BT), all'interno di appositi compartimenti per le diverse sezioni di impianto. Le pareti e il tetto dello shelter sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità e isolamento termico.

Le opere per la connessione dell'impianto agro-fotovoltaico alla RTN saranno realizzate in agri del Comune di Butera (CL). Nella cartografia del Catasto Terreni sono identificate nei seguenti fogli di mappa:

- Sottostazione Elettrica di Utente (SEU): Foglio di mappa n. 174, p.lle 7, 9.
- SEU dell'operatore Alleans Renewable Progetto 5 Srl: Foglio di mappa n.176, p.la 80.
- Stazione Elettrica della RTN: Foglio di mappa n. 175, p.lle 27 e 121.

La Sottostazione Elettrica di Utente (SEU) di elevazione della tensione da 30 kV a 150 kV per l'immissione dell'energia prodotta nella rete di trasmissione nazionale sarà ubicata nel lotto nord e sarà accessibile dalla Strada Vicinale Pozzillo. Dalla stessa si dipartirà la linea in AT a 150 kV di collegamento alla futura stazione della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea della RTN a 220 kV "Chiaramonte Gulfi - Favara".



*Figura 15 - Impianto e opere di connessione alla RTN su CTR*

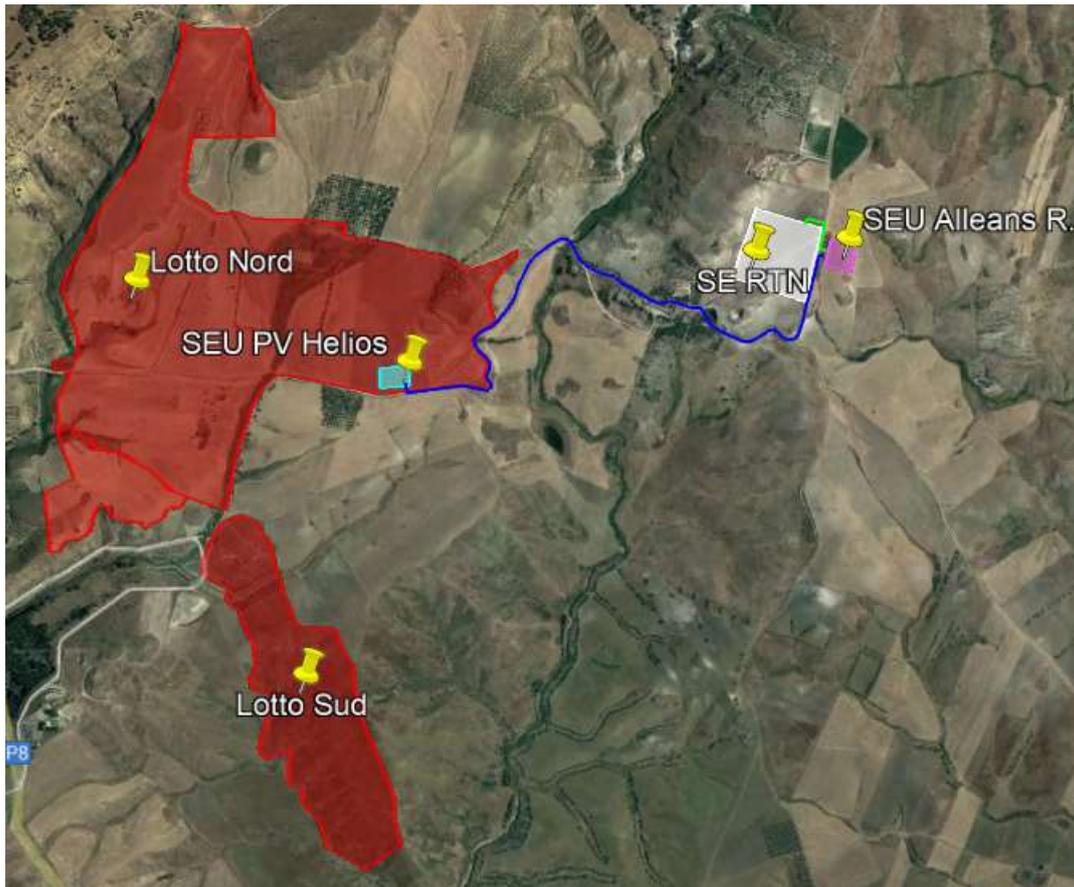


Figura 16 – Impianto e opere di connessione alla RTN su ortofoto

L'impianto, inoltre, sarà corredato da una configurazione di storage, da installarsi a completamento e a servizio dell'impianto fotovoltaico. Il sistema di accumulo (SdA) in progetto è stato dimensionato in modo tale da poter alimentare i servizi ausiliari dell'impianto agro-fotovoltaico in autonomia, senza il supporto di una fornitura elettrica dedicata. In questo modo, è stato stabilito il valore di 6 MWh come capacità giornaliera necessaria.

Il SdA, di tipo containerizzato, sarà ubicato all'interno della Sottostazione Elettrica di Utente, in uno spazio dedicato di dimensioni 35 x 12,6 m e sarà connesso alla rete interna di distribuzione in MT del parco a 30 kV. Il collegamento avverrà nel quadro generale MT presente nella Main Technical Room (MTR).

Il SdA in progetto sarà costituito dai seguenti componenti:

- Accumulatori/batterie del tipo agli ioni di litio Li-ion - LFP;
- Inverter/convertitore di accoppiamento alla rete interna dell'impianto;
- Trasformatore MT/BT;
- Sistema di gestione dell'energia (EMS) - Plant Controller;

Le batterie previste in progetto saranno del tipo agli ioni di litio, fisicamente disposte all'interno di rack di 250 kWh di capacità nominale e dimensioni 2.280 mm (H) x 1.300 mm (W) x 1.300 mm (D).

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
--	---	------------------------------

I rack saranno installati in appositi locali tecnici prefabbricati di tipo containerizzati, i quali possono alloggiare fino a 8 rack di batterie, per una capacità nominale di 2.000 kWh/container. Il progetto prevede l'installazione di n.3 container, per una capacità installata di 6.000 kWh, in modo tale da coprire il fabbisogno dei servizi ausiliari dell'impianto agro-fotovoltaico.



Energia [kWh]	2.000,00
Tensione di sistema [V dc]	1.000 ~ 1.300
Dimensioni [W x H x D, m]	12,2 x 2,9 x 2,5
Peso [ton] (incl. Batterie)	50
Temperatura [°C]	-20 ~ 50

La produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, oltre ad essere un processo a zero emissioni nocive, permette grazie alla riduzione dei costi di realizzazione di immettere energia elettrica nel mercato libero con margini ridotti ma costanti per l'intera vita utile dell'impianto. La marginalità prevista è dell'ordine del 7,2% che, data la ragionevole certezza e costanza di produzione, risulta la migliore soluzione impiantistica in grado di determinare il minor impatto ambientale e di favorire importanti processi di recupero e di riqualificazione ambientale.

Ricevute tutte le autorizzazioni e le concessioni necessarie relative alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto i tempi di realizzazione delle opere necessarie saranno in linea di massima brevi, presumibilmente dell'ordine di 7 mesi. Tali tempi sono condizionati dalla posa in opera delle strutture portanti dei moduli.

Per quanto concerne la movimentazione dei materiali e l'accesso al sito, verrà utilizzata la viabilità esistente, così da limitare i costi e rendere minimo l'impatto con l'ambiente circostante. Sarà comunque stilato un programma cronologico delle operazioni prima dell'inizio dei lavori, dove saranno rese chiare le operazioni prioritarie e le responsabilità della direzione degli stessi.

La tipologia dell'intervento nelle fasi d'esercizio è tale da non comportare, sostanzialmente, produzione di rifiuti. Gli unici rifiuti prodotti riguarderanno la fase d'installazione (1° fase) e di dismissione dell'impianto (ultima fase). Per quanto concerne la fase di installazione si rileva che verranno prodotte le seguenti tipologie di rifiuti, ciascuna con relativo avvio a smaltimento:

1. imballaggi dei moduli fotovoltaici e degli altri dispositivi ed apparati dell'impianto: la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico il relativo conferimento ai consorzi di recupero ove previsti, ovvero, laddove ciò non ricorresse, avrà in carico il relativo conferimento al servizio pubblico di raccolta conformemente alle modalità (quantità, tipologia ed orari) previsti dal relativo regolamento comunale;
2. rifiuti derivanti dalle tipiche opere di impiantistica elettrica (spezzoni di cavi elettrici, di canaline e/o passacavi ecc.): la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico il relativo conferimento al servizio pubblico di raccolta conformemente alle modalità (quantità, tipologia ed orari) previsti dal relativo regolamento comunale, essendo tali rifiuti, in virtù del regolamento comunale per la gestione dei RSU, assimilati per quantità (quantitativi di modesto volume) e qualità a questi ultimi.

3. altri rifiuti derivanti dalle opere edili accessorie (materiale di risulta ricavato dagli scavi, ecc.): la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico l'eventuale conferimento conformemente alle modalità previste dal relativo regolamento comunale, ovvero provvederà ad idonea redistribuzione nel medesimo sito di intervento.

Il calcestruzzo per le opere di fondazioni continue della cabina di trasformazione verrà approvvigionato da centrali di betonaggio esterne all'area di lavorazione e, perciò, non ci saranno sfridi in cantiere. Per la fase di smantellamento dell'impianto, si può fare la seguente considerazione: i materiali che costituiscono i moduli fotovoltaici sono il silicio (componente delle celle), quantità trascurabili di elementi chimici non tossici inseriti nel silicio stesso, vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico (protezione posteriore) ed alluminio (cornice).

In generale quindi, come ogni altro prodotto che ci circonda, anche i moduli fotovoltaici saranno smaltiti correttamente, ma si precisa che gli elementi che li costituiscono non sono tossici e sono facilmente riciclabili. Alla fine della produzione si procederà dunque al ripristino dello stato ex ante, semplicemente smantellando i pannelli e i loro supporti.

## **6. Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione e di compensazione**

La presente sezione contiene una sintesi delle valutazioni concernenti le caratteristiche dello stato attuale dell'ambiente in cui si inserisce il progetto e la probabile evoluzione dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto. Uno degli aspetti fondamentali per la valutazione degli impatti è quello di descrivere le componenti e le caratteristiche dell'ambiente potenzialmente soggetto a impatti ambientali dovuti alla realizzazione del progetto. Tipicamente le varie matrici ambientali vengono suddivise in:

- 1) Popolazione;
- 2) Fauna;
- 3) Vegetazione;
- 4) Suolo e sottosuolo;
- 5) Acqua;
- 6) Aria;
- 7) Fattori climatici;
- 8) Patrimonio architettonico ed archeologico;
- 9) Paesaggio;
- 10) Aspetti socio-economici;

Relativamente alle componenti sopra riportate si è proceduto secondo la seguente matrice metodologica:

- Individuazione e descrizione degli eventuali impatti ambientali significativi del progetto;

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

- Descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali negativi del progetto;
- Individuazione degli impatti ambientali negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto al rischio di gravi incidenti o calamità.
- Individuazione degli impatti positivi derivanti dalla costruzione dell'opera.

Detta analisi, in particolare, è stata effettuata tenendo conto dei potenziali impatti sulle singole componenti in riferimento a tre diverse fasi: Costruzione, Esercizio e Dismissione/Smantellamento. Quanto riportato nel seguito costituisce il risultato dell'attività di osservazione diretta sul campo, dei dati della letteratura tecnica, nonché delle esperienze consuntive derivate dalla gestione di impianti fotovoltaici di taglia industriale nell'arco degli ultimi 10 anni da parte sia dei progettisti che della società proponente.

### 6.1. Popolazione di Butera

Il Comune di Butera conta una popolazione residente di 4.620 buteresi, suddivisa in 2.286 maschi e 2.334 femmine con una densità pari a 15,48 abitanti per chilometro quadrato. Gli abitanti di Butera sono passati da 7.130 del 1971 a 4.620 del 2018, pertanto la popolazione è diminuita di 2.510 abitanti, pari al 35,20%.

Il trend demografico registra quindi un andamento negativo che può compromettere la socialità dell'abitato e causare sostanziali fenomeni di abbandono sia del tessuto urbano che dell'area agricola. Il fenomeno dell'abbandono dei terreni apre scenari ambientali alquanto gravi che hanno un maggior impatto sui dissesti idrogeologici, e conseguentemente determinano un crollo dei valori della proprietà urbane e terriere.

La costruzione dell'impianto non avrà impatti negativi su questa componente in quanto trattasi di opera per il cui esercizio non si registrano emissioni di alcun tipo, salvo quelle ontologicamente connesse e necessarie alla fase di cantiere per il suo realizzo. Al contrario, la realizzazione e l'esercizio determineranno impatti positivi sulla popolazione in termini occupazionali, ma, soprattutto, per ciò che concerne un maggior livello di gradimento e di accettazione delle fonti rinnovabili, nonché di partecipazione al processo di transizione ecologica in atto.



Figura 19 - dati andamento popolazione residente del comune di Butera

## 6.2. Fauna

Per l'analisi dettagliata della fauna presente sul sito si rimanda all'elaborato specifico denominato "Studio biologico, botanico e faunistico", e ai contenuti del SIA, ove, in particolare, è stata approfondita la compatibilità del progetto con l'esigenza di tutela dell'area IBA n.166.

Dalle analisi e dagli studi effettuati è possibile qui concludere che la componente fauna non subirà effetti nocivi dalla costruzione dell'impianto, considerato che diverse specie conseguiranno benefici in termini di aumento della popolazione e migliori condizioni di foraggiamento. Inoltre, si è necessario evidenziare che la previsione progettuale di una gestione naturalistica delle aree verdi, quali per esempio l'agricoltura a perdere e lo sviluppo delle attività di pascolo api-culturale, porterà sicuri benefici.

## 6.3. Vegetazione: Descrizione e analisi dell'Agro-Ecosistema di interesse

Per l'analisi della matrice floristica si rimanda, anche qui, all'elaborato specifico denominato "Studio biologico, botanico e faunistico", e ai contenuti del SIA. In questo paragrafo, in luogo di una elencazione analitica delle specie presenti e della disamina delle caratteristiche e degli indici che potrebbero essere oggetto di impatto, viene sinteticamente analizzata la componente floristica nel suo complesso in quanto elemento costituente gli agro-ecosistemi che ricoprono un ruolo fondamentale nel territorio e rappresentano l'habitat per molte specie della fauna e avifauna.

Al fine di compiutamente analizzare il tema occorre è stata eseguita una analisi dettagliata dei terreni sui quali verrà realizzato l'impianto valutando il rispettivo valore ecologico in termini di agroecosistemi in grado di poter rappresentare habitat idonei per la riproduzione o aree per l'alimentazione dell'avifauna.

Gli attuali piani colturali in uso sui terreni non consentono di aderire a sistemi di qualità e certificazioni di colture biologiche. Infatti, le pratiche agricole in uso sono largamente basate su l'utilizzo non controllato di fertilizzanti, concimi, pesticidi, insetticidi e geo-disinfestanti.

