

REGIONE SICILIANA

Libero Consorzio Comunale di
Ragusa



COMUNE DI ACATE E VITTORIA



NOME PROGETTO

VICTORIA SOLAR FARM



TITOLO
PROGETTO

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
E L'ESERCIZIO DI UN PARCO
AGROVOLTAICO DA 190 MWP NEI
COMUNI DI ACATE E VITTORIA E
DELLE OPERE DI CONNESSIONE
ALLA RETE DI TRASMISSIONE
NAZIONALE**

N. ELABORATO

N. REVISIONE

TITOLO ELABORATO

R17

Relazione di impatto visivo

N. GENERALE

GRADO PROG.

AMBITO

TIPO ELAB.

SCALA

IDENTIFICATORE

105

PD

SIA

R

VSF105SIAR17

VISTI E APPROVAZIONI

PROGETTAZIONE

METRAN srls
Via Gen. C. A. Dalla Chiesa n. 40
90143 Palermo
CF e P. IVA 06514460820
PEC: metran@pec.it



ING. F. TRENTACOSTI
Ordine Ingegneri Palermo
n. 8363

ING. G. DI MARTINO
Ordine Ingegneri Palermo
n.7391

CONSULENZA AMBIENTALE

GREEN FUTURE srl
C.so Calatafimi, 421
90129 Palermo
CF e P. IVA 06004500 820
PEC: greenfuturesrl@pec.it



DOTT. G.FILIBERTO
Collegio degli Agrotecnici
e Agrotecnici laureati della
Provincia di Palermo
n.507

ING.A.FURLOTTI
Ordine Ingegneri Palermo
n.A7107

SOGGETTO PROPONENTE

EDPR Sicilia PV s.r.l.

Via Lepetit n. 8-10
20124 Milano
CF e P. IVA 11064600965
pec: edprsiciliapvsvrl@legalmail.it



COLLABORAZIONE SPERIMENTALE



data:

oggetto:

Eseguito:

Validato:

EMISSIONE



FEBBRAIO 2022

P.U.A. - art. 27 D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

ing. Di Martino - Trentacosti



ing. Di Martino - Trentacosti

REV. 1

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 1

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI, DEI RISCHI E DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI	2
2.1. Valutazione del paesaggio percettivo ed interpretativo	3
2.2. Inserimento paesaggistico	6
2.3. Analisi dell'intervisibilità.....	6
2.4. Impatto visivo	8
2.5. Analisi del fenomeno di abbagliamento visivo	9
2.6. Influenza visiva dell'opera sul contesto attuale e futuro	13
2.7. Criteri di valutazione degli impatti sul paesaggio	15
2.7.1. Area di Impatto Potenziale.....	17
2.7.2. Valutazione degli impatti	18
2.8. Cumulo con altri progetti	19
3. Conclusioni.....	22

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 2

1. PREMESSA

Il presente elaborato, redatto a corredo dello Studio di Impatto Ambientale relativo al **progetto di realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico per la produzione di energia elettrica con potenza nominale pari a 190 MWp**, denominato "VICTORIA SOLAR FARM", e del cavidotto interrato AT per la connessione alla linea elettrica nazionale da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG).

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare le caratteristiche del sito e dell'impianto, nonché, la compatibilità ambientale del progetto rivolto all'utilizzo delle risorse del sole quale energia pulita, che riduce le emissioni di sostanze nocive responsabili del degrado ambientale, in rapporto ai vincoli ambientali, paesaggistici, storici, archeologici insistenti sul sito o in sua prossimità.

Per quantificare il livello di interferenza con gli elementi paesaggistici dell'intorno, è stata condotta una ulteriore analisi di intervisibilità dell'impianto in progetto. Naturalmente, un'analisi condotta solo sulla base della morfologia fornisce un bacino di visibilità dell'impianto che è solo teorico, e che sovrastima la visibilità perché non tiene conto di tutti quegli elementi comunque presenti sul territorio (edificato, infrastrutture, alberi, modificazioni della morfologia a seguito di movimenti e rimodellazioni del terreno, ecc...) e che riducono in maniera sensibile la visibilità di un oggetto da un determinato punto di osservazione.



La Società proponente intende realizzare l'impianto agro-fotovoltaico in oggetto, ponendosi come obiettivo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente agli indirizzi stabiliti in ambito nazionale e internazionale, volti alla riduzione delle emissioni dei gas serra ed alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario

2. VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI, DEI RISCHI E DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI

L'obiettivo della valutazione di impatto sul paesaggio è la ricognizione e la misurazione degli effetti che la realizzazione di un progetto potrebbe avere nel contesto paesaggistico ad esso pertinente.

In particolare, vanno valutate le pressioni, i rischi e gli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio e dismissione.

In generale, lo studio di impatto paesaggistico concerne tanto le opere architettoniche e tecnologiche da realizzare quanto le sistemazioni ambientali che le accompagnano, e valuta il livello di compatibilità delle relative qualità formali, dimensionali e cromatiche con il paesaggio circostante, eventualmente proponendo misure migliorative dell'inserimento ambientale.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 3

Tale metodo valutativo di si articola nei seguenti passaggi principali, sintetizzati in Figura 1:

1. Individuazione delle caratteristiche del paesaggio;
2. Individuazione del grado di sensibilità del paesaggio;
3. Individuazione del grado di incidenza delle opere in esame;
4. Stima della rilevanza degli impatti paesaggistici, in base alla combinazione della sensibilità del sito e della incidenza delle opere;
5. Individuazione delle eventuali misure di mitigazione degli impatti, se necessarie.



