



REGIONE SICILIANA
 PROVINCIA DI RAGUSA
 COMUNE DI CHIARAMONTE GULFI



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-BIO-FOTOVOLTAICO INTEGRATO AD UN VIGNETO A TENDONE E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI CHIARAMONTE GULFI (RG) IN CONTRADA MAZZARRONELLO, AL FOGLIO. 129 P.LLE 6,8, 16, 19, 87, 178, 179, 180, 186, 187, 188, 193, 194, 197, 200, 201, 202, 308, 394, 395, 397, 399, 626, 634, 636, 669, 10, 69, 287, 299, 300, 712, 713, 185, DI POTENZA PARI A **63.158,76 kWp** DENOMINATO "**MAZZARRONELLO HV - VIGNETICA**"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE IMPIANTI FER RILEVATI



**IMPIANTO
 AGRIVOLTAICO
 AVANZATO**

**LAOR
 (Land Area
 Occupation Ratio)
 24,5%**

LIV. PROG.	COD. PRATICA TERNA	CODICE ELABORATO	TAVOLA	DATA	SCALA
PD	202102524	VIGNETICA_C40	-	14.09.2023	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

HF SOLAR 9 S.r.l.

Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

ENTE

FIRMA RESPONSABILE

PROGETTAZIONE

HORIZONFIRM

Ing. D. Siracusa
 Ing. A. Costantino
 Ing. C. Chiaruzzi
 Ing. G. Schillaci
 Ing. G. Buffa
 Ing. M.C. Musca

Arch. M. Gullo
 Arch. S. Martorana
 Arch. F. G. Mazzola
 Arch. A. Calandrino
 Arch. G. Vella
 Dott.Agr. B. Miciluzzo

HORIZONFIRM S.r.l. - Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

PROGETTISTA INCARICATO

FIRMA DIGITALE PROGETTISTA



FIRMA OLOGRAFA E TIMBRO
 PROGETTISTA

SOMMARIO

PREMESSA	1
1. INQUADRAMENTO GENERALE.....	3
2. ANALISI EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI	8
2.2 Componente visiva	10
2.3 Effetto cumulo con la componente paesaggistica	11
2.5 Effetto cumulo con la componente fauna	14
2.6 Effetto cumulo con la componente idraulica	15
2.7 Effetto cumulo con la componente suolo e sottosuolo	15
2.8 Effetto cumulo sulla componente rumore	16
2.9 Effetto cumulo sulla componente aria	16
2.10 Effetto cumulo sulla componente elettromagnetica	17
2.7 Opere di mitigazione.....	17
3. IL SUOLO E IL CONSUMO DI SUOLO RISPETTO AL PROGETTO PROPOSTO	18
4. MONITORAGGIO SUL CONSUMO DI SUOLO NEL TERRITORIO INTERESSATO.....	22
5. ANALISI DEI FER PRESENTI ALL'INTERNO DEI 10 KM	25
6. ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO	26
7. CONCLUSIONI	27
7.1 Effetto cumulo.....	27
7.2 Consumo di suolo	28

PREMESSA

Il presente approfondimento è stato redatto al fine di effettuare una valutazione in merito all'effetto cumulo che si potrebbe generare dall'introduzione di un nuovo impianto FER su scala territoriale e al relativo consumo di suolo nell'intorno di 10 km dall'area di progetto.

Il progetto in esame prevede la realizzazione dell'impianto Agro-bio-fotovoltaico "**Mazzarronello HV - Vignetica**", sito nel territorio comunale di Chiaramonte Gulfi (RG) in Contrada Mazzarronello - Località Trappetazzo, su un lotto di terreno distinto al N.C.T. Foglio 129, p.lle 6, 8, 16, 19, 87, 178, 179, 180, 186, 187, 188, 193, 194, 197, 200, 201, 202, 308, 394, 395, 397, 399, 626, 634, 636, 669, 10, 69, 287, 299, 300, 712, 713, 185, e delle annesse opere di connessione a 36kV ricadenti altresì nel territorio di Chiaramonte Gulfi (RG).

L'impianto Agro-bio-fotovoltaico si avvale di strutture fotovoltaiche sub verticali fisse, inclinate a 45°, che saranno integrate ad un vigneto esistente, dove vengono coltivate 13 varietà di uva da tavola e che continueranno ad essere coltivate durante la vita dell'impianto.

Oltre al mantenimento del vigneto esistente, il progetto prevede delle misure di agroforestazione:

- allevamento di 100 oche pascolanti tra i filari del vigneto e dell'impianto;
- inserimento di 30 arnie permanenti per la produzione miele biologico;
- gestione dell'area boscata sulle sponde del Vallone Cava Oscura e degli uliveti a nord dell'impianto,
- coltivazione di erbaio permanente con specie foraggere e mellifere al di sotto del vigneto per lo studio di transizione a conduzione biologica/biodinamica;
- Uso di micorrize nel vigneto e negli uliveti esistente, al fine di migliorare l'equilibrio vitale delle piante e la vita microbiologica del suolo così da permettere alle colture di superare ogni tipo di stress;
- Inserimento di schermatura visiva con siepe rampicante addossata alla recinzione perimetrale (Gelsomino).

Le "*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome*" allegato al Decreto Ministeriale n. 52 del 30/03/2015, indicano che il raggio entro cui valutare l'eventuale effetto cumulo con altri impianti risulta essere pari a 1 km, ma lo stesso è stato esteso a 10 Km al fine di condurre un'indagine sul territorio esaustiva.

Le linee guida definiscono gli indirizzi ed i criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art.20 del D.lgs.152/2006), dei progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, elencati nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006, al fine di garantire un'uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Si procederà pertanto all'individuazione delle caratteristiche del progetto, ed il conseguente studio del contesto nel quale l'impianto viene inserito, ciò ha lo scopo di verificare la presenza di altri impianti già realizzati nelle immediate vicinanze.

Si riporta inoltre un approfondimento relativo al consumo di suolo a partire dall'analisi del rapporto di ARPA Sicilia "Consumo di suolo in Sicilia Monitoraggio nel periodo 2017-2018" confrontandolo con i dati già ricavati dall'analisi dei FER nell'intorno di 10 km dai generatori, così da ricavare le oggettive conclusioni in riferimento al rapporto tra superficie di suolo consumato e superficie territoriale complessiva e anche al consumo di territorio per abitante insediato.

1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto Agro-bio-fotovoltaico integrato ad un vigneto a tendone, denominato “Mazzarronello HV - Vignetica”, sito nel territorio comunale di Chiaramonte Gulfi (RG) in Contrada Mazzarronello - Località Trappetazzo, su un lotto di terreno distinto al N.C.T. Foglio 129, p.lle 6, 8, 16, 19, 87, 178, 179, 180, 186, 187, 188, 193, 194, 197, 200, 201, 202, 308, 394, 395, 397, 399, 626, 634, 636, 669, 10, 69, 287, 299, 300, 712, 713, 185, e delle annesse opere di connessione a 36kV ricadenti altresì nel territorio di Chiaramonte Gulfi (RG).

Dal punto di vista cartografico, l'area oggetto dell'indagine, si colloca sulla CTR alla scala **1:10.000**, nella Sezione N° 644120 e nell'IGM n° 273 III SE.

Il sito d'impianto è posto ad un'altitudine media di **285** m s l m, dalla forma poligonale irregolare, ad oggi occupata da un vigneto caratterizzato da un sistema di allevamento del tipo a tendone, nel quale vengono coltivate ben 13 varietà di uva da tavola.

L'area è facilmente raggiungibile tramite viabilità pubblica e pertanto non è necessario realizzare opere di viabilità d'accesso. L'accesso principale avviene dalla raggiungibile dalla Strada Provinciale 5, passando per la strada vicinale “Contrada Fegotto”.

L'estensione complessiva del terreno è di circa 100 ha, di questi circa 80,2 ha costituiscono la superficie del sistema agrivoltaico (S_{tot}) mentre la superficie totale dell'ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}) risulta pari a circa 19,67 ha. Di conseguenza il LAOR (*Land Area Occupation Ratio*), definito dalle linee guida ministeriali come il rapporto S_{pv}/S_{tot} , è pari al **24,5 %**.