L'analisi della pratica agricola in uso sull'area di impianto parte dalle stesse sementi utilizzate. Queste sono acquistate da sementifici che forniscono il seme già "conciato", ovvero già trattato con pesticidi, fungicida ovvero trattamenti che consentirebbero di proteggere le coltivazioni riducendo l'impiego di fitofarmaci in pieno campo.

Occorre poi considerare che un utile indicatore della naturalità delle coltivazioni cerealicole lo si desume dall'altezza delle spighe. Queste, infatti, risultano più basse del passato, le spighe antiche si sollevavano velocemente per competere con le infestanti, quelle moderne non hanno questo carattere perché le infestanti sono rimosse nelle fasi di pre-semina con uso di diserbanti, il più famoso Random (glifosato). Sostanza ancora in uso ma con grosse polemiche mondiali sul suo utilizzo. Durante la fase di semina vengono tipicamente impiegati concimi granulari a base di nitrati. I nitrati sono dei fertilizzanti, ovvero sostanze che spingono la crescita riducendo i tempi naturali dello sviluppo delle piante, fra questi nitrato di ammonio, nitrato di calcio e di potassio.

La problematica legata all'uso dei Nitrati ha assunto negli anni grosso interesse ecologico, e anche la regione Sicilia, in seno al Piano di Tutela delle Acque, ha redatto una mappa delle aree sensibili ai nitrati.

La consultazione della carta per il territorio siciliano - possibile presso l'apposito webgis predisposto dall'Assessorato Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana - SIT Programma di Sviluppo Rurale - permette di appurare che l'area in esame non risulta fra quelle sensibili ai nitrati e pertanto il loro impiego non necessita di particolari attenzioni inducendo nelle pratiche agricole un loro impiego (cfr. Figura 20).

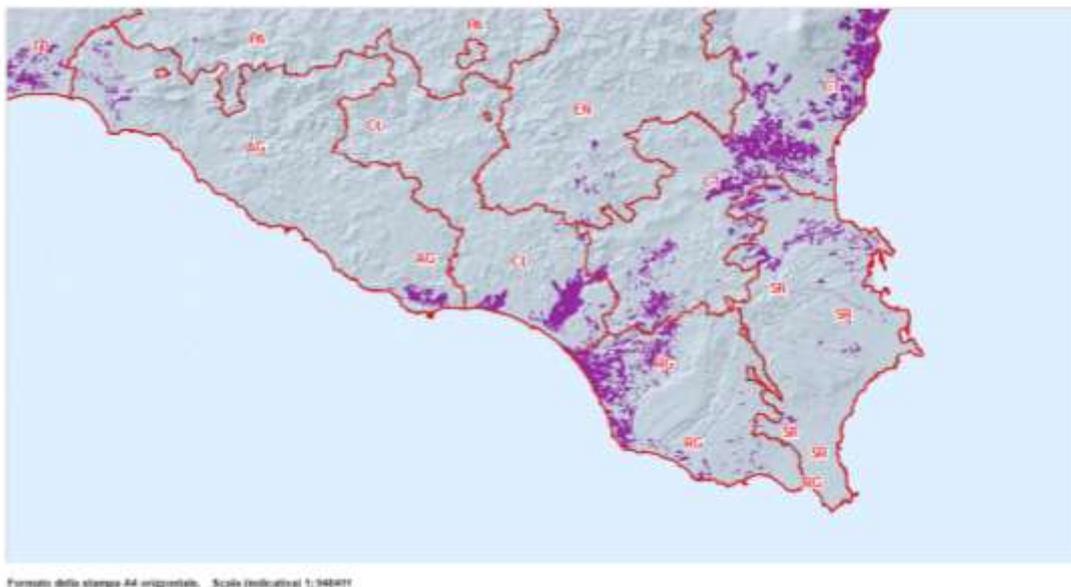


Figura 20 - Mappa delle aree sensibili ai nitrati della Regione Sicilia - PTA

Oltre ai fertilizzanti, la comune pratica agricola prevede l'utilizzo di erbicidi che eliminano le erbe spontanee (fra loro anche le infestanti) consentendo una più rapida ed uniforme crescita delle piante, che appaiano come distese di unico colore, altezza e forma.

I diserbanti sono altamente nocivi alla salute umana, non per niente durante le disinfestazioni è obbligatorio chiudere porte e finestre e gli operatori devono indossare appositi DPI. Un effetto

indiretto dell'uso in agricoltura di prodotti chimici interessa le falde acquifere e i corpi d'acqua superficiali. Infatti, il processo di scioglimento e di dilavamento trasferisce parte delle sostanze dal terreno ai corpi idrici. Comunque, è certo che le sostanze chimiche impiegate in agricoltura, e anche nel nostro sito sono in uso, sopprimono gran parte della vita biologica del terreno. Ma gli effetti dell'agricoltura condotta con metodi convenzionali si ripercuote pure sulla fauna, invertebrati e micro-mammiferi: uccelli, serpi, talpe, ricci, rospi, grilli, cicale, ed altri.

Gli insetticidi, come pure i fungicidi e gli erbicidi, non sopprimono soltanto gli organismi nocivi bensì anche quelli utili.

Non caso, l'indice di naturalità del sito mostra un valore decisamente basso di circa 0.4, in linea con le caratteristiche prettamente antropizzate del territorio. Infatti, valori tendenti verso 0 indicano ambienti progressivamente sottoposti ad una maggiore azione antropica in quanto più ricchi di specie sinantropiche ad areale più ampio, mentre in presenza di siti con un maggiore grado di naturalità l'indice tende verso 1 a causa della presenza di specie meno legate ad ambienti sinantropici.

L'analisi condotta sulla componente floristica in situ mostra la prevalenza di specie annuali o erbacee perenni ad ampia distribuzione e dallo scarso valore naturalistico, tipiche di ambienti agrari o di stazione fortemente antropizzate, mentre la presenza di specie legnose o di interesse fitogeografico è molto modesta e limitata agli habitat frammentariamente rappresentati nell'area che comunque non insistono nelle aree destinate all'installazione dei moduli fotovoltaici. Nell'area di studio non sono state rilevate specie di interesse comunitario ai sensi dell'allegato II della direttiva CEE 43/92.

Dalla disamina dei piani colturali in uso condotti in modalità convenzionale e dalle risultanze dell'analisi floristica appare evidente che l'impianto ecologico dell'area esaminata risulta molto compromesso e di poca valenza. Si può quindi affermare che nessun impatto o conseguenza negativa sarà avvertita dalle specie per la sottrazione del suolo sul quale sarà realizzato l'impianto in quanto questo, nelle condizioni in cui oggi versa, non costituisce un agro-ecosistema utile al foraggiamento e alla riproduzione dell'avifauna.

#### 6.4. Suolo e sottosuolo

L'analisi di questa componente è trattata all'interno di uno specifico elaborato specialistico denominato "Piano riutilizzo delle Terre da rocce e scavo", al quale si rimanda per una comprensione con particolare riferimento al sottosuolo. In questa sede l'analisi è quasi esclusivamente limitata al suolo ed al suo uso piuttosto che sue caratteristiche geologiche. Pertanto, una corretta analisi dell'uso del suolo non può prescindere dalla Cartografia Corine Land Cover.

L'iniziativa Corine Land Cover (CLC) è nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio. Lo scopo principale dell'iniziativa è di verificare dinamicamente lo stato dell'ambiente nell'area comunitaria, al fine di fornire supporto per lo sviluppo di politiche comuni, controllarne gli effetti, proporre eventuali correttivi. Dai confronti delle cartografie tematiche del CLC, discende lo studio e l'analisi delle diverse classi di uso del suolo che consente la descrizione degli agro-ecosistemi riscontrati.

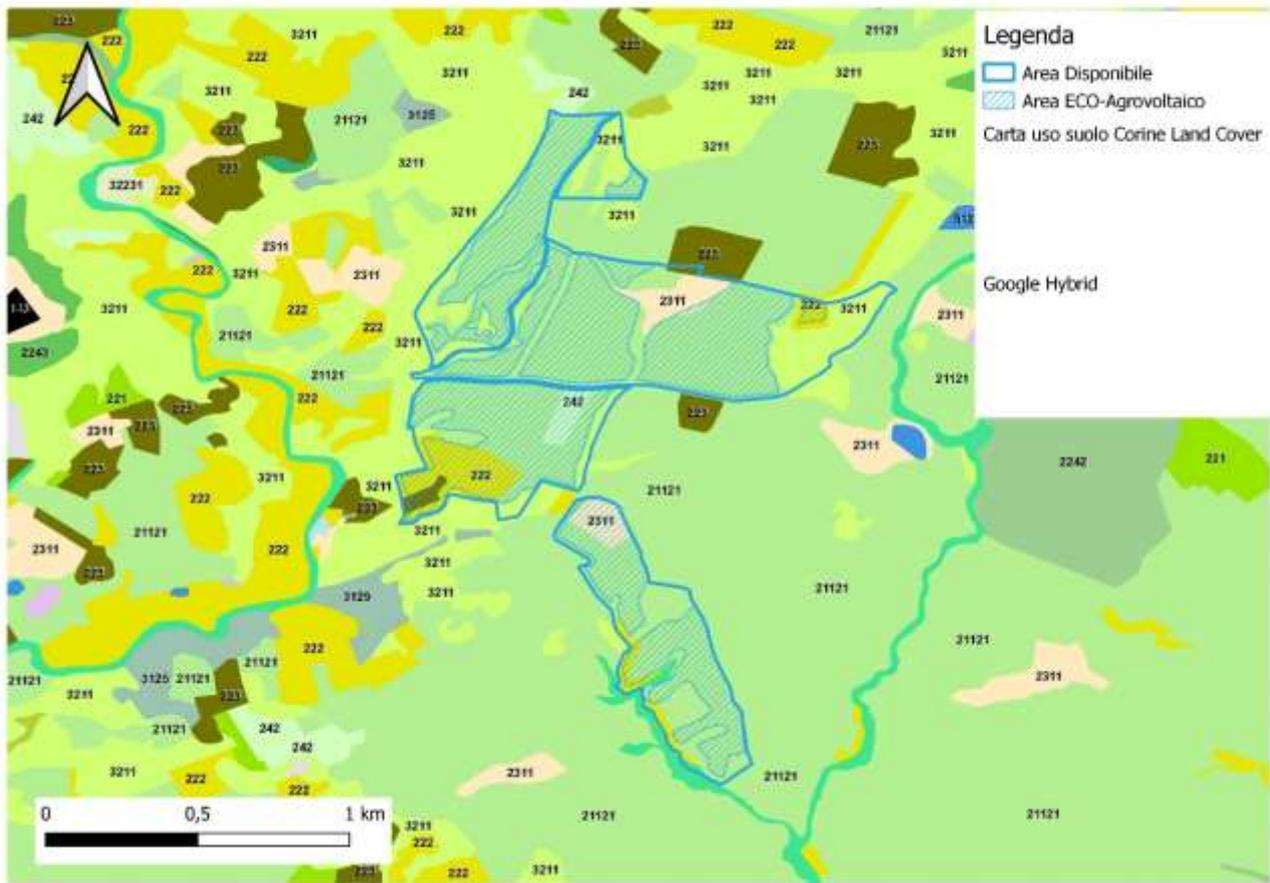


Figura 21 - Estratto Carta Corine Land Cover con riferimento all'area di impianto.

Il tema del consumo del suolo è ampiamente descritto nel Rapporto annuale dell'ISPRA (*Consumo di suolo e dinamiche territoriali e servizi ecosistemici edizione 2019*) nel quale, per esempio, viene citato che ogni anno in Italia oltre 2.700 ha aventi vocazione agricola vengono cementificati, risultando colpite anche le fasce fluviali e lacustri. Dallo studio si possono trarre utili elementi di analisi. Il primo - condotto all'interno di una analisi più approfondita sulle classificazioni che prevedono il consumo di suolo e, pertanto, di maggior valenza ai fini del presente studio - è che il fotovoltaico a terra andrebbe classificato nella classe di secondo livello con categoria 12. "consumo di suolo reversibile". In tale studio le forme di consumo di suolo relative agli impianti fotovoltaici a terra (classe 125) sono state indagate con una quantificazione delle superfici. L'intera capacità fotovoltaica installata in Italia nel 2018, pari a poco più di 20 GW, ai soli fini di un calcolo ipotetico, è stata pensata come se fosse stata installata solo ed esclusivamente a terra su superfici agricole, ed in tale estremamente teorica ipotesi l'occupazione dei terreni agricoli conseguente a tutto il fotovoltaico esistente in Italia al 2018 avrebbe rappresentato una quantità pari a 0,05 mln di ettari, ovvero meno dello 0,4% della sola superficie agricola utile (SAU) del nostro paese.

Emerge quindi una sostanziale ininfluenza dell'installazione del fotovoltaico a terra sul fenomeno dell'abbandono dei terreni in atto nel nostro paese, e del conseguente consumo di suolo. Infatti, sempre dallo stesso studio, emerge che la riduzione della SAU nel periodo 1990-2007 è del 15%, mentre l'ipotesi assurda prima formulata di considerare tutto il fotovoltaico installato alla data del 2018 a terra per un totale di 23 GWp avrebbe una conseguente riduzione della SAU di appena lo 0,4%.

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

## 6.5. Acqua e ambiente idrico

L'analisi della componente acqua è stata già condotta in questo studio con riferimento alla compatibilità del progetto con il piano di tutela delle acque, in questa sede occorre sottolineare che l'impianto prevede l'utilizzo di acqua solo per la fase di manutenzione con il lavaggio dei pannelli e che la stessa naturalmente si riverserà nel suolo sottostante con benefici per la vegetazione sottostante i moduli e limitrofa.

Anche per la componente acqua non si segnalano impatti generati dalla costruzione dell'impianto.

## 6.6. Atmosfera e qualità dell'aria

Relativamente alla componente aria si segnalano quali possibili fonti di impatto: polveri legate alla movimentazione di mezzi e materiali per la costruzione, emissioni elettromagnetiche e inquinamento acustico.

Questi sono di seguito meglio e singolarmente descritti.

### Polveri

La formazione di polvere durante la fase di costruzione avrà degli impatti minimi sulla qualità dell'aria, opportunamente mitigati, completamente reversibili al termine dei lavori e facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante. Nella fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non avrà emissioni di sorta, e a livello nazionale eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera evitando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia prodotta. Tali considerazioni sono state trattate in dettaglio nell'apposita relazione specialistica sulle emissioni elettromagnetiche.

### Emissioni elettromagnetiche dell'impianto

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

Nella progettazione dell'impianto fotovoltaico in studio sono stati adottati componenti e tecnologie che consentono di minimizzare le emissioni elettromagnetiche.

In particolare, la tipologia dei cavi utilizzati e la loro configurazione di posa in cavidotti interrati anziché aerei hanno permesso di rispettare i limiti di legge già a distanze esigue dagli stessi, mentre i percorsi utilizzati per i loro tracciati ha permesso di escludere ogni tipo di impatto sulla salute umana.