Figura 1 - Schema metodologico di valutazione degli impatti sul paesaggio



2.1. Valutazione del paesaggio percettivo ed interpretativo

La finalità dell'analisi dell'intervisibilità, consiste nel valutare la capacità del paesaggio di accogliere le opere in progetto senza che i valori dell'area ne risultino eccessivamente alterati.

La metodologia adottata consiste nell'individuare il valore del paesaggio attraverso i dati acquisiti dal Piano Territoriale Paesistico della Regione Siciliana, che tutela il paesaggio dal punto di vista percettivo secondo modalità coerenti con la linea evolutiva tracciata dalla legislazione nazionale e regionale.

Il presente studio attribuisce al sistema paesaggio dei valori che tengono conto della maggiore naturalità del sistema stesso e della minore capacità ad assorbire, senza trasformare la propria struttura, le trasformazioni antropiche.

Nelle tabelle successive si elencano gli elementi morfologici, indicati nella figura seguente, che le Linee Guida del PTPR indicano come componenti primarie, secondarie e terziarie del paesaggio percettivo.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
		Dic. 2021
VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo		Pagina 4

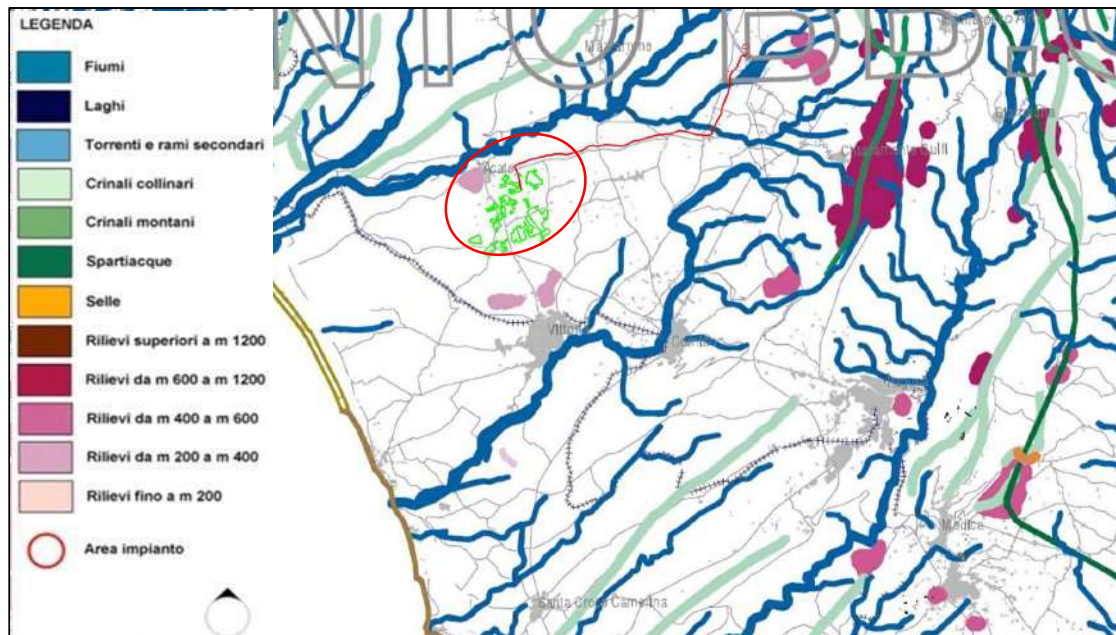


Figura 2 - Stralcio Carta del Paesaggio Percettivo (Fonte PTPR Sicilia)



Componenti primarie (strutturanti)

- a) la costa per una distanza dalla linea di battigia dipendente dalla tipologia morfologica;
- b) gli spartiacque e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 150;
- c) i crinali montani e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 150;
- d) i crinali collinari e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 250;
- e) le cime isolate fino a m 400 e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 200;
- f) le cime isolate comprese fra m 400 e m 600 e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 300;
- g) le cime isolate comprese fra m 600 e m 1200 e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 400;
- h) le cime isolate superiori a m 1200 e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 500;
- i) le selle e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 250;
- l) le aste fluviali principali e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 250;
- m) i rami fluviali secondari di vario ordine ed i torrenti, comprese le aree limitrofe per un'ampiezza di m 150;
- n) i laghi e le aree limitrofe per un'ampiezza di m 250.

Tabella 1 - Componenti primarie del PTPR

Componenti secondarie (caratterizzanti)

- a) maglie di elementi orientati: la trama orografica compone nel disegno generale una maglia ortogonale di elementi variamente orientati;
- b) pianure: aree caratterizzate da omogeneità altimetrica le cui caratteristiche spaziali discendono strettamente dai locali fattori geo-litologici e morfogenetici;**
- c) associazioni tipiche di quote e pendenze: identificabili in aree limitate non pianeggianti in cui i fattori morfogenetici hanno impresso un'impronta caratteristica e, rispetto all'immediato intorno, originale;
- d) sistemi di simmetria assiale: coincidenti con le valli più o meno profondamente incise e le dorsali limitrofe;

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
		Dic. 2021
VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo		Pagina 5

e) valori ritmici: individuabili nella ripetizione, in stretta adiacenza, di elementi affini come valli, crinali, anfiteatri costieri con o senza i relativi promontori di margine;

f) geometrizzazioni: aree non omogenee dal punto di vista altimetrico ma che, per la spiccata caratterizzazione spaziale, anche in dipendenza da grandi segni morfologici, possono essere oggetto di precisa individuazione territoriale;

g) convergenze e focalizzazioni: complessiva disposizione geometrica di particolari elementi orografici che determina il convergere più o meno accentuato della visione verso riferimenti o "fuochi" visivi concreti o immaginari, accentuando talvolta la naturale deformazione prospettica.