Nel complesso, l'assetto morfologico dell'area di impianto e del territorio circostante si presenta abbastanza uniforme, prevalentemente pianeggiante, caratterizzato lungo il confine nord-ovest dalla presenza di un versante in direzione dell'alveo del torrente Cava Scura, diramazione secondaria del fiume Dirillo.

Non sono presenti sul sito di impianto particolari fenomeni di ombreggiamento, in quanto sono state calcolate le dovute distanze dai 15 fabbricati presenti sul sito a servizio dell'attività agricola e che continueranno ad essere utilizzati come ricovero dei mezzi agricoli e centro di irrigazione e fertirrigazione automatizzati.

L'impianto di produzione dell'energia elettrica da fonte energetica rinnovabile di tipo fotovoltaica, oggetto della seguente relazione tecnica, sarà collegato alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale RTN in antenna a 36 kV alla Stazione Elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/220/150/36 kV di Chiaramonte Gulfi, previo ampliamento della stessa.

Il generatore denominato “Mazzarronello HV - Vignetica”, il cui numero di rintracciabilità è 202102524, ha una potenza nominale totale pari a 63.158,76 kWp e sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

L'impianto in oggetto, allo stato attuale, prevede l'impiego di moduli fotovoltaici da 710 Wp bifacciali ed inverter centralizzati. Il dimensionamento ha tenuto conto della superficie utile, della distanza tra le file di moduli allo scopo di evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco e allo stesso tempo di non interferire col

vigneto sottostante, e degli spazi utili per l'installazione delle Power Station oltre che agli edifici di consegna e ricezione e dei relativi edifici tecnici.

L'impianto è stato suddiviso in 10 sottocampi; ognuno fa capo ad un gruppo di conversione e trasformazione (Power Station), le cui caratteristiche saranno di seguito riportate.

L'energia prodotta, sarà immessa nella RTN a 36 kV.

Di seguito si riporta l'insieme degli elementi costituenti l'intero Impianto di Utente:

- 88956 moduli fotovoltaici da 710Wp;
- 3177 stringhe fotovoltaiche costituite da 28 moduli da 710Wp in serie;
- cavi elettrici di bassa tensione in corrente continua che dai quadri parallelo stringhe arrivano agli inverter;
- N° 20 inverter centralizzati con potenza di 2500 kVA;
- cavi elettrici di bassa tensione che dagli inverter arrivano ai quadri elettrici BT installati all'interno delle cabine di trasformazione;
- N° 21 quadri elettrici generali di bassa tensione, ciascuno dotato di interruttori automatici di tipo magnetotermico-differenziale (dispositivi di generatore), uno per ogni gruppo di conversione, e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per la protezione dell'avvolgimento di bassa tensione del trasformatore BT/AT;
- N° 10 trasformatori AT/BT da 5000 kVA;
- N° 10 locali di conversione e trasformazione di tipo container 40' High-cube, di dimensioni 12,19x2,44x2,9 m (L x l x h);
- N° 1 locale di raccolta di tipo container 40' High-cube, di dimensioni 12,19x2,44x2,9 m (L x l x h);
- N° 1 locale tecnico di tipo container 40' High-cube, di dimensioni 12,19x2,44x2,9 m (L x l x h);
- N° 1 linea elettrica a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 3x(1x300) mm² lunga circa 1130m
- N° 1 linea elettrica a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 3x(1x185) mm² lunga circa 1130m
- N° 1 linea elettrica a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 3x(1x185) mm² lunga circa 2065m
- N° 1 linea elettrica a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 3x(1x185) mm² lunga circa 895m
- N° 1 Dorsale a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX in formazione 2x[3x(1x630)] mm² lunga circa 3,6 km.



Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'impianto e delle relative opere di connessione nella Provincia di Ragusa



Figura 2 - Localizzazione dell'area di progetto con in evidenza la superficie interessata dall'impianto.



Figura 3 – Layout dell'impianto su ortofoto.

L'impianto sarà servito dalla viabilità interna in terra battuta già presente a servizio del vigneto esistente, con una larghezza pari a circa 5 m. Verranno previsti da progetto degli accessi carrabili per l'utente, uno spazio carrabile per la fruizione della cabina di raccolta, locali tecnici e delle Power Station, una recinzione perimetrale e da un sistema di videosorveglianza.

I cancelli di ingresso saranno di tipo scorrevole motorizzato e avranno una dimensione di circa 7 m e un'altezza pari a circa 2 m. Saranno previsti ulteriori ingressi pedonali tramite cancelli della dimensione di circa 0.9 m di larghezza e 2 m di altezza circa.

La recinzione perimetrale sarà di tipo metallica in grigliato a maglia rettangolare di ridotte dimensioni, e sarà disposta per una lunghezza di circa 7340 m; gli elementi verranno fissati al terreno attraverso paletti metallici che la sosterranno. Alla base della recinzione saranno inoltre previsti dei passaggi che consentiranno alla piccola fauna locale di attraversare l'area evitando ogni tipo di barriera. Lungo la recinzione verrà piantumata una siepe schermante di gelsomino, al fine di schermare da un punto di vista visivo l'impianto dalle immediate vicinanze.

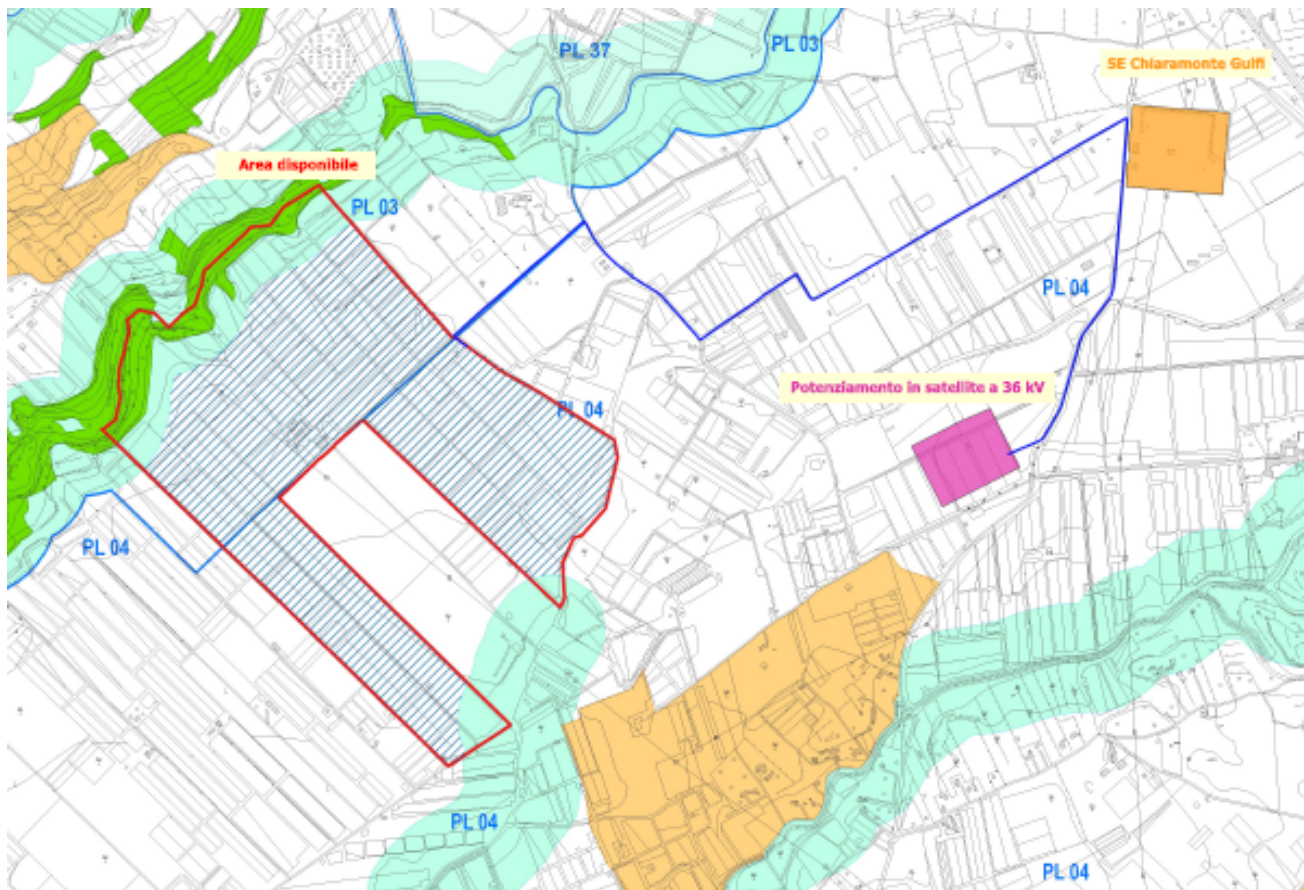


Figura 4 – Stralcio della Carta dei vincoli paesaggistici su supporto cartografico CTR