I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003. In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa)

e per il livello in alta tensione esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 4000 kVA), già a circa 4 m(DPA) dalla cabina stessa.

Per quanto riguarda la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge a circa 3 m (DPA) dalla cabina stessa.

Comunque, considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina d'impianto non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

Come già descritto, i campi elettromagnetici generati dalle apparecchiature e infrastrutture dell'impianto fotovoltaico nel suo esercizio sono circoscritti in limitatissime porzioni di territorio.

In ogni caso, i valori calcolati rispettano i limiti di legge entro le fasce di rispetto previste, che ricadono in luoghi dove non è prevista la permanenza di persone né la presenza di abitazioni.

Pertanto, l'impatto derivante si ritiene trascurabile o non significativo.

#### Limitazione delle emissioni nella fase di costruzione

Durante la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame verranno adottati i seguenti accorgimenti per mitigare ogni impatto:

- I motori a combustione interna utilizzati saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
- I mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;
- Le attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno dei giorni feriali ponendo opportuna attenzione a non disturbare la circolazione della viabilità ordinaria e ad immettersi sulla stessa solo previo lavaggio delle ruote dei mezzi;
- In caso di clima secco, si procederà a periodiche bagnature delle superfici sterrate, nonché dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione e della viabilità adiacente all'area di cantiere;
- Si procederà alla copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti;

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

- La gestione del cantiere provvederà a far sì che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.
- I macchinari e le apparecchiature utilizzate risponderanno ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;
- Le attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno;
- Le lavorazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario;
- Eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in apposito box o carter fonoassorbente;
- I mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;

### Clima acustico

Le emissioni acustiche durante la fase di costruzione dell'impianto sono del tutto compatibili con la classificazione dell'area, e opportunamente mitigati con accorgimenti gestionali e operativi del cantiere.

Nella fase di esercizio l'impianto non avrà di fatto emissioni rilevabili se non nell'immediato intorno delle cabine, che risultano precluse dall'accesso al pubblico, distanti e schermate da qualsiasi tipo di recettore.

Pertanto, l'impatto derivante si ritiene trascurabile o nullo.

## 6.7. Clima

L'analisi degli effetti sul clima è stata effettuata suddividendo lo studio in una prima sezione di caratterizzazione del sito e in una seconda avente ad oggetto la descrizione del microclima e dei potenziali effetti legati alla costruzione dell'impianto.

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico comporteranno una sostanziale riduzione di CO<sub>2</sub> immessa nell'atmosfera, soprattutto se confrontata con la produzione di energia elettrica fossile, motivo per il quale non si dubita che l'opera in progetto avrà sensibili effetti benefici sul Clima.

Per questi motivi, si è quindi proceduto alla sola disamina dei potenziali effetti sul microclima.

### Caratterizzazione del sito

Secondo la classificazione di Köppen le caratteristiche di tutta la Sicilia Centro-Meridionale (Relazione sullo stato dell'ambiente, S. Baldini, M. Ciambella) possono essere espresse con la formula climatica Cs.

Il sito di progetto è inserito nelle Regioni litoranea ligure-tirrenica, medio-adriatica e ionica, definito Temperato caldo (Cs); interessa la fascia litoranea tirrenica dalla Liguria alla Calabria, la fascia meridionale della costa adriatica e la zona ionica. Media annua da 14.5 a 16.9°C; media del mese più freddo da 6 a 9.9°C; 4 mesi con media > 20°C; escursione annua da 15 a 17°C.

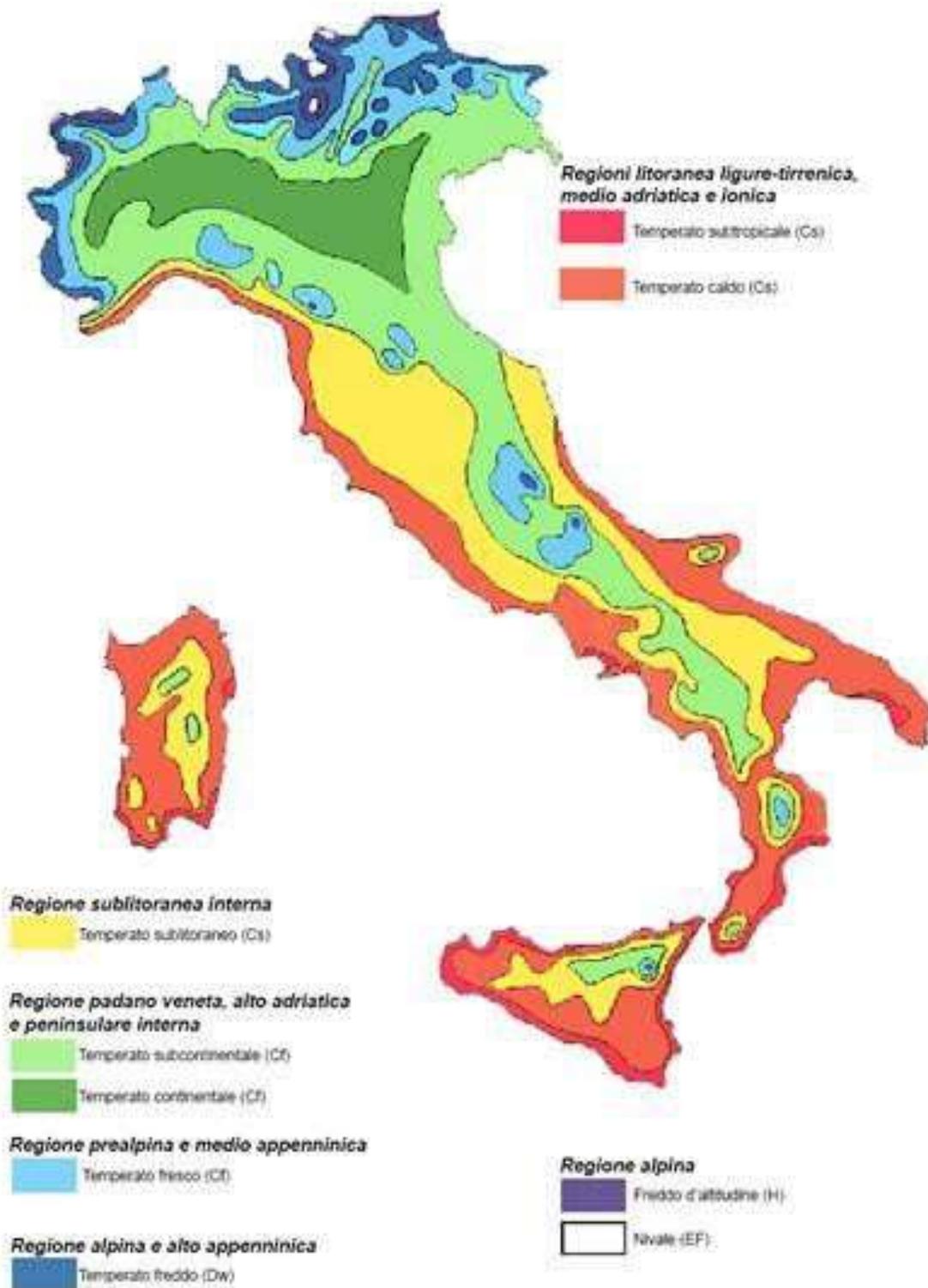


Figura 23 - Classificazione di Köppen dell'Italia

A voler andare ancor più in dettaglio, si può specificare che Butera è classificata Csa, con temperatura media 16,6 °C e pioggia 420 mm, con il dettaglio mensile riportato nelle figure seguenti.

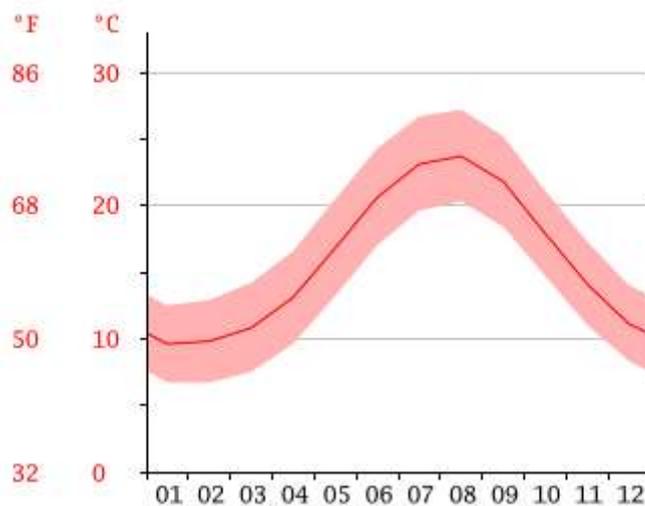
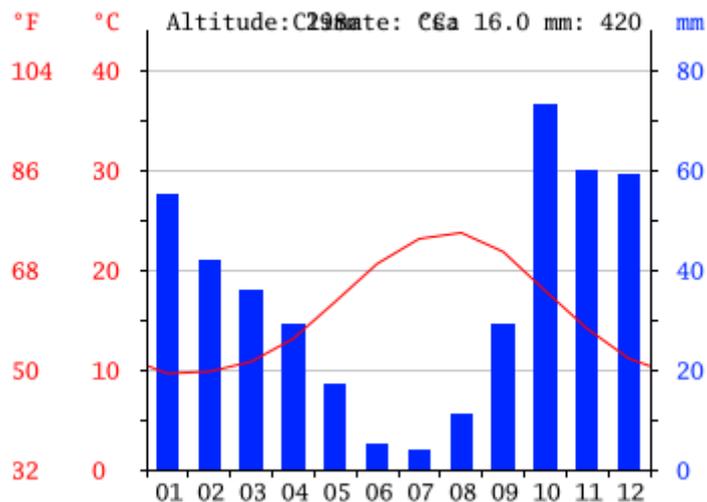


Figura 24a – 24b – Piovosità mensile in relazione alla temperatura media stagionale

## TABELLA CLIMATICA BUTERA

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9.6	9.8	10.8	13.1	16.8	20.6	23.1	23.7	21.8	17.9	14.1	11.1
Temperatura minima (°C)	6.7	6.7	7.5	9.6	13.2	17	19.6	20.3	18.4	14.7	11	8.3
Temperatura massima (°C)	12.5	12.9	14.2	16.6	20.5	24.3	26.7	27.2	25.2	21.1	17.3	14
Precipitazioni (mm)	55	42	38	29	17	5	4	11	29	73	60	59

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

Figura 25 – Tabella climatica Butera

La temperatura media del mese di agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 23.7 °C. La temperatura media in Gennaio è di 9.6 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno. La temperatura media del mese di Agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 23.7 °C. La temperatura media in Gennaio è di 9.6 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno. È noto da tempo che la distribuzione della vegetazione sulla superficie terrestre dipende da una lunga serie di fattori di varia natura tra di essi interagenti (fattori geografici, topografici, geopedologici, climatici, biologici, storici...). È noto altresì che, fra tutti gli elementi individuati, la temperatura e le precipitazioni rivestono un'importanza fondamentale, non solo per i valori assoluti che esse assumono, ma anche e soprattutto per la loro distribuzione nel tempo e la reciproca influenza.

L'area più vasta si può descrivere sinteticamente come segue.

Aspetti climatici:

- temperature: la media giornaliera del mese più freddo è compresa per il 46% fra 5° e 8° e per il 54% fra 9° e 12°; la media giornaliera del mese più caldo è compresa per il 73% fra 26° e 29° e per il 27% fra 22° e 25°;
- precipitazioni: nel 71% del territorio le precipitazioni medie annue sono comprese fra 400 e 600 mm; nel 21% fra 600 e 800 mm. e nel restante 8% fra 800 e 1.000 mm.;
- altimetria: l'altimetria prevalente (90%) è compresa fra 100 e 600 m. s.l.m.; il 3% è al di sotto del 3% mentre il 7% è compreso fra 600 e 1.200 m. s.l.m.;
- clivometria: sul 59% del territorio la pendenza è compresa fra il 5 ed il 29%; sul 22% fra 0 e 5%, sul 17% fra 20 e 40% e solo sul 2% oltre il 40%.

### Microclima

In climatologia per microclima si intende comunemente il clima dello strato di atmosfera a immediato contatto col terreno fino a circa 2 m di altezza, il più interessante per la vita umana e l'agricoltura, determinato dalla natura del suolo, dalle caratteristiche locali degli elementi topografici, dalla vegetazione e dall'esistenza di costruzioni e/o manufatti prossimali che portano a differenziazioni più o meno profonde ed estese nella temperatura, nell'umidità atmosferica e nella distribuzione del vento. In considerazione del fatto che i moduli fotovoltaici possono raggiungere temperature superficiali di picco di 60° - 70°C, nel presente paragrafo per impatto sul microclima si intende sostanzialmente la variazione del campo termico al disotto ed al disopra della superficie dei moduli fotovoltaici a seguito del surriscaldamento di questi ultimi durante le ore diurne. Preliminarmente occorre sottolineare che l'altezza dei moduli dal suolo paria a circa 2 m, nonché la disposizione mutua delle stringhe e le dimensioni di ognuna di esse non si ritiene che possano causare variazioni microclimatiche alterando la direzione e/o la potenza dei venti.

Nell'ambito della letteratura scientifica di settore non sono infatti stati rinvenuti dati che supportino la tesi della modifica delle temperature dell'aria per effetto della presenza di moduli fotovoltaici. Al contrario, come argomentato negli studi di seguito riportati, si ritiene che non vi siano le condizioni perché si verifichi un tale fenomeno. A tal proposito, uno studio interno condotto negli Stati Uniti nel 2010 ha consentito di valutare se un impianto fotovoltaico di vaste dimensioni in una regione di latitudine omogenea alla Sicilia, possa comportare modifiche ambientali nell'area circostante i moduli fotovoltaici.

Dapprima si è analizzata la situazione ambientale ed i parametri di irraggiamento ante operam, valutando in un secondo momento i possibili effetti conseguenti l'inserimento dell'impianto. Lo studio si apre analizzando il fattore "albedo", cioè la proprietà che una superficie ha di riflettere e quindi complementarmente di assorbire una quota parte della radiazione luminosa su di essa incidente. L'albedo è espresso tramite un valore percentuale variabile da 0, per le superfici molto scure come ad esempio il carbone, a 1, per le superfici molto chiare come ad esempio la neve. Si forniscono di seguito alcuni valori di albedo per varie tipologie di superficie (Markvart et al. 2003, "Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications):

<b>Tipo di superficie</b>	<b>Albedo</b>
Prato (Luglio, Agosto, UK)	0,25
Prati	0,18÷0,23
Prato asciutto	0,28÷0,32
<i>Terreno non coltivato</i>	0,26
Suolo nudo	0,17
Pavimentazione stradale tipo macadam	0,18
Asfalto	0,15
Calcestruzzo nuovo	0,55
Calcestruzzo degradato da agenti atmosferici in ambito industriale urbano	0,20
Neve fresca	0,80÷0,90
Neve vecchia	0,45÷0,70
<b>Superficie di corpi d'acqua per diversi angoli di incidenza della radiazione solare</b>	
$\gamma_s > 45^\circ$	0,05
$\gamma_s = 30^\circ$	0,08
$\gamma_s = 20^\circ$	0,12
$\gamma_s = 10^\circ$	0,22

La quantità di energia riflessa dal suolo è uguale all'energia solare impattante sulla sua superficie moltiplicata per la relativa frazione di albedo del suolo stesso. Per l'area californiana di studio, le misurazioni effettuate mostrano un'energia di irraggiamento pari a 21 MWh/acro/giorno ed un fattore di albedo ante operam del 29%. La quantità di energia dissipata sotto forma di calore intesa come complemento dell'energia riflessa è quindi pari al 71% dell'energia totale incidente ed equivale pertanto a 14,9 MWh/acro/giorno.