Tabella 2 - Componenti secondarie del PTPR

Componenti terziarie (di qualificazione)

a) emergenze naturalistiche;

b) emergenze archeologiche;

c) centri e nuclei storici di varia storicità (categorie A-H delle Linee Guida del PTPR);

d) punti e percorsi panoramici.



Tabella 3 - Componenti terziarie del PTPR

I valori percettivi dell'area si ricavano quindi dalla lettura incrociata delle componenti primarie e della peculiarità locale delle connessioni tematiche fra componenti terziarie, che porta alla formazione di una scala di valori percettivi che, secondo le linee guida del PTPR, è costituita di 5 gradi riportati nella seguente tabella.

Valori percettivi
– valore 1 – Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente all'importanza della configurazione geo-morfologica dei luoghi anche alla presenza di una o più delle componenti primarie;
– valore 2 – Aree che devono la loro riconoscibilità oltre che alla forte connotazione geo-morfologica anche alla presenza di una sola delle componenti terziarie o ad una o più delle componenti primarie e secondarie;
– valore 3 – Aree che devono la loro riconoscibilità oltre che alla forte connotazione geo-morfologica anche alla presenza di due fra le componenti terziarie;
– valore 4 – Aree che devono la loro riconoscibilità oltre che alla forte connotazione geo-morfologica anche alla presenza di tre fra le componenti terziarie ed alla specificità delle connessioni fra queste;
– valore 5 – Aree che devono la loro riconoscibilità oltre che alla forte connotazione geo-morfologica anche alla presenza dell'intera gamma delle componenti terziarie di qualificazione ed alla specificità delle connessioni fra queste.

Tabella 4 - Valori percettivi del PTPR

L'individuazione degli elementi di riconoscimento delle componenti secondarie del paesaggio percettivo permette di dare alla suddetta gerarchia di valori la necessaria aderenza alle specificità morfologiche del sito. Il sito in esame, in considerazione delle componenti strutturanti e caratterizzanti analizzate e della presenza degli elementi qualificanti dell'ambito paesaggistico, allo stato attuale presenta **"valore percettivo 2"**.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 6

Nei paragrafi successivi, riguardanti “l’influenza visiva e le relazioni di intervisibilità con il contesto”, si analizzerà in particolare il modo in cui il progetto si relaziona visivamente con le componenti analizzate nel presente paragrafo.

2.2. Inserimento paesaggistico

A seguito delle analisi delle componenti naturali e paesaggistiche è possibile affermare che l’inserimento dell’opera, inserendosi in un contesto già vocato alla produzione di energia da fonte rinnovabile, non comporta una modifica sostanziale del paesaggio. Inoltre l’immediato contesto presenta una naturalità modesta derivante dall’antropizzazione a scopi agricoli.

Va tuttavia considerato che sono le caratteristiche del territorio e quelle tipologiche dell’intervento progettuale a determinare la profondità massima della percettibilità visiva. In tal senso, l’eventuale modifica delle reciproche condizioni spaziali e il grado di risalto percettivo delle opere e dei manufatti di nuova realizzazione, altezza di moduli e delle cabine di circa 3 m, rispetto alla configurazione dei luoghi, è l’elemento maggiormente in grado di indurre alterazioni delle attuali condizioni di intervisibilità, alterazione che può naturalmente avere connotazioni positive (riduzione dell’attuale grado di percezione attraverso le misure di mitigazione) o negative (incremento del grado di visibilità attuale).



In quest’ottica, grazie alle opere di mitigazione, che prevedono delle fasce arboree di vegetazione autoctona, ampia 10 m, intorno all’area di impianto, alle colture agricole e ad un inerbimento di tutta la superficie di impianto, si avrà un miglior inserimento paesaggistico in grado di ridurre l’impatto visivo dell’opera anche dai punti panoramici.

2.3. Analisi dell’intervisibilità

Al fine di valutare l’impatto paesaggistico generato dalla presenza sul territorio delle opere in progetto è stata realizzata una “carta dell’intervisibilità”, per mezzo di Viewshed Analysis. La Viewshed Analysis è una tecnica di analisi spaziale che utilizza gli algoritmi delle ‘lines of sight’ per determinare la visibilità di aree da un determinato punto di osservazione del territorio.

L’analisi di intervisibilità è stata condotta in ambiente Data SIO, NOAA, U.S. Navy. NGA GEBSCO sulla base del modello digitale del terreno DTM a 20 m della Regione Sicilia implementata su base topografica CTR e degli elementi di progetto correttamente ubicati nello spazio. Il risultato dell’operazione è un’immagine raster con le stesse proprietà dell’immagine satellitare di partenza, ma con la seguente caratteristica aggiuntiva: ogni cella che ricade lungo una ‘line of sight’ interrotta è classificata come ‘visible’ (colore verde scuro e valore pari a 1), mentre quelle attraversate da una ‘line of sight’ intercettata dai valori di elevazione delle altre celle è classificata come ‘not visible’ (verde chiaro e valore pari a 0).

La carta dell’intervisibilità permette dunque di individuare da quali punti percettivi risultano visibili le aree soggette a valutazione paesaggistica. Tale operazione risulta di particolare interesse nel caso in

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 7

esame in quanto la morfologia del luogo risulta caratterizzata dalla presenza di creste e valli che complicano il quadro di intervisibilità.