La parte di terreno su cui ricade l’impianto risulta libera da vincoli di tipo archeologico, naturalistico e paesaggistico.

Il sito scelto per la realizzazione dell’Impianto fotovoltaico non interferisce né con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale, né con le scelte strategiche riportate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Non sono presenti nelle dirette vicinanze S.I.C. (Sito di Interesse Comunitario) o Z.P.S. (Zone a Protezione Speciale); l’area protetta più vicina è la ZSC (Zone Speciali di Conservazione), denominato ITA070005 “Bosco di Santo Pietro” ad una distanza di circa 5,8 Km in direzione Nord/Ovest.

Per quanto riguarda il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), nessuna delle aree occupate dall’impianto e dalle opere di rete è interessata dal vincolo PAI, il progetto risulta dunque totalmente compatibile con il piano analizzato.

2. ANALISI EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI

Il D.M. n. 52 del 30/03/2015, “Linee guida per la verifica di assogettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome”, specifica che il raggio entro cui valutare l’eventuale effetto cumulo con altri impianti risulta essere 1 km.

Dall’analisi condotta risulta la presenza di alcuni impianti FER, esistenti e sottoposto ad iter autorizzativo, nel raggio di 1 km.

Per avere un quadro più chiaro si è esaminata la presenza di impianti FER in un raggio di 10 km dall’area di interesse, nell’analisi sono stati presi in considerazione gli impianti FER di cui si accerta o si suppone una potenza maggiore a 0,5 MW.

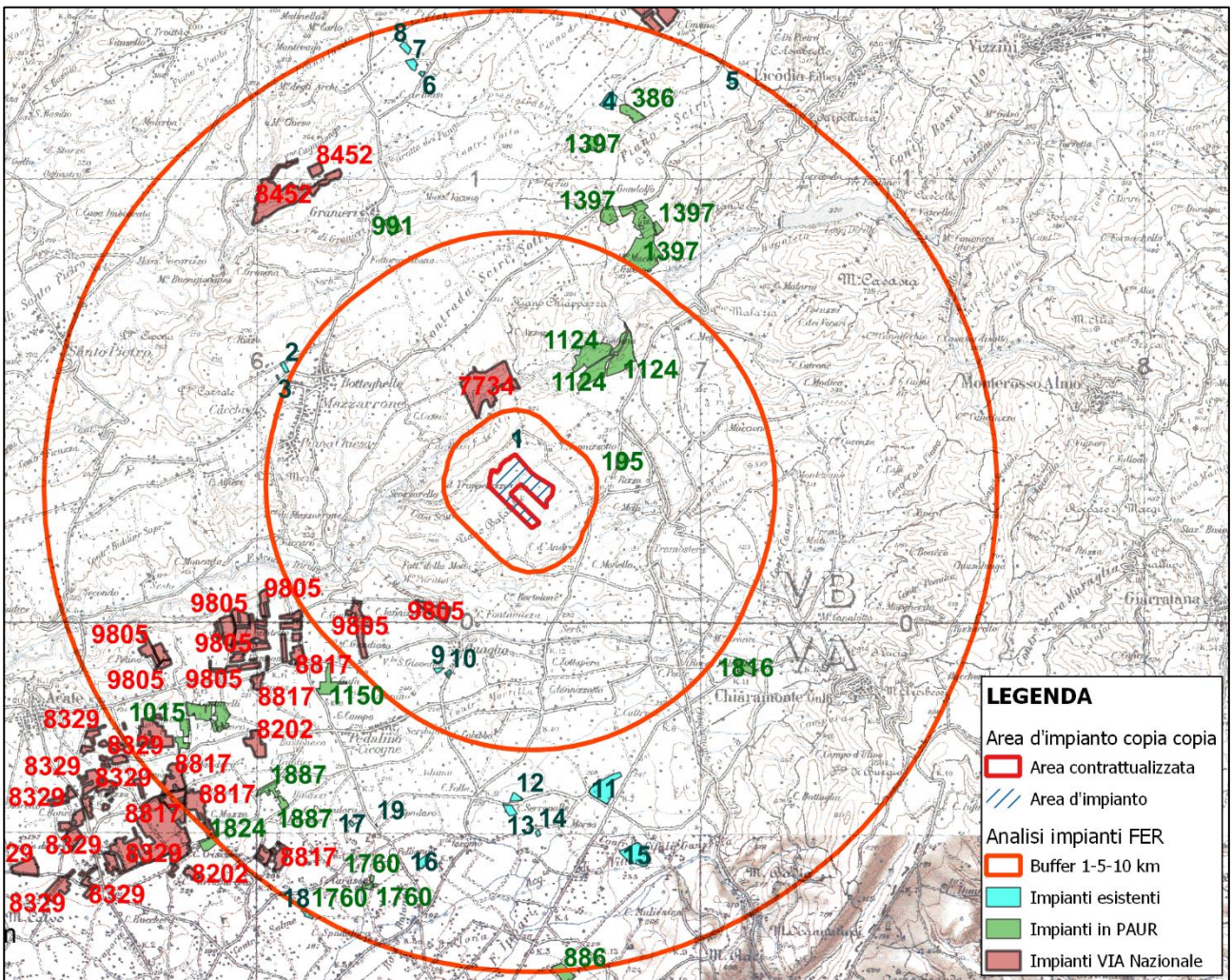


Figura 5 – Individuazione dei FER nel raggio di 1 km, 5 km e 10 km.

IMPIANTI PRESENTATI IN VIA NAZIONALE							
id - Codice procedura	Nome impianto	Tipo	Potenza	Proponente	Stato	Distanza media rispetto all'impianto di progetto (km)	Area (ha)
8329	Victoria Solar Farm	Agro-fotovoltaico	190 MW	EDPR Sicilia PV S.r.l.	In fase di autorizzazione	10,7	346,90
8452	Caltagirone PV	Agro-fotovoltaico	24,7 MWp	Tep Renewables	In fase di autorizzazione	7,93	85,90
7734	FV_Leva	Agro-fotovoltaico	37,75 MW	GPE Leva S.r.l.	In fase di autorizzazione	1,7	73,05
8869	Parco Agrivoltaico c.da Pietranera	Agro-fotovoltaico	226,26 MW	Siel Agrisolare S.r.l.	In fase di autorizzazione	11,63	329,93
8817	FV Vittoria	Agro-fotovoltaico	52,07 MW	PV Italy 1 S.r.l.	In fase di autorizzazione	8,18	78,15
9805	Chiamonte III	Agro-fotovoltaico	94 MW	EDPR Sicilia PV S.r.l.	In fase di autorizzazione	5,7	192,90
8817	FV Vittoria	Agro-fotovoltaico	52,067 MW	PV Italy 1 S.r.l.	In fase di autorizzazione	8,18	20,99
8202	Vittoria 1-2	Fotovoltaico	12,70 MW	Solaer Clean Energy 16 S.r.l.	Sospeso su richiesta del Proponente	9,28	23,21