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

Indicando come superficie coperta la somma delle proiezioni sul piano orizzontale dei moduli, la superficie complessiva del generatore fotovoltaico sarà data dalla somma della superficie coperta e dello spazio tra le stringhe di moduli. Considerando quindi la superficie complessiva, al massimo il 40% circa dell'energia solare impatterà direttamente sul suolo, mentre la porzione residua approssimabile al 60% sarà intercettata dai moduli. Di tale ultima quota di energia si prevede che circa il 74% verrà convertita e dissipata in calore mentre la restante porzione sarà in parte riflessa e in parte convertita in energia elettrica. Assumendo pertanto che i moduli fotovoltaici abbiano un'albedo di circa 26%, tramite l'equazione di cui sopra si ricava che l'albedo effettivo di un generatore fotovoltaico sia approssimativamente pari al  $27\% = (0.4 \cdot 0.29) + (0.6 \cdot 0.26)$ . Ciò comporta che l'energia solare dissipata sotto forma di calore da un generatore fotovoltaico di questo tipo nel suo complesso sia pari a circa il 73% dell'energia solare incidente, ossia 15,3 MWh/acro/giorno.

Per quanto sin qui esposto, rinviando per gli opportuni dettagli allo SIA, si può pertanto concludere che nell'area di installazione di un parco fotovoltaico non vi sarà alcuna sensibile variazione di temperatura se non nell'immediato intorno dei moduli fotovoltaici durante il solo periodo diurno. In conclusione, si ritiene che l'altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici abbia un maggiore effetto mitigatore su eventuali variazioni del campo termico consentendo un maggior grado di ventilazione al di sotto dei moduli e quindi anche una migliore dispersione dell'eventuale calore da questi generato.

L'impatto derivante si ritiene pertanto trascurabile o nullo.

#### 6.8. Patrimonio architettonico ed archeologico

Nel sito in esame non ricadono beni architettonici o aree archeologiche. In ogni caso si rimanda alla lettura dell'elaborato specialistico Valutazione impatto archeologico per gli aspetti di pertinenza e si ribadisce che con riguardo al patrimonio architettonico seppur privo di significatività o tutela i fabbricati in parte collabenti insistenti nell'area di progetto saranno utilizzati per scopi di rinaturalizzazione dei luoghi ai fini di creazioni di luoghi idonei alla nidificazione dell'avifauna. Nei fabbricati saranno quindi realizzate le sole coperture in legno e coppi che poggeranno su strutture autoportanti in ferro al fine della collocazione anche di nidi artificiali.

#### 6.9. Componente paesaggistica soggetta a impatto

Il profilo di maggior interesse nell'ambito della valutazione degli impatti attesi dalla realizzazione dell'opera in questione è ascrivibile all'inserimento nel contesto paesaggistico dell'area.

Al fine di valutare l'intrusione visiva del campo fotovoltaico proposto, è stata realizzata una simulazione di inserimento paesaggistico che ha prodotto una fotosimulazione dell'opera nella visuale più significativa presente nell'area vasta di indagine. Le fotosimulazioni mostrano, in maniera otticamente conforme alla visione dell'occhio umano, come sarà il paesaggio quando saranno installati tutti i pannelli previsti nel progetto, e sono un valido supporto per la valutazione dell'impatto paesaggistico.

In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

- Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio;
- Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Il progetto, per la sua natura di beneficio reso alla collettività, va valutato a livello di area vasta, ma ha un impatto visivo a livello locale. La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dall'intrusione visiva dei pannelli nel panorama di un generico osservatore. In generale, la visibilità delle strutture da terra risulta ridotta, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi presentano altezze contenute, nel caso specifico meno di 3 m dal piano campagna, e sono assemblati su un terreno ad andamento a tratti debolmente ondulato, a tratti pressoché pianeggiante.

La visibilità è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame.

Per il progetto del campo fotovoltaico di Butera si è optato per un approccio oggettivo alla valutazione, determinando analiticamente e geometricamente l'intrusione visiva del progetto nel panorama locale con la realizzazione di fotosimulazioni e di analisi dell'intervisibilità. Questo tipo di approccio garantisce, al di là di ogni eventuale considerazione soggettiva, una quantificazione reale della percezione delle opere in progetto, in termini di superficie di orizzonte visuale occupata dalla sagoma dei pannelli, per un dato punto di osservazione.

Sono stati effettuati quindi degli scatti fotografici per documentare lo stato attuale del paesaggio, in corrispondenza del perimetro dell'impianto. Gli scatti sono stati presi anche in corrispondenza di alcuni dei potenziali recettori sensibili precedentemente individuati.

Data la frammentazione del territorio e la sua forte componente agricola, la naturalità del contesto non risente in maniera significativa dell'inserimento dell'impianto fotovoltaico. L'impatto legato alla percezione visiva su scala locale è ridotto in virtù della morfologia dei luoghi, lievemente ondulata. La visuale risulta ostruita o nascosta da molti punti nell'intorno. Gli unici punti di visibilità diretta sono sulla viabilità locale e rurale che corre bordo impianto. Più ampio, e non completamente eliminabile, è l'impatto visivo su scala vasta.

Si evidenzia che i cavidotti, sia interni che esterni all'impianto, sono interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con

uno spazio piantumato con essenze arboree e arbustive autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

La creazione di un gradiente vegetazionale sui lati del lotto, mediante l'impianto di alberi, arbusti, cespugli e essenze vegetali autoctone, seguirà uno schema che preveda la compresenza di specie e individui (scelti di preferenza fra quelli già esistenti nell'intorno, e secondo quanto indicato nella letteratura tecnica ufficiale circa la vegetazione potenziale della zona fitoclimatica) di varie età e altezza.

Le essenze saranno piantate su filari sfalsati, in modo da garantire una uniforme copertura della visuale. La porzione di fascia limitrofa alla recinzione sarà piantumata con cespugli e arbusti a diffusione prevalente orizzontale. La struttura e la composizione spaziale della fascia di mitigazione è stata studiata tenendo conto anche dell'effetto schermante operato in alcuni tratti del perimetro dalla vegetazione arbustiva e arborea presente, come meglio specificato nell'elaborato grafico di progetto.

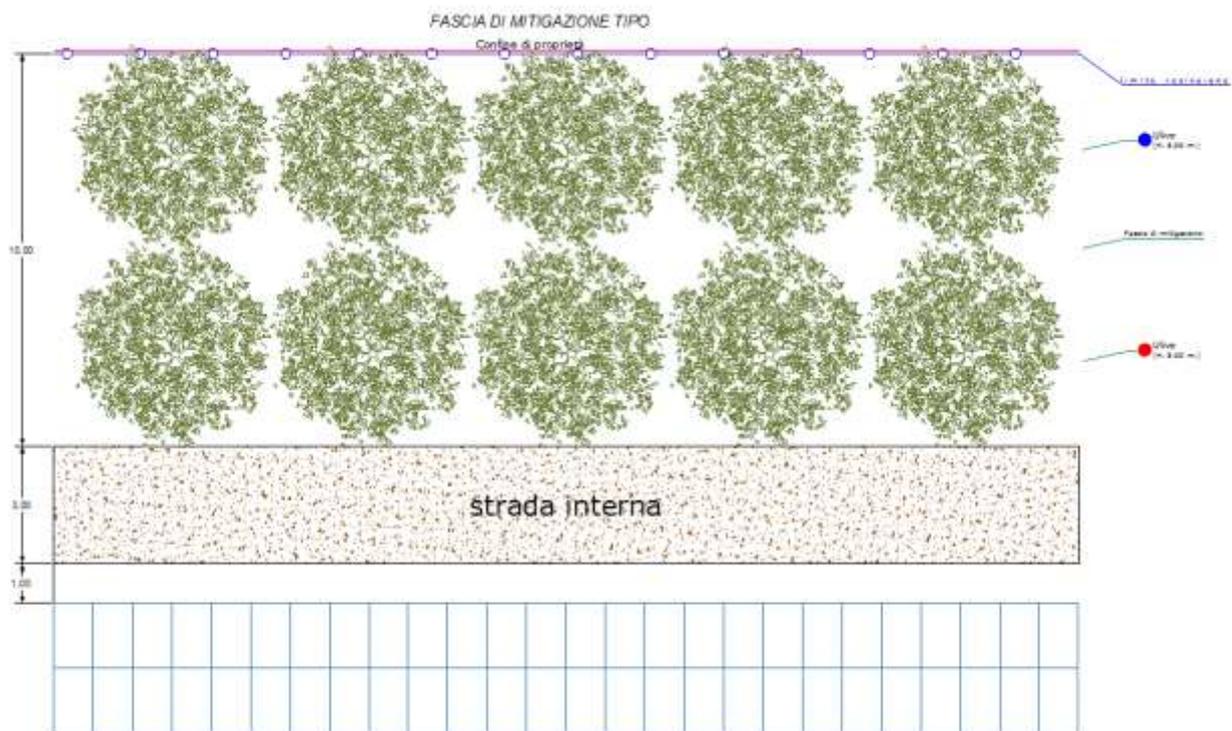


Figura 26 - Fascia di mitigazione tipo

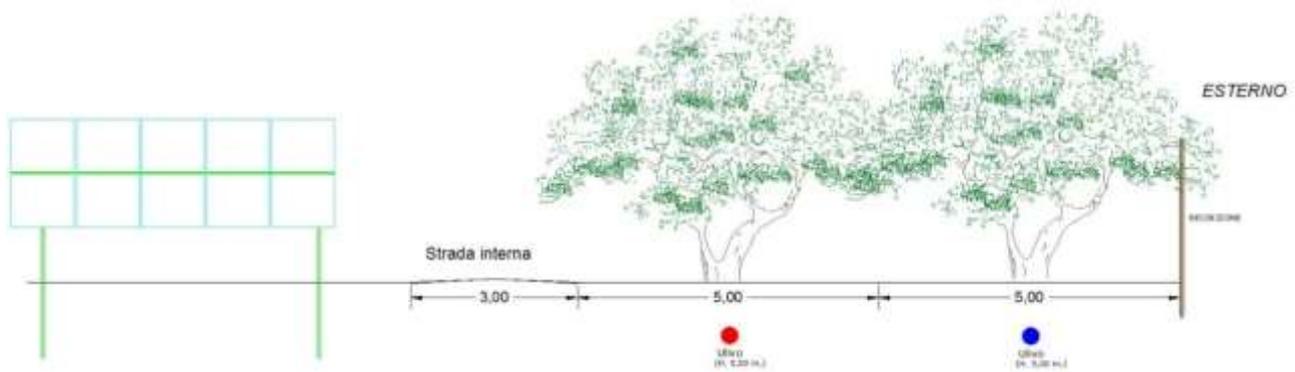


Figura 27 - Sezione longitudinale fascia di mitigazione

Per valutare l'efficacia delle mitigazioni proposte sono stati effettuati dei fotoinserimenti e relativi rendering, che si riportano di seguito. Gli scatti sono stati analizzati nelle configurazioni ante e post operam (scatti esterni al perimetro d'impianto); altri sono stati renderizzati nella configurazione post operam (scatti interni al perimetro di impianto).

Per ogni ulteriore e specifico dettaglio si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