Si sottolinea che l'analisi effettuata è conservativa in quanto il modello restituisce punti di osservazione anche dove nella realtà, per la presenza di ostacoli fisici, non sono presenti. Nel modello, infatti, si prende in considerazione la sola altitudine del terreno e non viene contemplata la presenza di elementi naturali o artificiali del territorio quali filari di alberi, boschi, agglomerati urbani, ecc. che possono mascherare la vista dell'area di studio.

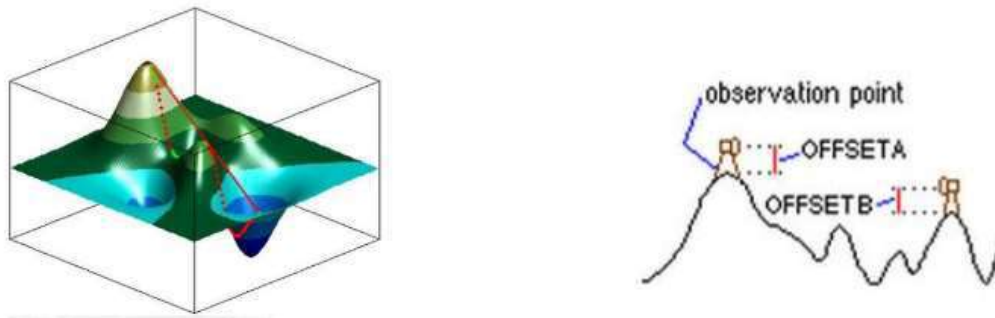




Figura 3 - Viewshed Analysis

Dai risultati della presente analisi di intervisibilità si evince come l'impianto in progetto sarà visibile dalle zone adiacenti. Come vedremo più avanti al paragrafo 2.6.1 è stata calcolata l'Area di Impatto potenziale dell'impianto che risulta essere di 4,1 km.

Vedasi elaborato grafico *VSF_112_SIA_D_45_Tavola dell'intervisibilità*.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 8

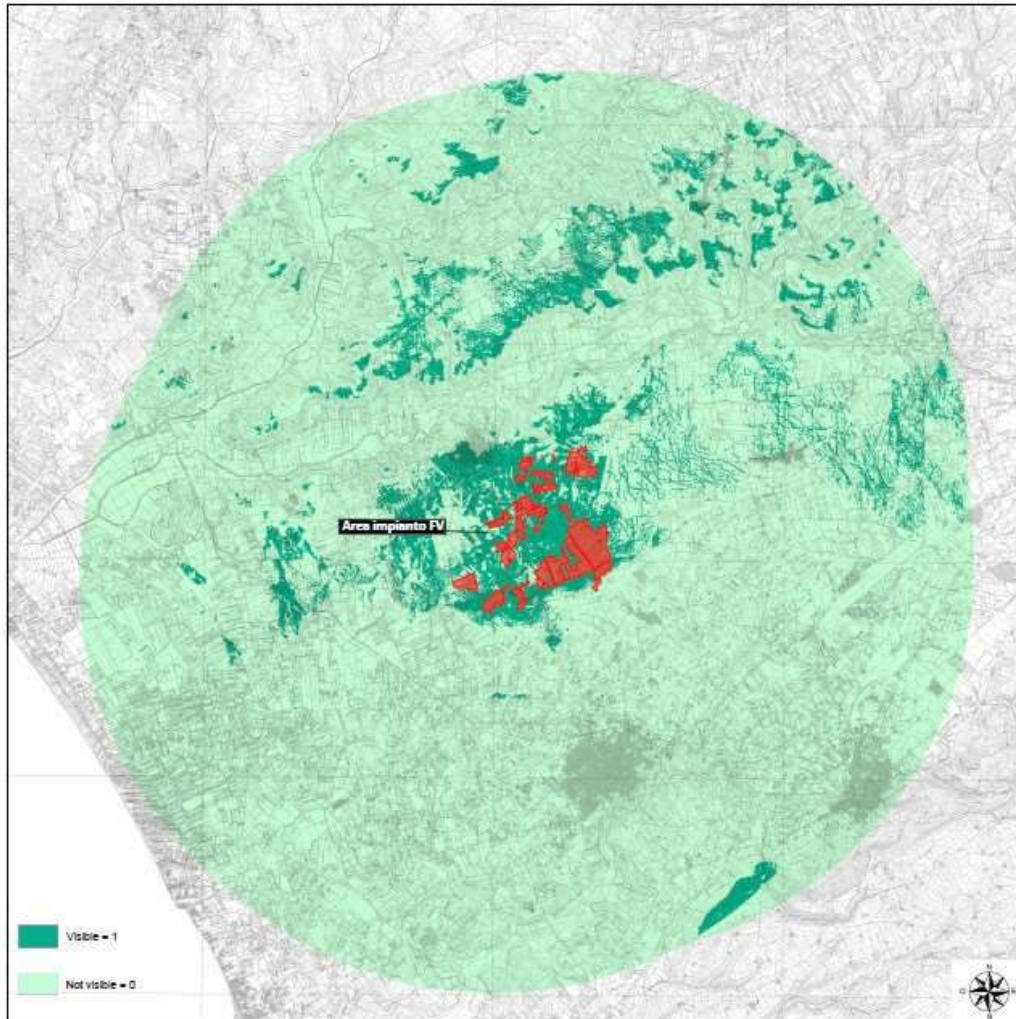




Figura 4: Carta dell'intervisibilità impianto "VICTORIA SOLAR FARM"