IMPIANTI PRESENTATI IN PAUR							
id - Cod. procedura	Nome impianto	Tipo	Potenza	Proponente	Stato	Distanza media rispetto all'impianto di progetto (km)	Area (ha)
1397	Chiamonte II	Fotovoltaico	60,2 MW	EDPR Sicilia PV S.R.L.	In fase di autorizzazione	6,00	98,38
1124	Chiamonte I	Fotovoltaico	33,2 MW	EDPR Sicilia Srl	In fase di autorizzazione	3,25	89,12
1816	CHIARAMONTE GULFI 1 PV	Fotovoltaico	4,7 MW	Tep Renewables (Chiamonte Gulfi 1pv) Srl	In fase di autorizzazione	5,70	8,24
1760	Impianto Fotovoltaico di 3,5 MWP VITTORIA	Fotovoltaico	3,5 MW	Tep Renewables (Vittoria 1 Pv) S.R.L.	In fase di autorizzazione	8,90	4,52
1887	Impianto FV SPATARO	Fotovoltaico	6 MW	Solaer Clean Energy Italy 21 S.r.l.	In fase di autorizzazione	8,30	13,34
1154	Pavone	Fotovoltaico	24 MW	SOLAR ITALY XXII S.R.L.	Concluso positivamente	8,10	36,29
1015	Impianto FV "SPEDALOTTO"	Fotovoltaico	5,9 MW	SOLAR ITALY XIII s.r.l.	Concluso positivamente	9,00	12,68
1150	Impianto FV "PEDALINO"	Fotovoltaico	18 MW	SOLAR ITALY XVIII s.r.l.	Concluso positivamente	5,80	15,74

991	Impianto fv Contrada Sciri Sotto	Fotovoltaico	3,6 MW	Fotovoltaico Siracusa Tre s.r.l Via E. Fermi 22/24, Palermo (PA)	Concluso positivamente	6,00	10,36
386	Donna	Fotovoltaico	3,7 MW	ASP Solar Italia Alpha Soc. Agr. Srl	Concluso positivamente	8,15	11,72
195	Impianto fv "Chiaromonte Gulfi"	Fotovoltaico	1,3 MW	Rete Verde 19 S.R.L.	Concluso positivamente	1,70	6,94
886	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	Fotovoltaico	1 MW	Nextpower Development Italia S.R.L.	Concluso positivamente	10,00	12,26
1824	"VITT01	Fotovoltaico	5,6 MW	Volitalia Italia Srl	In fase di autorizzazione	10,20	9,12

Come si evince dalla Figura 5 e dalle tabelle sottostanti, all'interno del raggio di 10 km ricadono complessivamente 19 impianti fotovoltaici a terra esistenti, della potenza stimata inferiore ai 10 MWp; si censiscono inoltre n°21 impianti a terra attualmente sottoposti ad iter autorizzativo di cui 12 con potenza inferiore ai 20 MWp e i restanti con potenze maggiori ai 20 MWp.

All'interno del raggio di 1 km si riscontra la presenza di 1 impianto fotovoltaico a terra esistente che si presenta su strutture fisse che sottraggono totalmente l'area occupata (circa 2,6 ha) alla produzione agricola. Come già descritto, l'impianto in oggetto sarà un agrivoltaico volto non solo alla produzione di energia elettrica ma anche alla produzione agricola, dal momento che verrà mantenuto il vigneto attualmente esistente. Si precisa che l'area effettivamente occupata dalle strutture dell'impianto in oggetto è di soli 19,67 ha (area captante) pari al 2,2 % di occupazione dell'areale di 1 km (pari a circa 893 ha); la stessa superficie e stessa incidenza verrà destinata alla produzione agricola, compensando così perfettamente l'occupazione dell'area captante.

Ne consegue che l'impianto in oggetto non ha alcun impatto negativo in termini ambientali e di uso del suolo, in quanto la produzione agricola verrà mantenuta e valorizzata, totalmente integrata con la produzione di energia elettrica.

2.2 Componente visiva

Dal punto di vista ambientale nella realizzazione di impianti fotovoltaici i maggiori impatti risultano sicuramente quelli riguardanti la sottrazione di suolo e l'impatto visivo, generato all'inserimento di un nuovo elemento antropico all'interno del territorio.

Nel caso specifico, la parte del territorio che in condizioni di esercizio resterà coperta da tutti gli impianti censiti esistenti, comprendendo anche l'impianto oggetto di questo studio, (ingombro al suolo dei pannelli + superficie cabine) ha dimensioni di circa 190 ha, quindi relativamente contenute considerando l'intorno in un raggio di 10 km (circa 36103 ha) **occupando complessivamente circa lo 0,5%** dell'area di indagine considerata. Nello specifico, l'area di occupazione dell'impianto oggetto di studio (pari a 19,73 ha, quale

somma di area captante e area cabine) rappresenterà solo **0,05 % dell'intero areale contenuto nel raggio di 10 km.**

La componente visiva dell'impianto costituisce pertanto l'unico aspetto degno di considerazione, poiché il carattere prevalentemente agrario del paesaggio viene modificato da strutture antropiche di rilevanti dimensioni che occupano quasi l'intera estensione dei terreni circostanti, come ad esempio le serre ad uso agricolo.

Questa problematica non può essere evidentemente ovviata poiché la natura tecnologica propria dell'impianto stesso, non consente spesso l'adozione di misure di assoluto mascheramento.

Tuttavia, se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità del paesaggio non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduce nel convincimento comune che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

2.3 Effetto cumulo con la componente paesaggistica

L'ubicazione dell'impianto che si vuole realizzare non ricade in aree di particolare valenza paesaggistica ed ecosistemica né in aree d'interesse naturalistico.

Occorre evidenziare che, il sito individuato per la realizzazione del nuovo impianto, ricade in una zona dove sono presenti diverse linee elettriche di media e alta tensione, e nello specifico una linea elettrica aerea di 220 kV attraversa l'impianto tagliandolo in mezzera in direzione nord-ovest / sud-est. Inoltre, a soli 1,65 km in linea d'aria dall'impianto è presente la Stazione Elettrica di Trasformazione 380/220/150/36 kV di Chiaramonte Gulfi.

La localizzazione delle infrastrutture elettriche e delle numerose serre per la coltivazione nell'area vasta assumono un carattere strategico rendendo il contesto di inserimento dell'impianto già fortemente frammentato; le quote orografiche sono pressoché costanti nell'intorno e la nuova realizzazione non andrà ad incrementare in modo sostanziale l'eventuale impatto sulla componente visivo-paesaggistica, già compromessa dalle numerose presenze antropiche.



Figura 6 – Fotografia del sito interessato dall'impianto.



Figura 7 – Fotografia del sito interessato dall'impianto.



Figura 8 – Fotografia della linea aerea che attraversa l'impianto



Figura 9 – Stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi.



Figura 10 – Foto area limitrofa al sito d'impianto.

2.5 Effetto cumulo con la componente fauna

L'area del progetto sembra coincidere con una delle direttrici migratorie individuate nel Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana 2013-2018, pertanto potrebbero sussistere rischi di impatto di Uccelli sui pannelli fotovoltaici; tuttavia, come già ampiamente descritto, si fa notare che l'intera area collinare attorno le superfici del progetto è interessata da una importante presenza di diverse colture protette in serra o

da teloni plastici, che riflettono in modo molto efficace i raggi del sole; divenendo la causa principale del cosiddetto “effetto lago” per effetto appunto del riflesso della luce solare. Per l’impianto in oggetto, questo fenomeno viene scongiurato dall’uso di pannelli di generazione dotati di vetri antiriflesso per sfruttare al massimo l’energia solare e massimizzare il rendimento; in particolare, la tipologia di pannelli che verranno utilizzati hanno dei valori di riflessione particolarmente bassi mentre è molto alta la trasmittanza: in questo modo sulla cella solare giunge il massimo dell’irraggiamento da convertire in energia elettrica.