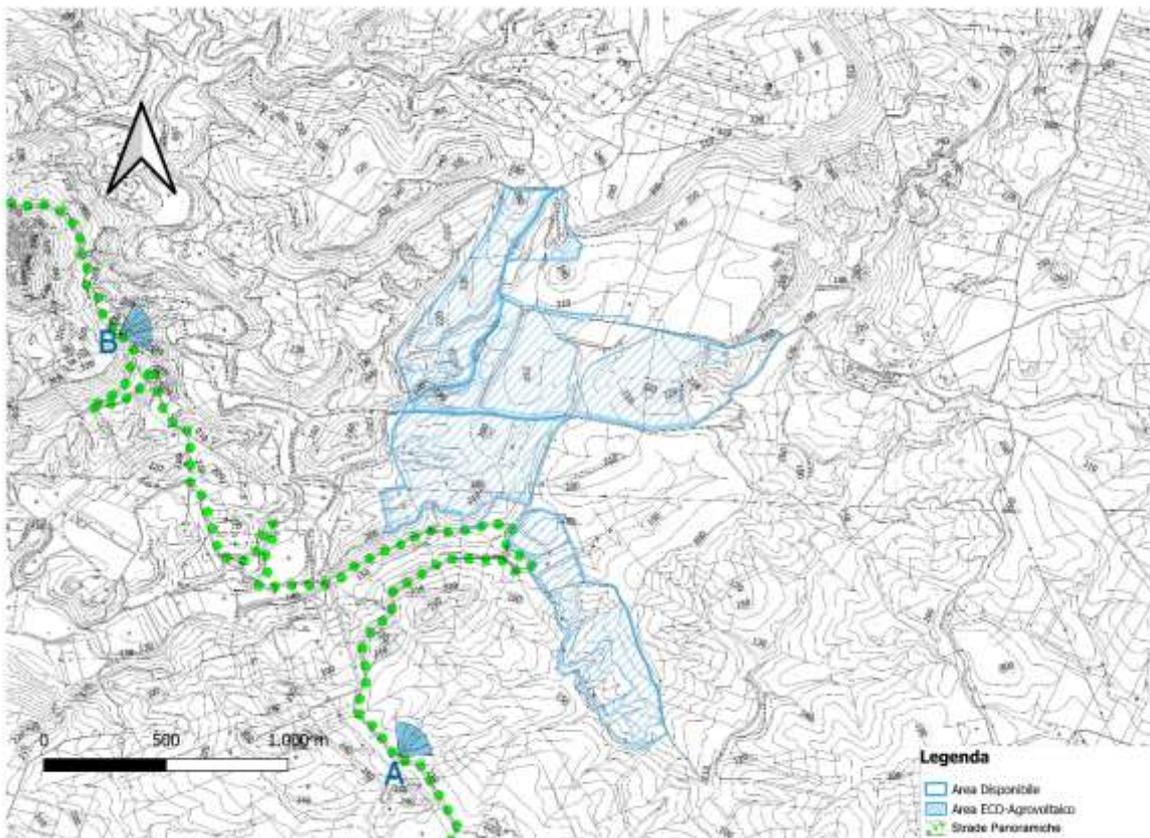


Figura 28 - Inquadramento area di progetto con punti di vista



*Figura 29 – Punto di vista A (Ante Operam)*



*Figura 30 – Punto di vista A (Post Operam)*



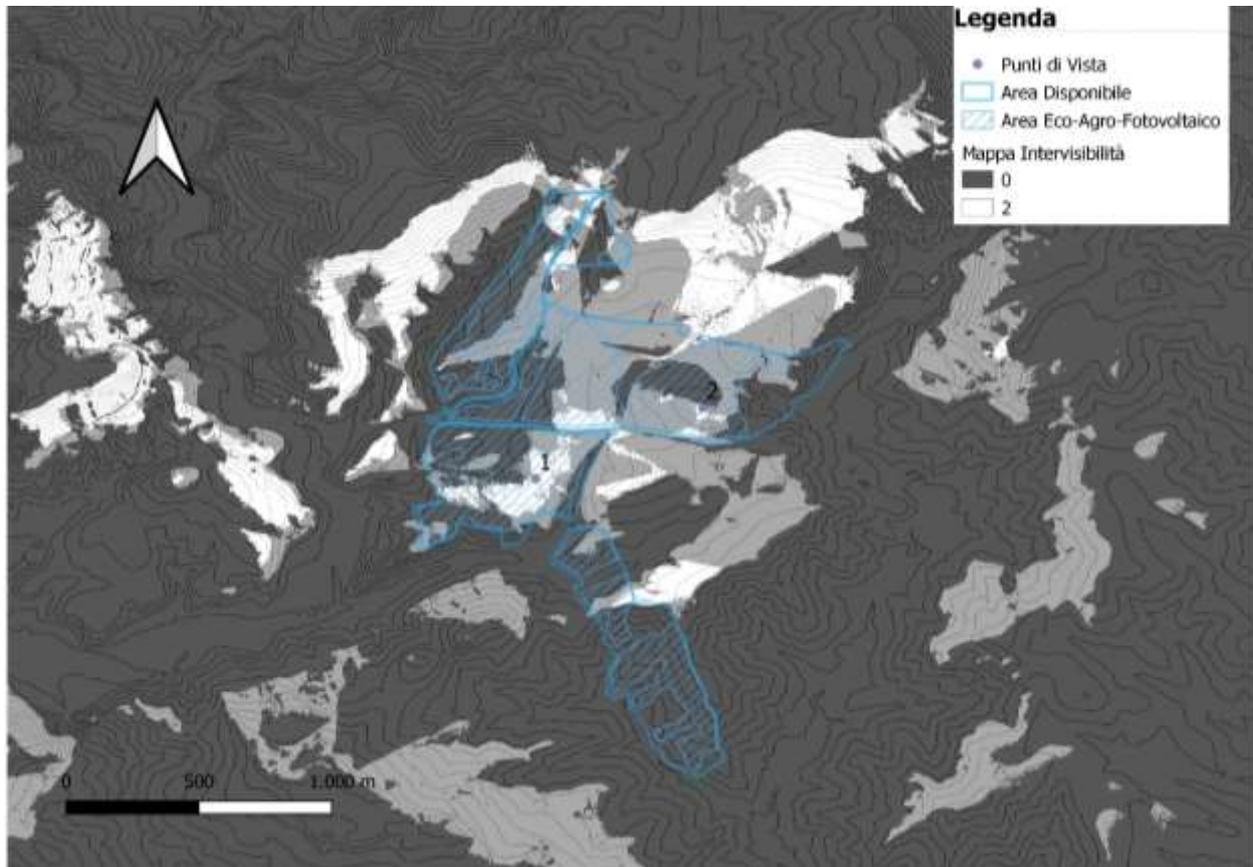
*Figura 31 – Punto di vista B (Ante Operam)*



*Figura 32 – Punto di vista B (Post Operam)*

Con riguardo all'analisi di intervisibilità condotta sul sito, essa è stata svolta all'interno dell'ambiente del software open source QGis, utilizzando, oltre alle ordinarie routine di editing e di

visualizzazione, l'apposito tool viewshed che consente di eseguire l'analisi della visibilità su un contesto territoriale nel quale siano note le informazioni altimetriche. Il risultato è rappresentato nell'immagine sotto riportata nella quale è riportata l'analisi in scala di grigi (nero= nessuna visibilità mentre il bianco= massima visibilità).



*Figura 33 – mappa intervisibilità a partire dal DEM a 2 metri e per punti interni all'impianto opportunamente scelti*

Partendo dall'assunto che con lo zero si rappresentano le aree a visibilità nulla si è proceduto con la modifica della rappresentazione grafica dei risultati ottenuti e sotto viene rappresentata la mappa solo con le aree visibili indicate con grado 1 (di poca visibilità) e area 2 di elevata visibilità.

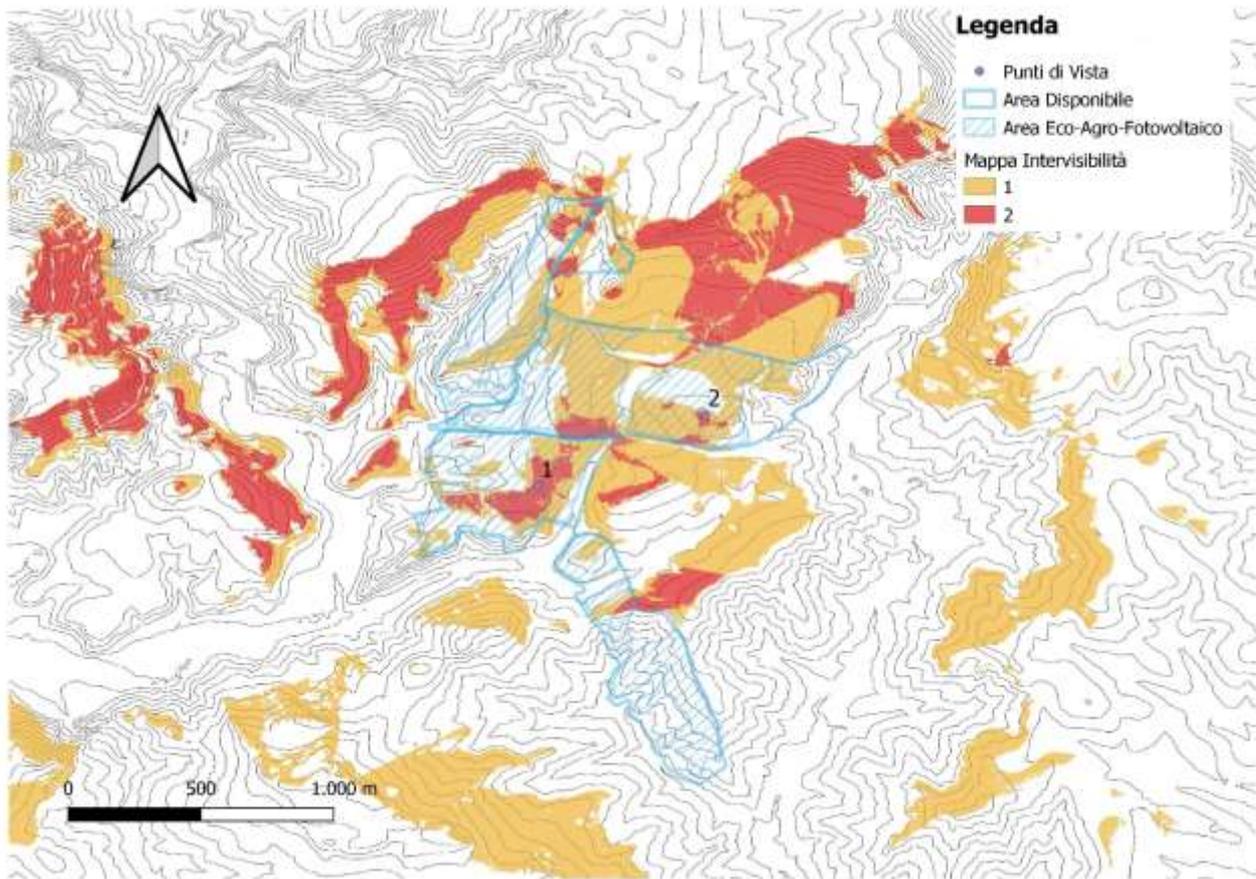


Figura 34 – mappa intervisibilità

In conclusione, dall'analisi dei Regimi giuridici dell'area, della cartografia tematica, accertata e valutata la compatibilità con gli strumenti di pianificazione urbanistica, e a seguito dello studio dell'impatto visivo sopra in sintesi richiamato, si può affermare che l'intervento risulta compatibile con essi.

#### 6.10. Ambiente socio-economico

La realizzazione e la gestione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale.

Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, è previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali. In particolare, per la fase di cantiere si stima di utilizzare, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni le seguenti categorie professionali:

- lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geometri;
- lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;
- lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;
- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori;

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

Anche l'approvvigionamento dei materiali ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto. Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

L'impatto pertanto si ritiene positivo.

#### 6.11. Potenziali effetti attesi sulle componenti ambientali interferite

Sulla base dei risultati sopra in sintesi riportati è possibile prevedere che l'evoluzione della zona di interesse, se non fosse oggetto di tale progetto, non subirebbe particolari variazioni, mantenendo uno stato di terreno incolto con notevole presenza di piante infestanti. Inoltre, è evidente che la realizzazione e l'esercizio dell'impianto non determinerà impatti sulla gran parte delle componenti ambientali sopra analizzate. Piuttosto, corre l'obbligo di sottolineare come il progetto dell'impianto eco-agro- fotovoltaico consentirà, al contrario, un aumento della biodiversità, la creazione di un importante valore aggiunto sociale, la valorizzazione di pratiche agricole sostenibili e naturalmente potrà contribuire ad una sostanziale riduzione di CO<sub>2</sub> immessa nell'atmosfera, sostituendo la produzione di energia da fonti tradizionali con le fonti rinnovabili.

Considerata la minima interferenza ambientale dell'opera con le componenti ambientali presenti sul sito, l'indagine degli impatti viene di seguito svolta assumendo una doppia matrice di verifica, in grado di mettere in correlazione gli interventi previsti con le componenti ambientali; in tal modo si possono suggerire interventi di mitigazione ambientale e indirizzare la scelta fra possibili alternative (fase di redazione del progetto esecutivo). La metodologia selezionata mira a "pesare" gli effetti ambientali generati, consentendo di rappresentare l'intensità con la quale una determinata componente ambientale è sollecitata dalla realizzazione del progetto.

La valutazione è realizzata attraverso l'attribuzione, in base al giudizio del valutatore, di punteggi commisurati all'intensità dell'impatto atteso. Di seguito si riportano le tabelle con i criteri per l'attribuzione dei pesi per la valutazione degli effetti che gli interventi previsti esercitano sulle componenti ambientali analizzate.

Le matrici di valutazione ambientale sono state compilate per le 3 tradizionali "fasi di intervento":

1. Fase di cantiere
2. Fase di esercizio
3. Fase di dismissione.

Di seguito viene riportata una tabella all'interno della quale sono stati confrontati gli indicatori e i termini di valutazione degli effetti ambientali.

Componente ambientale	Indicatore/i prescelto/i	Termine di confronto
Popolazione	Resilienza del sistema	Scenario attuale
Fauna	Valenza del sistema naturale Grado di biodiversità	Scenario attuale
Vegetazione	Valenza del sistema naturale Grado di biodiversità	Scenario attuale
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche del suolo e sottosuolo	Scenario attuale
Acqua	Qualità dei parametri chimici-fisici Qualità dei parametri idromorfologici	Scenario attuale
Aria	Qualità locale dell'atmosfera	Scenario attuale
Fattori climatici	Caratteristiche del clima	Scenario attuale
Patrimonio architettonico ed archeologico	elementi strutturanti e emergenze	Scenario attuale
Paesaggio	caratteristiche del paesaggio	Scenario attuale
Aspetti socio economici	dettagli del tessuto	Scenario attuale

Tabella 35 - Elenco degli indicatori e valori di confronto

Al fine di attribuire dei pesi si riporta sotto una tabella dei giudizi

		PESI					
Grado dell'impatto		-2	-1	0	3	5	7
COMPONENTE AMBIENTALE		Impatto molto positivo	Impatto positivo	Impatto "neutro"	Impatto leggermente negativo	Impatto negativo	Impatto molto negativo
							
XXX		La realizzazione dell'intervento comporta un notevole miglioramento della qualità dello stato della componente XXX rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento comporta un miglioramento della qualità dello stato della componente XXX rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non altera in alcun modo della qualità dello stato della componente XXX rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento comporta una lieve compromissione della qualità dell'atmosfera locale determinando un leggero peggioramento della situazione rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento comporta una compromissione della qualità dell'atmosfera locale determinando un peggioramento della situazione rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento comporta una grave compromissione della qualità dell'atmosfera locale determinando un notevole peggioramento della situazione rispetto allo scenario "0".

Tabella 36 - Identificazione dei pesi da attribuire ai giudizi del verificatore

La matrice doppia consente una rapida identificazione degli impatti. Infatti, la lettura e l'interpretazione dei risultati riportati in matrice è agevolata dalla predisposizione di due indici sintetici che rappresentano gli effetti totali generati (dal Progetto su una componente; da tutte le altre attività che influenzano quella o quelle stesse risorse una fase su tutte le componenti):

- L'indice di compatibilità ambientale (I.C.A.)
- L'indice di impatto ambientale (I.I.A.)

Segue una descrizione dei due indici.

### a) INDICE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE (I.C.A)

Lettura orizzontale – per riga – della matrice.

Valutazione dell'intensità dell'effetto delle attività previste dall'impianto sul contesto ambientale, rappresentato dalle componenti e dai fattori ambientali. L'indice rappresenta il grado di compatibilità dei singoli interventi rispetto alle componenti ambientali considerate. L'indice è commisurato all'intensità degli effetti ambientali attesi generati dalla realizzazione dell'intervento (VETTORE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE).

Valore Indice	CATEGORIA	VALUTAZIONE
$6 < I \leq 8$	<b>I</b> Incompatibilità	L'impianto è assolutamente incompatibile con il contesto ambientale e territoriale locale.
$4 < I \leq 6$	<b>II</b> Compatibilità scarsa	L'impianto è scarsamente compatibile con il contesto ambientale e territoriale locale. La realizzazione dei manufatti/attività previste dall'intervento deve essere sottoposta a particolari prescrizioni e, in fase progettuale, è necessario privilegiare le ipotesi che minimizzano gli impatti sulle componenti più sensibili (ricavabili dai valori dei vettori di impatto). L'intervento analizzato ha una compatibilità scarsa.
$2 < I \leq 4$	<b>III</b> Compatibilità media	Il contesto ambientale e territoriale locale è tale da "sostenere" senza particolari problemi i manufatti e/o le attività contemplate nell'impianto. Si consiglia in fase progettuale di porre particolare attenzione ai possibili impatti sulle componenti ambientali più sensibili (ricavabili dai valori dei vettori di impatto). L'intervento analizzato ha una compatibilità sufficiente.
$0 \leq I \leq 2$	<b>IV</b> Compatibilità alta	Il contesto ambientale e territoriale locale è particolarmente idoneo ad ospitare l'impianto. L'intervento analizzato ha una compatibilità alta.