2.4. Impatto visivo

Per quantificare il livello di interferenza con gli elementi paesaggistici dell'intorno, è stata condotta una ulteriore analisi di intervisibilità dell'impianto fotovoltaico in progetto. Naturalmente, una analisi condotta solo sulla base della morfologia fornisce un bacino di visibilità dell'impianto che è solo teorico, e che sovrastima la visibilità perché non tiene conto di tutti quegli elementi comunque presenti sul territorio (edificato, infrastrutture, alberi, modificazioni della morfologia a seguito di movimenti e rimodellazioni del terreno, ecc...) e che riducono in maniera sensibile la visibilità di un oggetto da un determinato punto di osservazione. Nel corso dei sopralluoghi effettuati, la visibilità reale è di fatto risultata limitata per via, per esempio, della lontananza prospettica e dell'effetto di attenuazione con la distanza operato dall'atmosfera. L'individuazione dei potenziali recettori sensibili dell'impatto visivo generato dall'impianto

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 9

è stata effettuata utilizzando come criteri di selezione i seguenti:

- presenza di nuclei urbani
- presenza di abitazioni singole
- presenza di scuole e ospedali
- presenza di percorsi panoramici
- presenza di aree in cui è prevista nuova edificazione presenza di viabilità principale e locale
- presenza di luoghi di culto
- presenza di luoghi di frequentazione turistica o religiosa
- presenza di punti panoramici elevati
- presenza di beni del patrimonio culturale
- presenza di beni del patrimonio naturale
- presenza di parchi o aree protette



La reale presenza di elementi appartenenti alle categorie sopra elencate è stata valutata a seguito di sopralluoghi nell'area d'indagine. Gli elementi rilevati, tra quelli sopra elencati, possono essere riferiti alla categoria dei centri abitati, della viabilità principale.

Tra i centri abitati presenti nell'intorno dell'area di progetto è stato selezionato Acate e Vittoria che risultano essere i più prossimi. Da questi centri non si ha visibilità dell'impianto sia per via della distanza, che per via dell'interposizione degli elementi presenti sul territorio che per via della morfologia del territorio: entrambi i comuni infatti e l'impianto sono posti sostanzialmente allo stesso livello per via della morfologia pianeggiante del territorio su cui sorgono.

La visibilità dalla viabilità è stata considerata e valutata in relazione alla SP2, SP3, alla SP30, SR33. La visibilità del parco fotovoltaico in relazione a tale elemento, seppur non irrilevante, si ritiene essere tuttavia tollerabile e non pregiudizievole alla realizzazione dell'opera, in quanto schermata dalla fascia perimetrale arborea che sarà impiantata e che fungerà da barriera naturale al fine di mitigare l'effetto visivo. La conduzione agricola delle colture che si realizzerà presso l'impianto tra le file di pannelli, mitigherà ulteriormente l'impatto visivo. Inoltre essendo l'impianto fotovoltaico in progetto, situato a ridosso di una zona con una viabilità definita non si ritiene comporterà un aggravio ulteriore dal punto di vista paesaggistico in virtù chiaramente anche delle mitigazioni di cui sopra.

2.5. Analisi del fenomeno di abbagliamento visivo

Per quanto riguarda le tonalità cromatiche occorre precisare che attualmente sul mercato le aziende produttrici di moduli fotovoltaici utilizzano ormai quasi tutte celle fotovoltaiche in silicio monocristallino e solo alcune realizzano moduli fotovoltaici con diverse tonalità cromatiche (prevalentemente rosso mattone e raramente verde). La disponibilità di moduli fotovoltaici con tonalità rosse o verdi è estremamente ridotta e molto spesso su ordinazione in quantità limitate. Inoltre l'efficienza di questi moduli (300 W) è notevolmente inferiore a quelli di ultima generazione (500-650 W), con conseguente occupazione maggiore di suolo a parità di potenza, nonché con costi doppi rispetto ad un modulo

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 10

standard, che renderebbero insostenibile economicamente l'intervento.

Il cosiddetto fenomeno **effetto lago** può essere associato a quello dell'abbagliamento, ovvero la compromissione temporanea della capacità visiva di un osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione ad una intensa sorgente luminosa, che nel caso dell'avifauna migratrice potrebbe confonderla alla pari di uno specchio d'acqua colpito dai raggi solari. La radiazione che può colpire l'osservatore è data dalla somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dalla fonte luminosa, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Considerato l'insieme di un impianto fotovoltaico, gli elementi che sicuramente possono generare i fenomeni di abbagliamento più considerevoli sono i moduli fotovoltaici.

Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 Giugno).

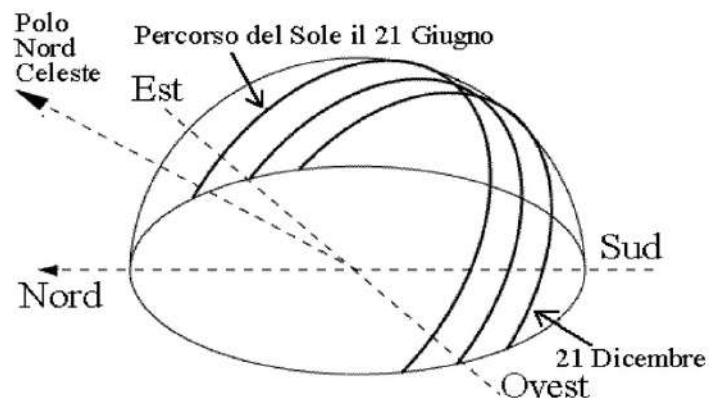




Figura 5 - Movimento apparente del disco solare per un osservatore situato ad una latitudine nord attorno ai 45°. Per tutte le località situate tra il Tropico del Cancro e il Polo Nord Geografico il disco solare non raggiunge mai lo zenit.