Per non interferire ulteriormente con la piccola fauna locale e la fauna strisciante, saranno oltretutto previsti dei passaggi lungo tutta la recinzione perimetrale.

Per maggiori dettagli vi rinviamo alle relazioni specialistiche allegate alla documentazione progettuale.

2.6 Effetto cumulo con la componente idraulica

Le strutture fisse a supporto dei pannelli e i materiali impiegati non comporteranno la produzione di inquinanti chimici che possono entrare in contatto con il terreno o con le componenti idriche. La precipitazione meteorica che impatta sulle superfici vetrate non viene sottratta alle falde profonde perché la vena liquida viene accompagnata in direzione del suolo e permette altresì di ridurre la sua forza di collisione con la componente suolo diminuendo quindi il fenomeno dell’erosione. Inoltre, la parte della superficie del lotto che non sarà assoggettata alla presenza dei pannelli fotovoltaici permetterà la tradizionale filtrazione delle acque nel sottosuolo grazie anche alla presenza delle diverse colture previste da progetto. Estendendo l’analisi all’eventuale coesistenza tra gli impianti esistenti e quelli in iter e considerando che tutti adottano la medesima tecnologia è possibile affermare che anche considerandoli nel loro insieme non possano costituire un detrattore della qualità e della quantità della componente considerata.

2.7 Effetto cumulo con la componente suolo e sottosuolo

Il presente progetto ricade interamente in aree con valenza agricola di qualità catastale prevalentemente vigneto. Come già descritto, l’impianto in oggetto sarà un agrivoltaico votato non solo alla produzione di energia elettrica ma anche alla produzione agricola, motivo per cui le strutture fotovoltaiche saranno integrate al vigneto esistente in maniera tale da continuarne la coltivazione. L’area effettivamente occupata dalle strutture dell’impianto in oggetto è di soli 19,67 ha (area captante) pari al 2,2 % di occupazione dell’areale di 1 km (pari a circa 893 ha); la stessa superficie e stessa incidenza verrà destinata alla produzione agricola, compensando così perfettamente l’occupazione dell’area captante.

L’unico impianto a terra ricadente nell’areale di 1 km, invece, non risulta essere integrati con la produzione agricola, il che comporta un’occupazione di suolo sottratto alla coltivazione.

Inoltre, gli scavi sono previsti in misura assai modesta ed il territorio non subirà alcuna modifica nell’attuale articolazione altimetrica mantenendone intatta la morfologia originale e non causando potenziali attività franose che ne precludano la stabilità morfologica. Queste considerazioni permettono di affermare che, anche considerando l’insieme degli impianti presenti ed in iter nel raggio di 1 km, gli impatti per il territorio saranno trascurabili e non costituiranno un detrattore per la componente esaminata.

2.8 Effetto cumulo sulla componente rumore

La zona in questione è un'area di tipo agricolo, caratterizzata da vaste estensioni di terreno, principalmente pianeggiante. Nell'intorno dell'area su cui verrà realizzato l'impianto vi sono principalmente strutture legate all'attività agricola e all'attività produttiva, come serre e altri impianti di produzione di energia, ne consegue che non vengono censiti elementi recettori sensibili con cui interferire. L'impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di pannelli fotovoltaici e relative strutture di supporto unitamente a delle cabine prefabbricate dove sono ospitati i trasformatori dell'energia prodotta; queste componenti non presentano livelli di emissione sonora di entità tale da essere considerati pericolosi rispetto alla presenza di categorie sensibili; ed in fase di esercizio gli unici impatti acustici deriveranno dai trasformatori MT/BT e dagli organi di manovra e protezione in caso di intervento per guasto o manutenzione. Le sorgenti saranno a bassa emissione acustica e confinate all'interno di locali cabine chiusi per cui gli unici impatti valutabili sono ascrivibili esclusivamente alla fase di cantiere risulta ristretta nel tempo a circa 14 mesi. In ogni caso tali effetti essendo temporanei non possono essere valutati ai fini della cumulabilità complessiva.

2.9 Effetto cumulo sulla componente aria

Gli Impianti agrivoltaici per caratteristiche tecnologiche non prevedono l'emissione in atmosfera di nessun carico inquinante, per cui non si prevede alcun incremento di emissioni rispetto a quelle attuali a seguito della realizzazione del nuovo impianto.

Gli unici impatti valutabili sono ascrivibili soltanto alla fase di cantiere, per cui verranno osservate le dovute precauzioni al fine di evitare fenomeni di innalzamento delle polveri e di dispersione di materiale di cantiere quali:

- periodiche e frequenti bagnature dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra,
- periodiche e frequenti bagnature dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
- bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
- copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, per evitare la dispersione nel corso del moto;
- pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo;
- copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie in prossimità dei recettori di maggiore sensibilità ed in corrispondenza dei punti di immissione sulla viabilità esistente.

Ne consegue che, anche considerando nell'intorno del km la presenza di altri impianti fotovoltaici e quindi con medesima tecnologia, gli effetti cumulativi su queste componenti possiamo intenderli trascurabili, grazie anche all'introduzione di numerose piantumazioni, con cui si ridurranno sicuramente i livelli di CO₂.

2.10 Effetto cumulo sulla componente elettromagnetica

In base alle considerazioni ed ai calcoli eseguiti, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti del parco fotovoltaico in oggetto in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

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. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla L. n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo d.p.c.m. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti". In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione, esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa).

Considerando l'intorno selezionato, la mancanza di residenze stabili o la presenza nell'area di categorie sensibili, è possibile affermare che la contemporanea presenza degli altri progetti dotati di componentistica della stessa tecnologia di quello in esame, permette di estendere le precedenti considerazioni e di affermare che gli impatti saranno minimi per la componente elettromagnetica considerata anche nel caso di valutazione dell'eventuale cumulo dei due progetti.

2.7 Opere di mitigazione

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

- Disposizione lungo il perimetro dell'impianto di una recinzione schermante, affiancata, per tutta la sua lunghezza, da 2500 esemplari di gelsomino rampicante;
- Mantenimento ed arricchimento della coltivazione del vigneto;
- Realizzazione di misure atte a favorire la circolazione della piccola fauna;
- Utilizzo di pannelli a basso indice di riflessione.

Durante la fase di cantiere verranno osservate le seguenti prescrizioni:

- Verranno adoperati tutti gli accorgimenti idonei a mitigare l'impatto sull'ambiente;
- Tutti i lavori e il deposito dei materiali interesseranno solo le aree di sedime delle opere da realizzare senza interferire con le aree circostanti;
- Verranno scelte opportune piazzole limitrofe per il deposito momentaneo dei materiali avendo cura di scegliere le aree prive di specie arboree ed incolte;
- Eventuali materiali di risulta derivanti dagli scavi per la posa delle strutture e dei cavidotti, non riutilizzabili nell'ambito dei lavori, verranno smaltiti presso discariche autorizzate.

3. IL SUOLO E IL CONSUMO DI SUOLO RISPETTO AL PROGETTO PROPOSTO

Il suolo viene inteso come interfaccia tra terra, aria e acqua, ospita gran parte della biosfera ed è assimilabile allo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi.

Il suo consumo misura la perdita di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a fronte dell'incremento della copertura artificiale di terreno prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla desertificazione. Il consumo di suolo è quindi definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato) che, visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, può ritenersi un processo pressoché irreversibile.

La *principale causa di degrado* del suolo è rappresentata dalla sua *impermeabilizzazione*, che comporta un rischio accresciuto di inondazioni, l'aumento della cinetica dei cambiamenti climatici, la diminuzione della biodiversità e provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali.

Per copertura del suolo (Land Cover) si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, che comprende le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE.

Per "Copertura artificiale del suolo" si intende la presenza di una copertura biofisica artificiale del terreno di *tipo permanente* (edifici, fabbricati; strade pavimentate; sede ferroviaria; piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate; serre permanenti pavimentate; discariche) o *di tipo reversibile* (aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristina le condizioni naturali del suolo).