### b) INDICE DI IMPATTO AMBIENTALE (I.I.A)

Lettura verticale – per colonna – della matrice.

Valutazione dell'intensità dell'effetto di tutte le attività previste nell'impianto sulle singole componenti ambientali. L'indice rappresenta il grado di impatto che l'insieme degli interventi genera su ciascuna delle componenti ambientali. L'indice è commisurato all'intensità degli effetti ambientali attesi generati dalla realizzazione degli interventi (VETTORE DEGLI IMPATTI).

Valore Indice	CATEGORIA	VALUTAZIONE
$6 < I \leq 8$	<b>I</b> Molto negativo	L'insieme delle attività è assolutamente incompatibile con la componente ambientale analizzata.
$4 < I \leq 6$	<b>II</b> Negativo	L'insieme delle attività è scarsamente compatibile con la componente ambientale analizzata. La realizzazione dei manufatti/attività previste dagli interventi deve essere sottoposta a particolari prescrizioni e, in fase progettuale, è

		necessario privilegiare le ipotesi che minimizzano gli impatti sulla componente ambientale in esame.
$2 < I \leq 4$	<b>III</b> Medio	L'insieme delle attività è abbastanza compatibile con la componente ambientale analizzata. Tuttavia, si consiglia in fase progettuale di porre particolare attenzione ai possibili impatti sulle componenti ambientali più sensibili (ricavabili dai valori dei vettori di impatto)
$0 \leq I \leq 2$	<b>IV</b> Positivo	L'insieme delle attività è assolutamente compatibile con la componente ambientale analizzata.

In seno allo Studio di Impatto Ambientale sono state compilate e analizzate nel dettaglio le matrici di valutazione ambientale con riferimento alle fasi nelle quali si articolerà l'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico (1. Fase di cantiere - 2. Fase di esercizio- 3. Fase di dismissione).

Qui di seguito, ragioni di brevità e di sintesi suggeriscono di riportare un riassunto dell'analisi condotta in seno allo SIA con riguardo a ciascuna delle fasi accennate.

#### Fase di cantiere

La complessità della fase di cantiere è dovuta alla molteplicità di attività di cui esso si compone distribuite variamente nel tempo. Gli impatti che le attività di cantiere determinano sul territorio sono essenzialmente determinate da alcuni elementi principali quali: la tipologia delle lavorazioni, la distribuzione temporale delle lavorazioni, le tecnologie, le attrezzature ed i mezzi meccanici impiegati, la localizzazione del cantiere, la presenza di recettori sensibili, la tipologia degli approvvigionamenti, la viabilità e i trasporti.

Per la valutazione degli aspetti ambientali connessi alle attività di cantiere necessarie per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si è tenuto conto delle risultanze dell'analisi ambientale, sintetizzate nella matrice delle criticità ambientali dell'area oggetto dell'intervento.

La Matrice illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di cantiere, associati a ciascuna delle attività identificate. Allo scopo di semplificare la lettura della tabella, si è ritenuto opportuno riportare una valutazione sintetica dell'effetto ambientale che ciascuna attività in cui è suddivisa la fase di cantiere può generare sull'insieme delle componenti ambientali considerate (Indice di compatibilità ambientale - lettura in orizzontale della matrice), nonché l'effetto che la fase di cantiere, nella sua complessità, genera sulle singole componenti ambientali (Indice di impatto ambientale - lettura in verticale della matrice).

Il giudizio per ogni attività con potenziale impatto sull'ambiente è stato espresso verificando se ad essa sono associati miglioramenti delle condizioni ambientali o se, invece, il suo manifestarsi comporta un certo decadimento delle condizioni ambientali.

Attività relative all'intervento	FASE DI CANTIERE										
	COMPONENTI AMBIENTALI										
	Popolazione	Fauna	Vegetazione	Suolo e sottosuolo	Acqua	Aria	Fattori climatici	Patrimonio architettonico ed archeologico	Paesaggio	Aspetti socio economici	I.C.A.
Installazione di recinzione	-1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	-0,5	1	0,5
Preparazione scavo perimetrale e cabina	-1	0	0,3	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,3
Montaggio sistema antintrusione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,5	-0,5
Infissaggio sostegni per strutture metalliche FV	-1,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	1	-1	0
Esecuzione Scavi e posa tubi interrati	-1	1	1	1	0	0	0	0	0	-1	1
Montaggio strutture	-1,5	0,5	1	1	0	0	0	0	1	-1	1
Montaggio pannelli	-1,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	1	-1	0
Installazione cabina	-0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	1	-0,5	0,5
Esecuzione elettrica cabina	-0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,5	-1
Allacciamenti in campo	-0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,5	-1
Sistemazione finale terreno	-2	0	-0,5	-0,5	0	0	0	0	0	-0,5	-3,5
Allacciamenti rete	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,5	-2,5
Collaudi	-0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	-0,6
<b>I.I.A.</b>	<b>-13,3</b>	<b>3</b>	<b>3,3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,5</b>	<b>-5,8</b>	

Tabella 37 - Matrice degli indici ICA e IIA nella Fase di Cantiere

### Fase di esercizio

Gli effetti ambientali in corso di gestione ordinaria sono rappresentati da due fattori:

- la presenza "fisica" sul territorio delle strutture create in fase di costruzione e gli effetti indotti per il normale funzionamento della stessa;
- gli effetti ambientali generati.

La fase di esercizio è stata articolata in tre ambiti di attività:

- a) Manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, loro verifica e controllo
- b) Gestione ordinaria dell'area dell'impianto
- c) Lavaggio e pulizia dei pannelli fotovoltaici

La Matrice - Fase di Esercizio illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di esercizio, associati a ciascuna delle attività identificate.

L'analisi delle singole attività, sia in relazione al vettore di compatibilità ambientale sia per il vettore di impatto ambientale, evidenzia l'assoluta compatibilità ambientale dell'impianto fotovoltaico in esame, con la dovuta eccezione della modificazione paesaggistica dovuta alla presenza stabile dell'impianto (recinzione, cabina, pannelli). Si tratta, quindi, di un intervento che, soprattutto nella fase di esercizio, determina un'alterazione minima per la quasi totalità delle componenti ambientali analizzate, fatta eccezione quella citata poco sopra.

Attività	FASE DI ESERCIZIO										
	COMPONENTI AMBIENTALI										
	Popolazione	Fauna	Vegetazione	Suolo e sottosuolo	Acqua	Aria	Fattori climatici	Patrimonio architettonico ed archeologico	Paesaggio	Aspetti socio economici	I.C.A.
Manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, loro verifica e controllo	-1	0,5	0,3	1	0	0	-0,3	0	0	-0,5	0
Gestione ordinaria dell'area dell'impianto	-0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	-0,6
Lavaggio e pulizia dei pannelli fotovoltaici	0	0	-0,3	-0,3	0,5	0	0	0	0	0	-0,1
<b>I.I.A.</b>	<b>-1,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>-0,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-0,8</b>	

Figura 38 - Matrice degli indici ICA e IIA nella Fase di Esercizio

### Fase di dismissione

La Matrice - Fase di Dismissione illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di dismissione dell'impianto, associati a ciascuna delle attività identificate. Il giudizio per ogni attività con potenziale impatto sull'ambiente è stato espresso verificando se ad essa sono associati miglioramenti delle condizioni ambientali o se, invece, il suo manifestarsi comporta un certo decadimento delle condizioni ambientali.

Le lavorazioni riscontrabili in questa fase di dismissioni sono poche e legate alla rimozione delle apparecchiature, recinzione e rimodellamento del terreno a seguito dello sfilaggio delle strutture e dei cavi.

Attività relative all'intervento	FASE DI DISMISSIONE										
	COMPONENTI AMBIENTALI										
	Popolazione	Fauna	Vegetazione	Suolo e sottosuolo	Acqua	Aria	Fattori climatici	Patrimonio architettonico ed archeologico	Paesaggio	Aspetti socio economici	I.C.A.
Smontaggio, demolizione, trasporto, smaltimento e messa a recupero del materiale portato in fase di costruzione	-0,3	0,5	0,5	0	0	0	0	0	-1	-1	-1,3
Trasporto, smaltimento e massa a recupero del materiale portato in fase di costruzione	-0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	-0,6
Rimodellamento (livellamento) profilo terreno per restituzione alle (attuali) condizioni originarie	-0,3	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	-0,5	-0,3	0,4
<b>I.I.A.</b>	<b>-0,9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,6</b>	

Tabella 39 - Matrice degli indici ICA e IIA nella Fase di Dismissione

## 6.12. Effetto cumulo

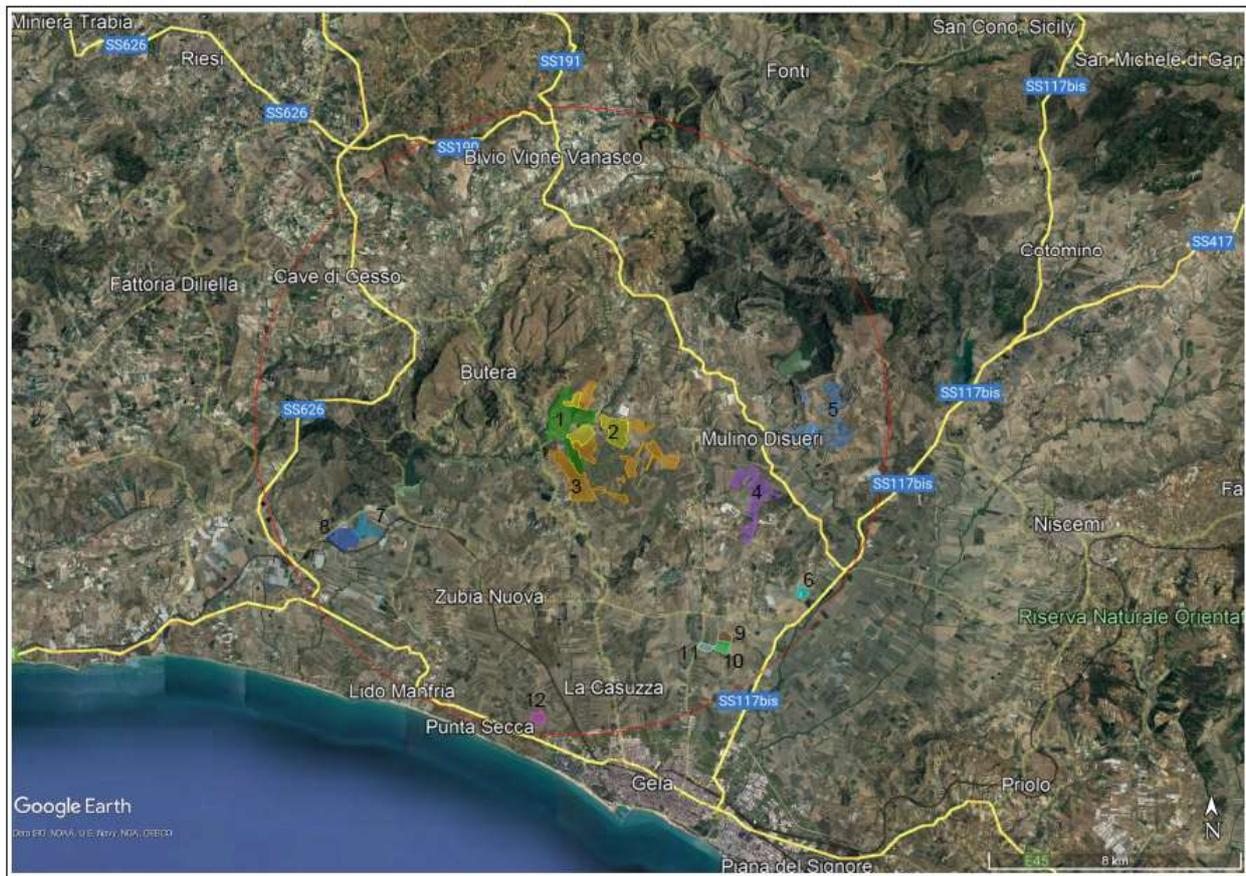
Nello studio dell'effetto cumulo, sono stati presi in considerazione i campi fotovoltaici già realizzati e quelli in previsione di realizzazione, in un'area pari ad un cerchio di raggio di 10 km e avente centro in quello in esame, tenendo anche conto dell'effetto lago per l'avifauna migratrice, pur non rientrando l'intervento proposto in zone tutelate SIC/ZCS e/o ZPS.

Nell'elaborato grafico "Impianti soggetti ad effetto cumulo su stralcio di Carta Tecnica Regionale", sono riportati i campi fotovoltaici predetti, riassunti qui di seguito in una tabella riepilogativa (progetti presentati alla VIA):

Tabella 40 - Impianti in fase di autorizzazione nel raggio di 10 km dal sito in esame

PROGETTO	PROPONENTE	CODICE PROCEDURA	TIPO PROCEDURA	LINK SI-VVI	TIPO IMPIANTO	POTENZA [MW]	COMUNE	PR	COORDINATE GEOGRAFICHE
1 INTERVENTO DI COSTRUZIONE "IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI CIRCA 102 MWp COMMESSO ALLA RTN	SOLAR SICILY SRL	171	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=164&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=164&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	102,0	BUTERA	CL	37°10'40,36"N 14°13'31,10"E
2 IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SICILIA CENTRALE" IN BUTERA (CL) 185MW	ALTA CAPITAL 3 SRL	1435	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1434&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1434&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	185,0	BUTERA	CL	37° 9'45,10"N 14°12'44,93"E
3 ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA NOMINALE DI 87,96 MWp DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI GELA (CL) IN CONTRADA BADIA COLLEGIO	PV FREYR SRL	1211	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1209&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1209&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	88,0	GELA	CL	37° 9'42,03"N 14°16'53,46"E
4 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 82,6 MVA A MAZZARINO (CL) 93013.	PV VALLEY SRL	1045	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1043&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1043&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	82,6	MAZZARINO	CL	37°10'4,80"N 14°18'23,25"E
5 CL_35_GELA_CONTRADA OLIVO	ECOSICILY 1 S.R.L.	1579	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1589&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1589&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	4,0	GELA	CL	37° 7'43,10"N 14°17'36,97"E
6 IMPIANTO FOTOVOLTAICO "BUTERA POZZILLO"	EF SOLARE ITALIA SPA	1051	Verifica di Assoggettabilità a VIA (art.19)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1049&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1049&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	12,5	BUTERA	CL	37° 8'49,24"N 14° 8'20,06"E
7 IMPIANTO FOTOVOLTAICO BUTERA BURGIO: PROCEDURA DI VIA (ART.23 - 27BIS)	EF SOLARE ITALIA SPA	1105	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1103&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1103&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	20,0	BUTERA	CL	37° 8'43,82"N 14° 8'0,29"E
8 IMPIANTO A TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA FV-SETTEFARINE EN 64C DELLA POTENZA NOMINALE DI 3.000 KWP, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI GELA (CL).	EDERA SOL SRL	797	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=796&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=796&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	3,0	GELA	CL	37° 6'57,61"N 14°16'1,44"E
9 REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 6000 KWP E DI TUTTE LE RELATIVE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE	EDERA SOL SRL	798	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=797&amp;limitstart18=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=797&amp;limitstart18=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	6,0	GELA	CL	37° 6'43,63"N 14°15'58,19"E
10 FV - BARTOLI - REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 3.325,00 KWP IN A.C. E DI 3.841,00 KWP IN D.C. E DI TUTTE LE RELATIVE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI GELA (CL), C/DA SETTEFARINE, DISTIN	SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 07 SRL	792	Verifica di Assoggettabilità a VIA (art.19)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=791&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=791&amp;limitstart30=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	3,8	GELA	CL	37° 6'46,55"N 14°15'40,40"E
11 IMPIANTO FV LOCUZZA REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 5950 KW IN AC E DI 6873 KWP IN D.C. E DI TUTTE LE RELATIVE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI GELA (CL), CONTRADA S.OLIVA, DISTINTO AL	SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 04 SRL	1601	V.I.A. (art.23 - 27bis)	<a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1611&amp;limitstart18=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/30?temid=328&amp;procedura_oggetto_raw=1611&amp;limitstart18=0&amp;resetfilters=1&amp;fabrik_incessionfilters=0</a>	FV	6,9	GELA	CL	37° 5'35,75"N 14°11'55,63"E

Per gli impianti in tabella viene sotto riportata una mappa su base di ortofoto con la loro potenziale ubicazione.