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno. Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 11

Il componente di un modulo fotovoltaico principalmente causa di riflessione è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco, non paragonabile con quello delle comuni superfici finestate (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** figura 6).



Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso, grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.



Figura 6 - Le due immagini dimostrano in modo lampante come, al contrario di un vetro comune (normal glass), il vetro anti-riflesso (Anti-Reflecting glass) che riveste i moduli fotovoltaici (Photo Voltaic Modules) riduca drasticamente la riflessione dei raggi luminosi

Le stesse molecole componenti l'aria, al pari degli oggetti, danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti, pertanto, la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria, è comunque destinata nel corto raggio ad essere direzionata, scomposta, ma soprattutto convertita in energia termica.

Da quanto finora esposto in questo paragrafo, nonché dalle osservazioni dirette in parchi fotovoltaici precedentemente citate, si conferma che l'intervento in oggetto non genererà il fenomeno effetto lago in quanto i moduli che saranno utilizzati, grazie alla tecnologia antiriflesso nonché al silicio monocristallino, riducono al massimo la riflessione dei raggi luminosi. Inoltre un altro fattore determinante è dato dalle coltivazioni interposte tra le file di pannelli, nonché dall'inerbimento diffuso su tutta l'area di impianto, che contribuiranno in modo significativo a rompere l'uniformità cromatica dell'area di impianto occupata dai moduli, riducendo ulteriormente la riflessione residua. Ne consegue

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 12

che la superficie del campo fotovoltaico apparirà all'avifauna sorvolante più simile ad una fitta zona alberata (tonalità scure), piuttosto che ad uno specchio d'acqua. Oltretutto si consideri che la superficie dei pannelli è quasi sempre ricoperta da polvere, che riduce ulteriormente il riflesso residuo.



Si ricorda inoltre che gli uccelli migratori hanno una miglior memoria a lungo termine rispetto alle specie che rimangono tutto l'anno nel loro ambiente naturale. Questa caratteristica è d'aiuto agli uccelli per non perdere la strada durante il viaggio. Gli uccelli che volano per lunghe distanze usano diversi metodi per mantenere la rotta, dal loro senso dell'odorato al campo magnetico terrestre. Quando si avvicinano alla destinazione finale, tuttavia, cambiano strategia: osservano il paesaggio, cercando punti di riferimento come cespugli o alberi che hanno memorizzato nel corso di viaggi precedenti. Ecco perché gli uccelli ritornano e si fermano anno dopo anno agli stessi siti d'estate, d'inverno e nelle tappe durante i viaggi.

Se ne deduce che difficilmente potrebbero essere in ogni caso attratti per una seconda volta da un falso sito attrattivo.

In definitiva la scelta di moduli tracker e la distanza tra essi, che dal punto di vista tecnico consente agli inseguitori di non farsi ombra tra loro, la presenza delle aree destinate alla viabilità, la presenza delle colture agricole tra le file e delle superfici lasciate a verde per inerbimento nonché la presenza delle fasce arboree di mitigazione, fanno sì che si abbia una sufficiente articolazione della visione dall'alto per l'avifauna e la mitigazione dell'opera nel contesto paesaggistico-ambientale in cui essa si inserisce. Il principio di funzionamento degli inseguitori mono-assiali è tale da disporre la superficie captante con i raggi solari costantemente perpendicolari a essa durante tutte le ore della giornata, per cui soltanto per pochi minuti al giorno essi risultano con un'inclinazione pari a 0°, per il resto della giornata infatti, come mostra la foto a seguire, l'inclinazione dei moduli consente un aumento dello spazio "libero" tra le file d'impianto, diminuendo ancora di più l'"effetto lago" citato in precedenza.



Figura 7 - Esempio inseguitori

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 13

Occorre inoltre evidenziare che non sono gli impianti fotovoltaici a creare problemi per l'avifauna bensì gli *impianti solari termodinamici*, che presentano caratteristiche tecniche completamente diverse. A portare alla luce il rischio per le specie ornitiche è stato uno studio condotto dal National Fish and Wildlife Forensics Laboratory, in California, dove i grandi impianti termodinamici sono molto diffusi e in via di aumento, soprattutto nel deserto del Sud. Lo staff del centro di ricerca ha ritrovato i corpi di 233 uccelli appartenenti a 71 specie diverse nei pressi di tre grandi impianti solari termodinamici: Ivanpah, Genesis e Dester Sunlight. I reperti sono stati raccolti nel corso di due anni: l'incidenza è tale da lasciar presupporre l'influenza di qualche fattore esterno, che è stata confermata dalle modalità che hanno causato la morte.

Lo stato dei corpi degli animali rinvenuti dimostra che gli uccelli sono stati letteralmente bruciati mentre erano ancora in volo. Il fenomeno avviene a causa della rifrazione dei raggi solari da parte degli specchi parabolici, tali da bruciare gli uccelli che sorvolano l'area e che non fanno in tempo a percorrerla per intero per sottrarsi al suo effetto mortale.

Nel caso del terzo impianto, Desert Sunlight, la morte degli uccelli avviene per altre ragioni, ugualmente pericolose: gli uccelli, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione, vengono attratti da quella che sembra una calma superficie d'acqua, come un lago (gli specchi parabolici al contrario dei moduli fotovoltaici hanno un alto potere riflettente), e scendono su di essa per posarvi, ad un punto tale da non riuscire più a sottrarsi alle elevate temperature che caratterizzano l'impianto, venendo bruciati.

2.6. Influenza visiva dell'opera sul contesto attuale e futuro

La collocazione di una nuova opera in un contesto territoriale può determinare delle ripercussioni sulle componenti del paesaggio e sui rapporti che costituiscono un sistema già strutturato, a causa di ciò vanno analizzati gli impatti visuali che possono modificare l'equilibrio fra le componenti naturali e antropiche.