Si dovrebbe, dunque, tenere in considerazione che ci sono *diverse forme di consumo di suolo* e, conseguentemente, diversi impatti sulla perdita di questa risorsa. È necessario dunque esplicitare la suddivisione tra consumo di suolo permanente e consumo di suolo reversibile, sempre in considerazione dello stato di fatto e non della destinazione d'uso:

- **consumo di suolo permanente:** riferito alle aree interessate da edifici, fabbricati; strade asfaltate; sedi ferroviarie; aeroporti (aree impermeabili/pavimentate); porti; altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi); serre permanenti pavimentate; discariche;

- consumo di suolo reversibile: relativo alle aree interessate da: strade sterrate; cantieri e altre aree in terra battuta; aree estrattive non rinaturalizzate; cave in falda; campi fotovoltaici a terra; altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.

Le tematiche principali sollevate nei confronti del fotovoltaico, in merito al consumo di suolo, si riguardano:

- La sottrazione di suolo;
- La compattazione con conseguente impermeabilizzazione del suolo.

Per gli impianti **non integrati**, uno dei principali impatti ambientali è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale e semi-naturale o destinato ad uso agricolo.

Questa è dovuta essenzialmente alla presenza delle strutture, delle cabine e di tutte le aree a servizio del generatore costruendo, nonché alle lavorazioni utili sia in fase di cantiere che di esercizio.

Tali operazioni, protratte nel tempo, potrebbero portare ad una progressiva ed irreversibile riduzione della fertilità del suolo.

Verrebbero a mancare, quindi, due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: luce e apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente microbica e biologica del terreno.

Il fenomeno della compattazione dei terreni si può verificare sia in fase di cantiere che in fase di gestione.

In fase di cantiere, il fenomeno potrà verificarsi qualora il terreno necessiti di opere di spianamento per ottenere piani regolari con adeguate pendenze. **In fase di gestione**, il fenomeno potrebbe presentarsi al passaggio di pesanti automezzi adibiti alla manutenzione ed alla pulizia periodica dei pannelli fotovoltaici. Il calpestio dovuto al passaggio degli automezzi e l'assenza di opportune lavorazioni periodiche, potrebbero deteriorare la struttura del terreno riducendone sensibilmente la capacità di immagazzinare acqua e sostanze nutritive.

I suoli potrebbero subire fenomeni di perdita di permeabilità alla penetrazione delle acque meteoriche, sia per effetto delle lavorazioni di preparazione dell'area e di installazione dei pannelli che per trasformazioni successive. Tale fenomeno, associato all'automatica concentrazione delle acque meteoriche solo nei punti di scolo delle superfici dei pannelli solari, potrebbe determinare fenomeni idrogeologici non sottovalutabili, fra i quali il principale è rappresentato da un rapido ed elevato deflusso superficiale. Interessando aree di una certa vastità potrebbe indursi una significativa alterazione dei processi di ricarica della falda, nonché i fenomeni alluvionali e di erosione che ne derivano.

Per quanto concerne il primo aspetto, l'impianto denominato "Mazzaronello HV - Vignetica" è del tipo **agrivoltaico e utilizzerà strutture sub-verticali fisse, inclinate a 45° e sopraelevate rispetto al vigneto esistente**; questo prevede di integrare la pratica agricola a quella di produzione di energia elettrica da fonte solare. L'obiettivo e l'impegno del proponente sarà – da una lato - quello di ridurre in modo significativo

l'impronta dell'impianto e dall'altro quello di consentire lo sviluppo di una filiera agricola ad alto valore aggiunto.

Difatti, per mantenere la vocazione agricola all'interno delle aree oggetto di studio, si è disegnato l'impianto di energia rinnovabile seguendo gli approcci emergenti ed innovativi nel settore fotovoltaico creando un importante progetto *agro-fotovoltaico*; l'intervento prevederà infatti:

- la continuità degli attuali ecosistemi presenti mediante il mantenimento della coltivazione delle 13 varietà di uva da tavola presenti sul terreno;
- allevamento di 100 oche pascolanti tra i filari del vigneto e dell'impianto;
- inserimento di 30 arnie permanenti per la produzione miele biologico;
- gestione dell'area boscata sulle sponde del Vallone Cava Oscura e degli uliveti a nord dell'impianto;
- coltivazione di erbaio permanente con specie foraggere e mellifere al di sotto del vigneto per lo studio di transizione a conduzione biologica/biodinamica;
- Uso di micorrize nel vigneto e negli uliveti esistente, al fine di migliorare l'equilibrio vitale delle piante e la vita microbiologica del suolo così da permettere alle colture di superare ogni tipo di stress;
- Inserimento di schermatura visiva con siepe rampicante addossata alla recinzione perimetrale (Gelsomino).

Come descritto, la scelta progettuale prevede l'impiego di una struttura fissa, in acciaio zincato, fissata sul terreno tramite pali di sostegno fissati direttamente nel terreno senza fondazioni con apposita macchina battipalo, sarà disposta su file parallele che tengono conto di una distanza sufficientemente grande tra una fila di moduli e l'altra, per ridurre al minimo il cono d'ombra che si proietta sui moduli dalla fila adiacente.

I pali infissi consentono il notevole vantaggio di rendere la struttura facilmente **rimovibile**, in fase di dismissione dell'impianto, infatti, si potranno facilmente estrarre dal terreno e il materiale potrà essere interamente riciclato.

Ai fini della descrizione di ogni singolo aspetto sembra utile riassumere le principali tecniche progettuali adottate per limitare l'impatto sul suolo del presente progetto che sono:

- l'utilizzo di **strutture sub-verticali fisse, inclinate a 45° e sopraelevate rispetto al vigneto esistente**, al fine di integrare la pratica agricola a quella di produzione di energia elettrica da fonte solare;
- Il mantenimento della **viabilità esistente in terra battuta** a servizio del vigneto e sarà utilizzata anche ai fini d'impianto, per evitare l'artificializzazione del suolo;
- l'utilizzo della **tecnica di semplice infissione nel suolo** per le strutture di sostegno dei pannelli e per i pali della recinzione perimetrale, per evitare lavori di scavo e il ricorso a plinti di fondazione o altre strutture ipogee;
- **l'inserimento di diverse misure di agroforestazione**, associate al mantenimento del vigneto esistente, così da evitare il consumo e l'artificializzazione del suolo;

- la pulizia dei pannelli con droni dotati di sistemi di spruzzatura a bassa e ad alta pressione per evitare il *ricorso a detergenti e sgrassanti che avrebbero modificato* le caratteristiche del soprassuolo;
- *assoluto divieto di uso di diserbanti* che potrebbero alterare la struttura chimica del suolo e del soprassuolo.

Per quanto riguarda il secondo aspetto, si rimanda a quanto contenuto all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, già allegato alla documentazione progettuale, che contiene tutte le informazioni utili alla valutazione degli eventuali impatti derivanti dalla presenza dei mezzi nelle fasi di cantiere e di esercizio dell'impianto. **Da quanto espresso all'interno di questi studi, si evince che l'attività di cantiere nonché quella di esercizio non influiranno in maniera negativa nel tempo nei confronti della componente suolo, poiché saranno attività limitate nel tempo e, oltretutto, alla luce delle misure di compensazione previste e dalla riduzione di emissioni dovuta alla produzione di energia connessa alla realizzazione dell'impianto in questione, la costruzione del generatore avrà risvolti nei confronti dell'ambiente **assolutamente positivi.****

L'analisi integrata delle ortofoto aeree ad alta risoluzione, dei sopralluoghi diretti nelle aree interessate e della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Siciliana, ha permesso di concludere che l'uso del suolo è in maggior parte legato ad attività agricole.

Il terreno su cui si intende sviluppare l'impianto fotovoltaico in studio ricade in un'area *a forte connotazione agricola e rurale*. L'area vasta è caratterizzata da ulteriori vigneti e frutteti; talune superfici circostanti sono pure destinate ad estesi uliveti, mandorleti e agrumeti, quindi un paesaggio abbastanza regolare e produttivo.