*Figura 41 - Impianti soggetti ad effetto cumulo su ortofoto*

Lo studio dell'effetto cumulo prende le mosse dalle ricadute in termini di eventuale effetto lago, causato, in ipotesi, dalle superfici riflettenti dei moduli fotovoltaici. Tale effetto ottico, noto anche come effetto miraggio, indurrebbe gli uccelli migratori in attraversamento delle zone oggetto del presente studio, a percepirlo come lago naturale in cui sostare per abbeverarsi.

Il fenomeno di riflessione con il conseguente effetto lago riguarda principalmente gli impianti fotovoltaici a concentrazione con superfici speculari, i cui centri ottici, fuoco dei concentratori solari, una volta attratti gli uccelli in volo, potrebbero ustionarli in fase di avvicinamento, in quanto erroneamente indotti dagli specchi. Le maggiori cause di mortalità degli uccelli non sono certamente quelle relative a impianti fotovoltaici a terra. Invece esse sono relative a collisioni con gli edifici, con le linee ad alta tensione, con le torri di comunicazione e con le auto, o di natura chimica per le tossine e gli inquinanti, tra cui tutti i pesticidi (FONTE AWEA).

Come fonte di energia non inquinante, l'energia fotovoltaica resta uno dei modi più rispettosi per l'ambiente, in grado di generare elettricità limitando i danni per la fauna selvatica rispetto ad altre fonti inquinanti. Non per questo non bisogna migliorare e gli sforzi degli sviluppatori devono contribuire ancor di più a proteggere gli animali. Infatti, i moduli fotovoltaici previsti in progetto hanno una molto ridotta riflettanza che, da prove effettuate, esclude la possibilità che l'insieme dei moduli sulle tavole possa essere scambiato, dagli uccelli, per uno specchio d'acqua. La minore riflettanza, oltre ad essere positiva per limitare o eliminare l'effetto ottico lago per gli uccelli in transito e fastidiosi abbagliamenti per la navigazione aerea, pur non essendo il futuro impianto fotovoltaico sulle rotte aeree civili, aumenta il rendimento di conversione di energia dei moduli e ottimizza la loro efficienza a beneficio ambientale globale.

Nello specifico, per quanto attiene al rischio di effetto lago, è stata condotta una analisi approfondita sul territorio ed attingendo altresì ai dati bibliografici. Le osservazioni sono state condotte da un team di nove ornitologi esperti, attraverso l'utilizzo di binocoli Zeiss 8 x 30, 10 x 50 e di cannocchiali Leica 20-60 x 60. Sono stati scelti nove punti di osservazione lungo la costa, e georeferenziati attraverso l'ausilio di GPS Garmin E-Trex.

Per ogni stormo in transito sono state rilevate le coordinate polari attraverso l'ausilio di bussole cartografiche, e le distanze degli animali sono state misurate attraverso l'ausilio di uno scalimetro ad angolo fisso, tarato in terraferma attraverso punti cartografici noti ed in mare, attraverso distanze note (piattaforme petrolifere). Tale scalimetro è stato successivamente tarato in mare per mezzo di natanti sia ad occidente che ad oriente del Golfo di Gela. Attraverso rilevamenti contestuali e la comunicazione tra i diversi punti di osservazione, è stato possibile triangolare gli stormi in transito ed avere informazioni sulle traiettorie di migrazione all'interno del Golfo.

I dati così ottenuti sono stati computati e rasterizzati attraverso l'ausilio del Software Tracker (Camponotus inc.), con cui è stato possibile ricavare le Media Armoniche delle localizzazioni globali. Per il dettaglio delle risultanze, si rinvia allo SIA.

L'impianto fotovoltaico è stato progettato mettendo a confronto le esigenze della pubblica utilità delle Opere nonché la necessità di produzione di energia elettrica in assenza di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera con gli aspetti naturalistici dell'area cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la sua estensione, per occupare la più esigua porzione possibile di territorio nell'ottica di un minor consumo di suolo;
- limitare al minimo le opere di scavo e mantenere le condizioni orografiche esistenti;
- non interferire con le zone di pregio ambientale, naturalistico e di paesaggistico conservando nella sua totalità l'habitat 6220\* e le fasce ecotonali di pregio conservazionistico.
- Interrando lungo le vie esistenti, sia all'interno che all'esterno del campo, tutti i cavi e cavidotti evitando di realizzare strutture aeree (tipo tralicci e linee elettriche aeree) che potevano generare impatti negativi sull'avifauna e sul paesaggio;

Con riguardo al rischio di effetto lago, occorre anzitutto evidenziare che per l'opera in progetto sono stati adottati appositi accorgimenti tecnici che non si rinvengono nei medesimi termini nei progetti delle altre opere considerate ai fini dell'analisi del cumulo degli impatti. In proposito, la prima considerazione da prendere in analisi è che la costruzione dell'impianto non comporterà né movimento terra né l'abbattimento di alberi o arbusti e non si intralceranno i naturali percorsi della fauna di passaggio.

Di contro verrà inserita nuova vegetazione quale quella della fascia verde che verrà realizzata attorno all'impianto, sarà conservata una zona di ben 7 ettari, che oggi in parte presenta una zona umida creata per via dell'orografia, che verrà rinaturalizzata con idonea vegetazione.

Lo svolgimento delle attività agricole e dell'agricoltura a perdere abbinata ad una gestione naturalistica delle aree consentirà la creazione di utili e necessari spazi al foraggiamento della fauna e dell'avifauna. Inoltre, saranno mantenuti alcuni aspetti salienti del paesaggio, come ad esempio i vecchi caseggiati per favorire la conservazione di alcune specie avifaunistiche target dell'IBA 166

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

come il Grillaio (*Falco naumanni*) e la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) che saranno ulteriormente favoriti della posa di nidi artificiali a loro dedicati e per i quali, considerati gli aspetti biologici delle 2 specie, non potranno che giovare delle iniziative di mitigazione messe in campo.

Va tenuto presente che il metodo di montaggio dei pali di sostegno dei pannelli non prevede l'uso di cemento poiché la posa avviene attraverso un macchinario (chiamato battipalo) che permette di fissare la struttura al terreno senza la creazione di fondamenta e anche le Cabine di trasformazione BT/MT saranno posate solo su terreno battuto senza l'impiego di calcestruzzo, pertanto, l'intervento risulta totalmente reversibile al termine del periodo di produzione e non modificherà gli aspetti petologici del suolo e delle sue componenti vegetali e faunistiche, come tra l'altro confermato dallo studio dell'Ispra sul consumo di suolo in Italia.

Questa tecnica di costruzione permetterà il mantenimento del fondo naturale del terreno e lo sviluppo di una vegetazione caratteristica del luogo che potrà dare ospitalità, per tipologia e dimensione, alla tipica fauna vertebrata e invertebrata dei siti in oggetto. Inoltre, la componente faunistica che subirà minori stress (e quindi se ne prevede un sostanziale aumento) rispetto alle aree agricole attualmente presenti e fortemente irrorati di biocidi.

Per tali motivi, è dirimente considerare che, come ampiamente dimostrato, la costruzione dell'impianto fotovoltaico di PV Helios non comporterà impatti alle matrici ambientali ma semmai costituirà un elemento di rilancio di processi ecologici ed ambientali in degrado.

L'effetto cumulo non è stato quindi analizzato in termini di un confronto fra tutti gli impatti relativi agli impianti, ma esclusivamente in ordine all'eventualità che agli impatti di un impianto possano o meno subire un cumulo a seguito della realizzazione di altri impianti. Occorre quindi evidenziare che dall'analisi degli impatti sopra descritte emerge che gli unici impatti registrati attengono esclusivamente alla fase di cantiere, e che comunque questi sono pur sempre trascurabili. Una maggiore attenzione verrà posta relativamente ai pericoli in cui si dovrebbero svolgere le fasi di cantierizzazione, sebbene è opportuno evidenziare che, in questi termini, non si registrerà alcun cumulo con altri impianti in quanto ciò presupporrebbe che le restanti opere venissero realizzate contestualmente sulla base del medesimo cronoprogramma.

Per ciò che concerne l'uso del suolo, altro elemento che richiede apposita analisi dell'effetto cumulo, è stato condotto un approfondimento per verificare la possibilità di cumulo a partire anche in questo caso dalla cartografia di uso del suolo. Attingendo alle informazioni disponibili sul progetto pubblicate sul portale SI-VVI della regione Sicilia si evince che l'impianto ricadrebbe in una classe di uso del suolo di seminativo cumulabile con l'uso riscontrato nelle aree di progetto degli altri impianti in istruttoria. Tuttavia, vista la vastità della classe si può ritenere che gli eventuali impatti scaturenti in termini di effetti cumulati risultino pressoché trascurabili.

## 7. Conclusioni

Venendo ora alla rassegna delle considerazioni conclusive traibili sulla base dei dati e delle argomentazioni sviluppate nell'ambito del presente documento, occorre premettere, in termini

generali, che le indagini tecniche sviluppate sono state indirizzate a dissipare ogni perplessità circa il fatto che dalla realizzazione del Progetto possano conseguire eventuali significativi impatti ambientali sulle matrici considerate.

Sotto tale ultimo profilo, è dirimente evidenziare che l'analisi delle risultanze trasfuse all'interno del presente documento si ritiene debba essere condotta assumendo quale spunto metodologico l'individuazione non già di qualsiasi impatto ambientale genericamente considerato, inteso cioè quale ipotetico mutamento della condizione preesistente all'impianto di cui si compone il contesto paesaggistico-ambientale di riferimento - ciò sulla base del rilievo per cui, di fatto, qualsiasi attività antropica determina un continuo mutamento delle componenti ambientali - bensì dei soli impatti ambientali qualificabili come significativi, in ossequio al dettato dell'art. 5 comma 1 lett. c) del d.lgs. n. 152/2006, ovvero misurabili, determinabili, cioè, all'interno di uno spettro logico-cognitivo tale da scongiurare il ricorso a conclusioni connotate da assoluta vaghezza e astrattezza.

Gli accorgimenti appositamente progettati e implementati all'interno del progetto in questione determineranno un sensibile miglioramento delle diverse componenti ecologiche oggetto di studio. La corrispondenza di alcune aree di impianto all'interno dell'area IBA n. 166 non può ritenersi di per sé un elemento ostativo, stante peraltro che lo studio effettuato sul cd. "effetto lago" ha condotto a soluzioni progettuali atte a evitare il potenziale fenomeno, riducendo di conseguenza l'uso del suolo e meglio organizzando gli spazi e la componente vegetativa.

Ciò detto, una volta chiarito che non si rinvergono impatti negativi *significativi* di alcun tipo sulle diverse matrici ambientali considerate, accertata la piena compatibilità con gli strumenti di programmazione vigenti ed in previsione di futura approvazione, sono state introdotte apposite misure nella prospettiva di contribuire con la realizzazione dell'opera all'aumento del valore ecologico dell'area.

Di seguito vengono riassunti gli accorgimenti adottati e le misure che si intendono attuare al fine di conseguire un *significativo* effetto *positivo* sulle componenti ambientali coinvolte:

**1) Creazione di una fascia di rispetto di 10 m intorno l'impianto con la finalità di mascheramento visivo dei pannelli e allo stesso tempo per favorire la rinaturalizzazione dell'area.**

Si propone la piantumazione di Ulivi nella fascia dei 10 m e in quella posizione più immediatamente esterna tale da consentire un libero sviluppo in altezza della pianta. Rispettando quindi la vocazione fortemente agricola del territorio, mentre le porzioni più interne della fascia di rispetto potranno essere oggetto di interventi mirati alla ricostituzione della macchia o delle altre tipologie di vegetazione. A questo proposito, la realizzazione di tale fascia sul lato esterno rispetto alla strada di servizio permetterà un minore disturbo delle essenze impiantate e un loro minore isolamento rispetto agli habitat circostanti, garantendo dunque almeno in alcuni casi una certa continuità con le comunità vegetali già presenti.

In particolare, si prevede la piantumazione di specie arbustive tipiche dell'*Oleo-Ceratonion*, in quanto la vegetazione potenziale di queste aree è rappresentata principalmente da aspetti di macchia, attualmente difficilmente rinvenibili nel territorio a causa dell'intensa antropizzazione che ha determinato la loro quasi completa sostituzione con aspetti secondari di prateria xerofila.

In particolare, per quanto concerne le aree di impianto Nord e Sud poste in prossimità di affioramenti calcarei caratterizzati da un mosaico di comunità molto degradate dove ad aspetti pratici si alternano piccoli gruppi di specie tipiche della macchia, si prevede l'impianto di *Chamaerops humilis*, ancora adesso sporadicamente rappresentata nel territorio. Altre specie potenzialmente idonee ad accompagnarsi alla palma nana sono *Teucrium fruticans*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, tutte specie presenti e tipiche della macchia del *Rhamno oleoidis-Pistacietum lentisci*, che rappresenta la vegetazione potenziale dell'area. L'unica eccezione potrà essere rappresentata dall'area di circa 7 ha di collegamento tra il lato nord e il lato sud, dove si potrà realizzare una fascia soltanto con *Tamarix africana* al fine di garantire continuità al tamariceto posto intorno ad un bacino artificiale limitrofo. Il reperimento di queste essenze potrà essere effettuato in vivai forestali specializzati, preferibilmente presenti nell'arco di meno di 50-100 km dall'area.