Come precedentemente discusso l'area nell'immediato intorno mostra già un medio grado di antropizzazione e per tale motivo si evidenzia una limitata presenza di situazioni d'interferenza con la componente.

Seppure gli impatti non alterino la componente strutturale del paesaggio, sicuramente incidono in quella percettiva in ordine non tanto alla visibilità, quanto all'interruzione delle sequenze o degli scenari visivi generati dall'impianto nell'immediato intorno.

Di seguito vengono analizzati diversi punti di vista *ante operam* e *post operam*.



	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 14



Figura 8 - Ripresa a volo di uccello n. 1 ante e post operam



Figura 9 - Ripresa a volo di uccello n. 2 ante e post operam



Figura 10 - Ripresa a volo di uccello n. 3 ante e post operam



	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
		Dic. 2021
VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo		Pagina 15



Figura 11 - Ripresa a volo di uccello n. 4 ante e post operam

2.7. Criteri di valutazione degli impatti sul paesaggio

L'impatto viene stimato secondo una scala qualitativa, composta da cinque classi/livelli:



VALUTAZIONE	1	2	3	4	5
IMPATTI	NON INFLUENTE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO	ELEVATO

Per rendere la stima più oggettiva possibile è stata fatta per ciascuna componente paesaggistica una correlazione tra classe di impatto e rapporto ambientale in relazione all'opera nonché alle dimensioni.

Di queste componenti ambientali alcune vengono considerate ininfluenti e quindi trascurabili nell'analisi dell'impatto in quanto non hanno un coinvolgimento diretto, ossia non lasciano segni duraturi tangibili. Tra queste risulta il PATRIMONIO ARCHEOLOGICO – ARCHITETTONICO, in cui il progetto non interferirà in nessun modo rispetto ai beni presenti sul territorio interessato dal progetto.

Le correlazioni tipologiche per le componenti ambientali, considerate importanti, sono le seguenti:

FORMAZIONI GEOLOGICHE	
NON INFLUENTE	Assenza di suolo dovuta alla cementificazione dell'area.
MOLTO BASSO	Pianure con assenza di processi morfodinamici in atto, suoli con orizzonti non complessi; suoli agricoli con scarsa consistenza lapidea.
BASSO	Aree vallive con processi morfodinamici in atto, suoli poco differenziati ma con presenza di orizzonte organico, litotipi a struttura massiva. Aree di crinale a sommità appiattita e di versante con assenza di attività morfodinamica.
MEDIO	Aree di versante variamente acclive con substrato lapideo in strati, caratterizzato da bassa propensione al dissesto, con suoli differenziati in orizzonti di cui quello organico a spessore rilevante. Aree con suoli differenziati in orizzonti con rilevante spessore.



	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
		Dic. 2021
VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo		Pagina 16

ELEVATO	Aree di crinale assottigliata, aree di versante con elevata acclività con suoli differenziati in orizzonti con scarso spessore dell'orizzonte organico, substrato lapideo in strati con alta propensione al dissesto. Ambiente idrico (acque superficiali e sotterranee).
---------	--

ACQUE	
NON INFLUENTE	Assenza di qualsiasi tipo di corso d'acqua.
MOLTO BASSO	Territorio privo di rete idrografica superficiale, con limitata presenza di corsi d'acqua minori, quali fossi, scoline di drenaggio e canali irrigui. Assenza di falda superficiale o presenza di falde confinate in acquiferi non sfruttati.
BASSO	Territorio con corsi d'acqua naturali a regime torrentizio e con caratteristiche morfologiche-idrauliche di scarso interesse. Falde freatiche, con livelli piezometrici piuttosto profondi rispetto al piano campagna, di media-elevata potenzialità e localmente sfruttate a scopi agricoli ed artigianali.
MEDIO	Territorio percorso da torrenti caratterizzati da regime perenne con forte attività idraulica. Presenza di falde superficiali con media-elevata potenzialità localizzate in terreni altamente permeabili e utilizzati a scopi irrigui.
ELEVATO	Presenza di corsi d'acqua, con caratteristiche di forte naturalità della regione fluviale. Presenza di falde di media-bassa potenzialità utilizzate a scopi idropotabili.

VEGETAZIONE	
NON INFLUENTE	Aree prive di vegetazione.
MOLTO BASSO	Aree con vegetazione scarsa di tipo nitrofilo ruderale e/o di origine antropica (colture agricole).
BASSO	Aree con vegetazione naturale steppica o con colture erbacee o arboree di origine antropica. Popolamenti strutturali non differenziali a composizione specifica elementare. Capacità di rigenerazione naturale in tempi brevi.
MEDIO	Territori con vegetazione naturale o semi naturale, arborea e arbustiva, strutturata in piani di vegetazione tendenzialmente coetaneiforme. Area ricca di specie nella composizione specifica. Boschi cedui. Rigenerazione naturale in tempi brevi o medi.
ELEVATO	Aree con vegetazione naturale o seminaturale a struttura complessa e tendenzialmente disetaneiforme e con piani di vegetazione interconnessi. Boschi governati a fustaia; cenosi di particolare valore naturalistico con specie rare o endemismi. Capacità di rigenerazione naturale in tempi medi o lunghi.