Per quanto riguarda il terreno oggetto di studio, risulta essere quasi interamente vigneto ed in piccola parte seminativo semplice.

L'area disponibile contrattualizzata risulta essere complessivamente circa **100 ha**; di questi solo **19,67 ha** circa risultano essere occupati dalle strutture fotovoltaiche (**area captante**). Di conseguenza il LAOR (*Land Area Occupation Ratio*), definito dalle linee guida ministeriali come il rapporto S_{pv}/S_{tot} , è pari al **24,5 %**..

4. MONITORAGGIO SUL CONSUMO DI SUOLO NEL TERRITORIO INTERESSATO

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo nel nostro Paese è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2019 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

I dati della nuova cartografia SNPA del consumo di suolo al 2019 mostrano come, a livello nazionale, la copertura artificiale del suolo sia arrivata al 7,6% (7,74% al netto della superficie dei corpi idrici permanenti), con un incremento dello 0,21% nell'ultimo anno (era lo 0,22% nel 2017). In termini assoluti, il suolo consumato viene stimato in 23.033 km².

A livello regionale, nell'ultimo "Rapporto di monitoraggio del consumo di suolo", aggiornato al 2021, viene riportato che Nel 2021 in Sicilia il consumo di suolo netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate) cresce quasi in linea con la media nazionale. Infatti, la crescita netta in Sicilia nel 2021 è stata pari a 0,29% valore quasi identico a quello della media nazionale (0,30%); così come nel 2020 era pari allo 0,24% valore uguale a quello della media nazionale; mentre nel 2019 era pari allo 0,37% (a fronte di una media nazionale netta dello 0,24%), nel 2018 era pari allo 0,16% (a fronte di una media nazionale netta dello 0,21%) e nel 2017 era pari allo 0,15% (a fronte di una media nazionale dello 0,23%).

La densità di consumo netto, cioè la superficie consumata per ettaro di territorio è stata, in Sicilia nel 2021, pari a 1,89 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 2,10 m²/ha, mentre nel 2020 era pari a 1,55 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 1,72 m²/ha, mentre nel 2019 era pari a 2,38 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 1,72 m²/ha e nel 2018 era pari a 1,17 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 1,6 m²/ha.

Nei territori comunali di quattro capoluoghi di provincia siciliani (Ragusa, Siracusa, Enna e Palermo) le variazioni di consumo di suolo registrate nel periodo 2020-2021 sono state in aumento rispetto a quelle rilevate nel periodo 2019-2020.

Per quanto riguarda i dati del consumo del suolo, riferito all'anno 2021, riferiti ai Comuni, alla Provincia, oltre che alla Regione interessate all'intervento oggetto del presente studio sono:

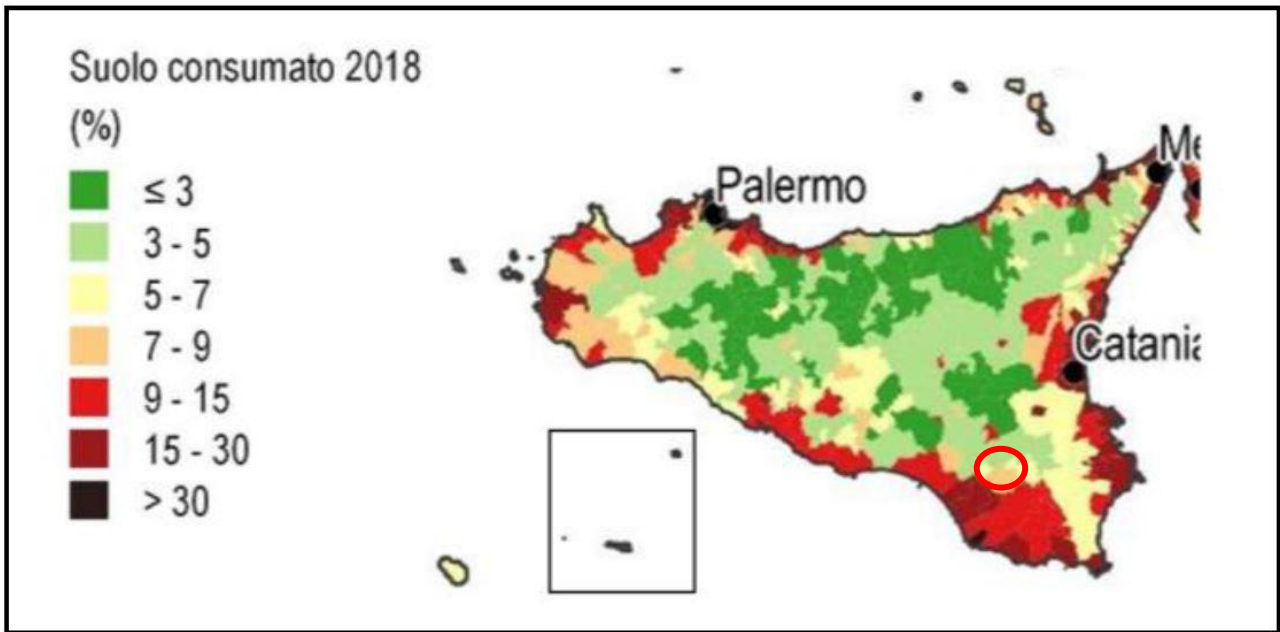
Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2021 [ha]	Suolo consumato 2021 [%]	Suolo consumato pro capite 2021 [m2/ab]	Consumo di suolo 2020-2021 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2020-2021 [m2/ab/anno]	Densità consumo di suolo 2020-2021 [m2/ha]
Agrigento	2.253	9,28	403,2	2	0,35	0,8
Caltanissetta	2.476	5,9	413,59	4	0,66	0,94
Catania	5.235	28,82	174,28	35	1,15	19,06
Enna	1.354	3,79	519,98	3	1,24	0,9
Messina	3.636	17,13	163,55	3	0,12	1,29
Palermo	6.350	39,65	99,54	6	0,09	3,77
Ragusa	3.793	8,58	522,61	19	2,67	4,39
Siracusa	3.476	16,84	292,95	12	1,06	6,02
Trapani	1.421	7,88	217,4	2	0,35	1,26

Suolo consumato (2021) e consumo netto di suolo annuale (2020-2021) nei nove capoluoghi di provincia siciliani. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

STATO ANTE OPERAM						
Comune Provincia Regione	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Consumo pro capite [m ² /ab]
Chiaromonte Gulfi	8.126	12.669	0,641	938,78	7,41	1155,28
Provincia di Ragusa	315.564	162.389	1,94	24.923	15,43	789,79
Regione Sicilia	5.033.035	2.572.285	1,93	185.719	7,22	369

Dati Provincia di Ragusa sul suolo consumato per Comune interessato al 2018 [Fonte: ARPA Sicilia]

A livello comunale, la classe di consumo di suolo in cui ricade il territorio di Chiaromonte Gulfi è compresa nell'intervallo che va dal 7 al 9%.



Carta del suolo consumato al 2018 [Fonte: Ispra]

5. ANALISI DEI FER PRESENTI ALL'INTERNO DEI 10 KM

Come evidenziato al paragrafo “2. ANALISI EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI” relativo all’analisi di impianti da FER, all’interno del raggio dei 10 km ricadono complessivamente 19 impianti fotovoltaici a terra, già autorizzati e costruiti, ed ulteriori **n° 21 impianti FV in autorizzazione**.