Infatti, sarebbe preferibile utilizzare materiale di propagazione di provenienza locale, cioè del comprensorio Nisseno e Agrigentino, o almeno della Sicilia. Questa pratica garantisce la salvaguardia del patrimonio genetico delle specie che normalmente sono costituite da popolazioni adattate alle condizioni locali. Per questo scopo può essere viene ipotizzata la stipula di opportuni accordi con vivai della zona per la propagazione di germoplasma locale o affidamenti di incarichi di fornitura se sono in grado di assumersi ere di reperire il materiale di propagazione (semi) e in molti casi procedere alla moltiplicazione di queste specie.

Il periodo migliore per l'impianto delle specie arbustive è l'autunno, quando le precipitazioni sono sufficienti a soddisfare le esigenze idriche delle piante e le temperature ancora miti permettono l'avvio dello sviluppo. L'impianto non va fatto secondo sesti regolari ma in maniera casuale al fine di simulare la vegetazione naturale. L'irrigazione non è necessaria se non nel primo anno dopo l'impianto durante il periodo estivo. In seguito, queste specie, essendo ben adattate al clima locale, non hanno bisogno di alcun intervento colturale se non qualche potatura o diradamento in caso di sovraffollamento.

## 2) **Intervento di riforestazione sulle sponde dell'area attorno al torrente Serpente e ripristino dell'originaria vegetazione ripariale con *Tamarix africana*.**

Attualmente quest'area si presenta molto degradata e quasi completamente priva di vegetazione arborea autoctona. Il recupero delle originarie comunità termo-igrofile con tamerici può dunque rappresentare un obiettivo primario per gli interventi di rinaturalizzazione da attuare nell'area, attraverso il reimpianto di *Tamarix africana*, *T. gallica* e *Nerium oleander* nell'area di progetto in disponibilità del proponente. Anche in questo caso è fortemente raccomandabile una piantumazione non regolare per rispecchiare la struttura naturale della comunità vegetale.

L'intervento di impianto delle tamerici dovrà tuttavia essere realizzato in modo da non apportare danni agli habitat umidi puntiformi presenti in corrispondenza delle superfici impaludate intorno il torrente, dove sono presenti alcuni aspetti igrofilici con *Scirpoides holoschoenus*. A questo proposito si prevede di rispettare una fascia di rispetto di almeno 2 m intorno agli stessi. Nelle aree più esterne rispetto al tamariceto, si prevede l'impianto di alcune specie tipiche dei boschi caducifogli termofili che anticamente dovevano ricoprire il fondovalle più umidi della Sicilia centrale. Si tratta in particolare di una comunità dominata da specie del

gruppo di *Quercus pubescens*, riferibile all'*Oleo oleaster-Quercetum virgiliana*, una tipologia di bosco ormai del tutto scomparsa dall'area di studio, ma di cui è ipotizzabile una marginale presenza prima della colonizzazione umana, almeno in corrispondenza di suoli alluvionali abbastanza umidi e profondi. Si raccomanda quindi la piantumazione di *Quercus virgiliana* per costituire lo strato arboreo e di *Olea oleaster* subsp. *sylvestris* per il sottobosco, avendo cura di evitare un impianto troppo fitto per favorire la struttura abbastanza diradata tipica della comunità. Infine, la fascia di 10 m più prossima all'impianto potrà essere ricoperta da filari di ulivi.

### 3) **Ricostituzione della vegetazione erbacea all'interno dell'impianto.**

Per quanto riguarda il cambiamento di uso del suolo esso risulta poco rilevante, considerando che la vegetazione che si va ad alterare o ridurre è di scarsissimo valore naturalistico ed inoltre temporaneo sino alla dismissione dell'impianto stesso. Tuttavia, la messa in esercizio degli impianti fotovoltaici determina comunque alcune modificazioni che seppur non permanenti sono stata qui approfondite. Il previsto intervento di espianco di piccole porzioni di uliveto che insistono nell'area di installazione dei pannelli in siti idonei posti nelle immediate vicinanze non determina particolari conseguenze, mentre risulta di maggiore interesse garantire la presenza di specie erbacee autoctone sotto i pannelli al fine di trattenere meglio l'acqua e i nutrienti nel suolo anche in vista di un suo futuro sfruttamento agricolo.

Dopo la fase di cantiere la copertura vegetale risulterà in gran parte assente e se ne dovrà avviare il ripristino. Per prima cosa va considerata la presenza di una carica di semi già presente nel terreno (seedbank), per quanto esso sia rimaneggiato e rivoltato dai modesti lavori di scavo e livellamento necessari. In questo modo si potrà riformare una discreta copertura vegetale spontaneamente senza specifico intervento umano, anche con il supporto della dispersione di semi dai terreni vicini.

Le superfici presenti al di sotto dei pannelli, e più in particolare in corrispondenza della parte centrale degli ancoraggi al suolo delle strutture di supporto, sono caratterizzate da condizioni marcatamente sciafile, similmente a quanto avviene naturalmente nel sottobosco o in prossimità di muri, pareti e rupi. E anche se i pannelli possono limitano la crescita e lo sviluppo delle piante vascolari, consentono comunque la selezione di una particolare flora adattata a queste condizioni ambientali. Esistono infatti numerose comunità vegetali autoctone con esigenze simili che in questo ambiente possono insediarsi, come ad esempio alcuni aspetti infestanti tipici delle colture arboree.

Si può dunque prevedere che si insedieranno principalmente specie nitrofile annuali con ciclo invernale-primaverile, non molto diversamente da quanto avveniva nelle colture arboree. Tuttavia, il processo di ripristino della copertura vegetale può essere accelerato e guidato attraverso una semina mirata, ad esempio utilizzando la *Sulla coronaria*, specie autoctona comune sui suoli argillosi e tradizionalmente coltivata come foraggio nei terreni a riposo in Sicilia. La sua semina risulta piuttosto agevole, poiché non richiede una lavorazione preliminare del terreno ma il semplice spargimento del seme "vestito". L'instaurarsi di un prato di *Sulla* potrà permettere l'impiantarsi di numerose altre specie spesso associate a questa formazione,

garantendo anche un utile foraggio e l'arricchimento del suolo in azoto disponibile per un futuro utilizzo agricolo dello stesso.

Tale vegetazione potrà eventualmente essere sottoposta a una periodica falciatura durante il periodo tardo primaverile o si potrà garantire un pascolo moderato. Qualora l'impianto al termine del suo ciclo produttivo (circa 30 anni) venga dismesso, dopo la rimozione delle strutture, il suolo originariamente ad uso agricolo potrebbe essere riutilizzato per riprendere attività agricole tradizionali. Tuttavia, nelle aree ai margini dell'impianto, oggetto degli interventi di rinaturalizzazione proposti in precedenza, saranno conservati gli aspetti arbustivi che in parte potranno collegare tra loro le piccole isole di vegetazione presenti, incrementando così la biodiversità vegetale del comprensorio.

#### 4) **Esercizio dell'attività agricola**

L'esigenza di produrre energia rinnovabile è oggi più che mai necessaria per ridurre gli effetti negativi dell'inquinamento e del cambiamento climatico, legati appunto all'utilizzo di energie fossili. L'associazione, quindi, tra impianto fotovoltaico e l'attività agricola rappresenta una soluzione innovativa dell'impiego del territorio che produce maggiori output dai due sistemi combinati, a differenza di quelli ottenibili dalla loro realizzazione individuale.

Tramite un accurato studio effettuato è stato possibile individuare la coltura più idonea che sia tollerante al parziale ombreggiamento generato dai pannelli fotovoltaici e che possa altresì migliorare la produttività agricola e la conseguente marginalità, di modo da sfruttare quasi tutta la superficie del suolo sotto ai pannelli solari per scopi agricoli. La scelta di coltivare specie foraggere all'interno di un miscuglio di prato polifita consente di sfruttare l'intera superficie del terreno, a differenza delle coltivazioni cerealicole e soprattutto dei cereali microtermini (es. frumento), che sarebbero redditizi solo se coltivati nella zona centrale dell'interfilare fotovoltaico. Inoltre, il miscuglio foraggero formato da molte specie, garantisce un perfetto equilibrio e adattamento del prato alle specifiche e variabili condizioni di illuminamento, favorendo una piuttosto che un'altra essenza foraggera in funzione delle variabili condizioni microclimatiche che si vengono a realizzare a diverse distanze dal filare fotovoltaico.

Nonostante le colture che si possono coltivare all'interno di un impianto agri-voltaico sono diverse, e con marginalità spesso comparabile, la scelta del prato polifita permanente consente di raggiungere contemporaneamente più obiettivi. Infatti, oltre alla convenienza economica, viene così conservata la qualità dei corpi idrici, con un conseguenziale aumento della sostanza organica contenuta nel suolo, nonché si riduce l'inquinamento ambientale prodotto dall'utilizzo di fitofarmaci e si ha minor consumo di carburanti fossili, garantendo l'aumento della biodiversità vegetale e animale, creando un ambiente idoneo alla protezione delle api, auspicando così al massimo dei benefici. Non a caso, gli studi di settore dimostrano che la maggior parte dei terreni sta progressivamente perdendo di fertilità a causa della coltivazione intensiva e della frequenza e profondità delle lavorazioni.

Inoltre, durante il periodo estivo l'impianto fotovoltaico offre protezione dal vento che previene l'allettamento delle colture, riduce il consumo di acqua e riduce gli eccessi di calore sempre più frequenti in un contesto di cambiamento climatico, agendo da sistema di ombreggiamento,

analogamente a quanto svolto dalle siepi e dalle alberature. Nello specifico, l'applicazione del sistema fotovoltaico alla coltivazione di specie foraggere è documentato possa aumentarne la produttività, facilitare il ricaccio dopo lo sfalcio e ridurre gli apporti idrici artificiali.

Dal punto di vista paesaggistico, la superficie a prato mitiga in maniera sostanziale la presenza dell'impianto fotovoltaico anche nel periodo invernale, fornendo una superficie sempre verde.

La realizzazione aggiuntiva delle alberature perimetrali con specie arboree rappresenta un ulteriore importante elemento di arricchimento paesaggistico e un corridoio ecologico per la fauna selvatica, nonché dei validi sistemi di intercettazione di nutrienti e fitofarmaci provenienti dai campi coltivati.

- 5) Intervento di restauro conservativo delle strutture edilizie esistenti per la salvaguardia del Grillaio e di altre specie ornitiche** in relazione alla conservazione e all'incremento della popolazione nidificante di Grillaio (*Falco naumanni*) ma anche di Ghiandaia marina (*Coracias garrulus* (Linnaeus, 1758)) e di altre specie tipiche della zona tipo Passera d'Italia (*Passer italiae* (Vieillot, 1817)), Rondine (*Hirundo rustica* (Linnaeus, 1758)), ecc. nell'ambito della progettazione de quo si è deciso di mantenere e riqualificare i fabbricati rurali collocati in posizione orografica più elevata dei moduli e posti su un piccolo promontorio che fa da spartiacque tra il bacino 074 del Comunelli e il 075 Bacino minore tra il Comunelli ed il Gela.

È opportuno ricordare che il Grillaio è una specie altamente sinantropica coloniale che nidifica in cavità dei muri, sottotetti, anfratti e mensole di vecchie costruzioni (chiese, castelli, masserie, palazzi antichi), sia nei centri storici di abitati di dimensioni medio-piccole, ma, e questo vale soprattutto per la zona della piana di Gela, in casolari rurali ed isolati.

Nell'ambito del presente progetto, e in linea con quanto previsto dal "Piano d'Azione Nazionale per il Grillaio" ed in particolare con l'azione "Creazione di Siti Riproduttivi Artificiali sugli Edifici Idonei", si intende realizzare il tetto alle due strutture sopra descritte, con caratteristiche tipologiche per favorire l'insediamento della specie (e di altre con le stesse necessità strutturali) finalizzata all'incremento della popolazione nidificante di Grillaio. Inoltre, la struttura, che sarà lasciata senza porte e finestre e saranno mantenuti i buchi già presenti e con l'implementazione di questi attraverso il posizionamento di nidi artificiali contribuiranno al mantenimento e alla conservazione di specie tipo Passera d'Italia (*Passer italiae* (Vieillot, 1817)), Rondine (*Hirundo rustica* Linnaeus, 1758), Cinciallegre (*Parus major* (Linnaeus, 1758)), Upupa (*Upupa epops* (Linnaeus, 1758)), ecc.

La costruzione del tetto sarà realizzata con strutture in legno e coppi siciliani che poggerà su una struttura in ferro autoportante ancorata al terreno di sedime dei fabbricati, sul manto di copertura infine verranno adagiati i nidi artificiali.

## **6) Sviluppo dell'apicoltura**

Attualmente, l'area oggetto di intervento è coltivata prevalentemente a cereali (per lo più frumento). Il tipo di conduzione è quello estensivo, con interventi agronomici, del tipo: aratura profonda, che presenta con forti ripercussioni sulla matrice organica del suolo che, con il tempo,

	Committente: <b>PV HELIOS S.R.L.</b>	Data: <b>Ottobre 2021</b>
---	---	------------------------------

presenta un generale impoverimento; uso di concimi e antiparassitari che incidono negativamente sull'equilibrio della fauna invertebrata e, con il dilavamento a seguito di piogge, contribuiscono all'inquinamento delle acque superficiali. La diminuzione della fauna invertebrata incide negativamente sulla fauna vertebrata e in particolare sull'avifauna degli ambienti agricoli, specializzata in questa tipologia di ecosistema.

Si propone, quindi, attraverso questo progetto, la coltivazione e la valorizzazione dell'agroecosistema attraverso un'opportuna scelta delle essenze. Infatti, si propone un prato polifita pluriennale o permanente che risulta ben adattabile alle condizioni microclimatiche che si avranno all'interno dell'impianto fotovoltaico.

La scelta apporterà vantaggi sull'aumento e conservazione della qualità del suolo in quanto, si avrà accumulo di sostanza organica, incremento di biodiversità con ripercussioni anche sugli organismi terricoli, la diffusione di api (soprattutto autoctone come l'Ape Nera di Sicilia) e, grazie al popolamento dell'ecosistema, da parte di parassiti e predatori, si avrà una riduzione dell'incidenza delle malattie e delle infestazioni.

Per quanto tutto sopra detto, appare evidente che la costruzione dell'impianto della società PV Helios S.r.l., tenuto conto di tutti gli accorgimenti messi in atto, della dimostrata coerenza agli strumenti di programmazione, non comporterà *significativi* impatti negativi sulle matrici ambientali interessate dalla realizzazione dell'impianto, bensì recherà un notevole miglioramento delle componenti in questione. A chiarimento della presente si rimanda agli altri elaborati di progetto e alle tavole depositati in uno al presente documento.