A partire da queste considerazioni si riportano i dati relativi alla presenza di impianti autorizzati e in corso di autorizzazione, riferiti alla loro estensione all’interno del relativo territorio comunale ricadente all’interno dei 10 km dalle aree indagate:

Comune di riferimento	Impianti autorizzati e costruiti	Impianti in corso di autorizzazione
Chiaromonte Gulfi	57,8 ha	96,9 ha
Comiso	8,3 ha	20 ha
Vittoria	1,2 ha	322,7 ha
Acate	0,0 ha	0,0 ha
Caltagirone	9,0 ha	96,3 ha
Mazzarrone	2,7 ha	30,5 ha
Licodia Eubea	11,0 ha	241,9 ha
Monterosso almo	0,0 ha	0,0 ha
Ragusa	0,0 ha	0,0 ha
TOTALE	90 ha	808,3 ha

Nel caso specifico, la parte del territorio che in condizioni di esercizio resterà coperta dei generatori facenti parte del progetto in oggetto (ingombro al suolo dei pannelli + superficie cabine) ha dimensioni di circa 19,73 ha, quindi relativamente contenute considerando l’intorno in un raggio di 10 km dalla singola porzione (circa 36103 ha) **occuperà circa lo 0,05%** dell’area di indagine considerata.

Se estendiamo questo calcolo sommando le aree di tutti gli impianti autorizzati e in autorizzazione emersi dall’analisi di FER nell’intorno dei 10 km, il rapporto precedentemente riferito al solo progetto oggetto di studio rispetto all’intorno considerato, risulta essere pari al 2,5 % dei 36103 ha analizzati.

6. ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO

Alla luce de rapporto di ARPA Sicilia riguardo al “Consumo di suolo in Sicilia - Monitoraggio nel periodo 2017-2018”, in Sicilia si evince un incremento di consumo di suolo al 2018 di 302 ha, pari al 0.16%; questo risulta assolutamente inferiore alla media nazionale.

Nella seguente tabella vengono riportati i dati del consumo suolo tra la situazione ante-operam (anno di riferimento 2018) e *post operam* (ipotizzando un consumo del suolo di circa 10 ettari pari all’area captante delle strutture fotovoltaiche installate)

STATO ANTE OPERAM “MAZZARRONELLO HV – VIGNETICA” (anno 2018)						
Comune Provincia Regione	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Consumo pro capite [m ² /ab]
Chiaramonte Gulfi	8.126	12.669	0,641	938,78	7,41	1.155,28
Provincia di Ragusa	321.172	161.523	1,28	24.923	15,43	776
Regione Sicilia	5.033.035	2.572.285	1,93	185.719	7,22	369

STATO POST REALIZZAZIONE “MAZZARRONELLO HV – VIGNETICA”						
Comune Provincia Regione	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Consumo pro capite [m ² /ab]
Chiaramonte Gulfi	8.126	12.669	0,641	958,48	7,56	1.179,52
Provincia di Ragusa	321.172	161.523	1,28	24.942,70	15,44	776,61
Regione Sicilia	5.033.035	2.572.285	1,93	185.738,70	7,22	369,03

STATO POST REALIZZAZIONE “MAZZARRONELLO HV – VIGNETICA” Considerando tutti gli impianti FER in autorizzazione analizzati come costruiti						
Comune Provincia Regione	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Consumo pro capite [m ² /ab]
Chiaramonte Gulfi	8.126	12.669	0,641	1.055,38	8,33	1.298,76
Provincia di Ragusa	321.172	161.523	1,28	25.751	15,94	801,78
Regione Sicilia	5.033.035	2.572.285	1,93	186.547	7,25	370,65

7. CONCLUSIONI

7.1 Effetto cumulo

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

- si esclude la possibilità del cosiddetto “effetto lago” per via dell’utilizzo di pannelli a bassissimo indice di riflessione;
- verranno predisposte misure di mitigazione atte al mascheramento e a migliorare la stabilità del terreno in questione e la presenza di vegetazione nell’area;
- è inserito in un ambiente già fortemente antropizzato dove sono presenti numerose infrastrutture elettriche e serre destinate all’agricoltura che occupano numerosi ettari di terreno provocando anche fenomeni di riflessione;
- non modifica la morfologia del suolo né la compagine vegetale;
- contribuisce alla produzione e fornitura di energia elettrica senza nocive emissioni in atmosfera, non facendo uso di combustibili fossili, e senza versamenti inquinanti sul terreno,
- non altera la conservazione dell’ambiente e lo sviluppo antropico;
- attiva delle azioni di sviluppo economico e sociale compatibili;
- opera con finalità globale, mirando cioè a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo;
- raffigura per il comprensorio una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, spaziale e temporale, rispettando contenuti di interesse fisico, naturalistico paesaggistico, ambientale, economico, sociale e antropologico da cui non prescinde dalla conoscenza degli strumenti operativi e degli obiettivi già definiti per il territorio in esame.

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

In sintesi, l’impianto agrivoltaico non interrompe la continuità paesaggistica visiva nel contesto di un paesaggio fortemente frammentato e garantisce la continuità produttiva delle superfici, riducendo al minimo gli effetti negativi di cumulo degli impatti.

7.2 Consumo di suolo

Da come si evince dalle tabelle del paragrafo “6. ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO”, se si considera la variazione di consumo di suolo che deriva dalla realizzazione della totalità degli impianti presentati ad oggi in autorizzazione, compreso l’impianto di progetto “Mazzarronello HV - Vignetica”, il territorio del comune di Chiaramonte Gulfi **non varia l’ordine di grandezza della classe di appartenenza**, rientrando sempre nell’intervallo compreso tra il 7% e il 9%. Nello specifico, con riferimento alla totalità degli impianti autorizzandi suddetta percentuale si aggira intorno all’8,3 %, mentre se si considera esclusivamente l’impianto di progetto “Mazzarronello HV - Vignetica”, la percentuale del suolo consumato a livello comunale rimane nell’ordine del 7,5%.

In ogni caso, rimane assolutamente trascurabile la variazione di consumo di suolo a livello Provinciale e Regionale.

A questo va specificata l’importanza di considerare la peculiarità dell’impianto agrivoltaico in oggetto; questo favorirà lo sviluppo di coltivazioni su tutta l’estensione del terreno, di conseguenza la perdita di suolo agricolo è davvero trascurabile e ridotta alle sole aree delle cabine di campo.

La realizzazione degli impianti fotovoltaici inoltre è considerata tra quegli *interventi* cosiddetti “**reversibili**”, che di fatto non degradano né impermeabilizzano il suolo quindi classificabile tra quei interventi che ***non hanno alcun effetto sullo stato reale del suolo.***

L’unico parametro chimico che mostra un lieve incremento, rispetto alla situazione *ante operam*, è quello della sostanza organica; il che ***costituisce senza dubbio un elemento di miglioramento dei suoli.*** Questo incremento di sostanza organica è lievemente superiore fuori pannello rispetto a sotto pannello, probabilmente in ragione del maggior irraggiamento.

Quindi si può affermare che ***il progetto non comporterà impatti significativi o negativi né sul suolo né sul sottosuolo sia in fase di esercizio che in fase di realizzazione*** in quanto:

- Non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati;
- Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche;
- Sia le strutture fotovoltaiche che la recinzione saranno infisse direttamente nel terreno, e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato;
- Durante ***l’esercizio dell’impianto il terreno manterrà la coltivazione in atto***, e le operazioni di dismissione garantiranno lo stato dei luoghi;
- Durante la fase di realizzazione gli impatti morfologici locali si limitano agli sbancamenti necessari per la posa delle installazioni di impianto da parte dei mezzi che sono previsti di capienza massima 25 t (autocarri per la consegna dei moduli);

- In fase di cantiere ed esercizio, *al fine di ridurre/eliminare il rischio di contaminazione* di suolo, del sottosuolo e delle acque sono state previste tutte le misure necessarie a ridurre il rischio di sversamenti dovuti ai mezzi utilizzati, di eventuali alterazioni del soprassuolo agricolo e relativi al lavaggio dei moduli;
- Come evidenziato si ritiene opportuno evidenziare che, durante la fase di produzione del generatore, per la conduzione dell'azienda agricola prevista si esclude categoricamente l'utilizzo o la somministrazione di fitofarmaci e concimanti che si tradurrà in una *diminuzione di pressione antropica sulle falde e sui corsi d'acqua*.