AGRARIO	
NON INFLUENTE	Territori agricoli con prevalenza di serricoltura.
MOLTO BASSO	Territori agricoli con coltivazioni annuali estensive sistematiche.
BASSO	Pascoli misti a coltivazioni agricole con scarsa presenza umana.
MEDIO	Aree di pianura con caratteristiche agricole di interesse con presenza di vegetazione ripariale naturale ed antropica. Presenza di sistemi di appoderamento e organizzazione

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
		Dic. 2021
VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo		Pagina 17

	aziendale.
ELEVATO	Aree di collina e di versante con caratteristiche agricole di particolare pregio e sistemazioni idraulico-agrario di interesse. Presenza di vegetazione arborea naturale ed antropica.

INSEDIATIVO	
NON INFLUENTE	Territori poco antropizzati caratterizzati da pascoli o da aree agricole abbandonate.
MOLTO BASSO	Territori poco antropizzati, con scarsa presenza umana, caratterizzati da colture agricole permanenti.
BASSO	Territori antropizzati con abitazioni diffuse, non strettamente agricole e con coltivazioni miste, intensive ed estensive.
MEDIO	Territori antropizzati, aree sub-urbane, borgate autosufficienti. Coltivazioni agricole intensive.
ELEVATO	Territori fortemente antropizzati, aree urbane e sistemi produttivi industriale e artigianali.

INFRASTRUTTURALE	
NON INFLUENTE	Reti di comunicazioni ed infrastrutture rurali. Assenza di aziende di produzione e trasformazione di prodotti agricoli.
MOLTO BASSO	Territori caratterizzati da infrastrutture locali comunali e provinciali. Presenza di aziende di produzione e trasformazione di prodotti agricoli.
BASSO	Territori interessati da infrastrutture di comunicazione regionali ed interregionali. Presenza di apparati di produzione agricolo-industriale locali.
MEDIO	Territori attraversati da dorsali infrastrutturali di notevoli dimensioni. Sistemi di comunicazioni e di produzione intensiva.
ELEVATO	Territori occupati totalmente da sistemi di comunicazione e produzione. Aree industriali di notevoli dimensioni, interporti e aeroporti.

2.7.1. Area di Impatto Potenziale

Successivamente viene valutata l'Area di Impatto Potenziale attraverso la formula per la determinazione del raggio AIP che mette in rapporto il numero delle opere con h max che compongono l'impianto con la loro altezza:



$$R = (100 + E) \times H \times VP$$

In cui:

R: raggio dell'Area di Impatto Potenziale

E*: numero opere con h max

H: altezza dell'opera

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
		Dic. 2021
VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo		Pagina 18

VP: Valore percettivo

$$R = (100 + 355) \times 4,60 \times 2 = 1.856,40 \text{ m} = 4,18 \text{ km}$$

Secondo questa formula l'AIP viene assimilata ad una circonferenza al centro della quale si trova l'impianto che esprime la sua influenza visiva in modo uniforme su tutto l'orizzonte, assimilabile ad un angolo di 360°.

Note: * per il numero delle opere si sono considerate le file dei trackers dei moduli FV, valutate in direzione nord-sud e considerando complessivamente tutte le aree, che presentano un'altezza massima di circa 4,6 m.

2.7.2. Valutazione degli impatti



La matrice di valutazione degli impatti attesi mette in relazione gli interventi progettuali con le componenti ambientali e paesaggistiche analizzate nei paragrafi precedenti in funzione dei criteri di valutazione precedentemente descritti.

La matrice evidenzia tale interazione, sulla base della quale è possibile stimare l'impatto effettivo della realizzazione dell'opera per ciascuna componente paesaggistica.

COMPONENTI DEL PAESAGGIO			Dimensioni dell'opera	
Naturali	Formazioni geologiche	2		
	Acque	2	< 1 ha	0
	Vegetazione	2	1-10 ha	0
Paesaggistiche	Agrario	2	11-20 ha	0
	Insediativo	3	21-30 ha	0
	Infrastrutturale	2	> 30 ha	5
VALORE PERCETTIVO			AREA IMPATTO POTENZIALE	
Valore 1	0	Raggio	1 km	0
Valore 2	1		2 km	0
Valore 3	0		3 km	0
Valore 4	0		4 km	1
Valore 5	0		5 km	0

Livello di impatto				
1	2	3	4	5
10	11-18	19-27	28-36	37-45

Risultato	20
------------------	-----------

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
		Dic. 2021
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Pagina 19



Il risultato ottenuto assegna un valore di impatto visivo **BASSO** per l'impianto VICTORIA SOLAR FARM.

2.8. Cumulo con altri progetti

Al fine di rendere più completa l'analisi relativa all'inserimento dell'opera in progetto nel contesto paesaggistico-territoriale, è stata valutata anche la presenza in relazione agli impianti fotovoltaici a terra nell'intorno di 10 km così da quantificare il possibile effetto cumulo generato dallo stesso nel contesto in cui si inserisce. È stata analizzata un'area circolare con raggio di 10 km all'interno della quale sono stati censiti gli impianti, con potenza maggiore di 1 MW, esistenti nonché gli impianti in fase di autorizzazione sprovvisti, al momento di redazione della presente proposta progettuale, di titoli autorizzativi e/o pareri positivi di compatibilità ambientale i cui elaborati progettuali sono liberamente consultabili sul Portale delle Valutazioni Ambientali della Regione Sicilia (<https://si-vvi.regione.sicilia.it>) e sul Portale delle valutazioni e autorizzazioni ambientali del Ministero della Transizione Ecologica (<https://va.minambiente.it/>).

Nella seguente tabella sono elencati gli impianti esistenti distinti per comune, potenza (presunta), superficie occupata, distanza dall'impianto in oggetto e stato di fatto (esistente/in corso di autorizzazione):

N.	Comune	Potenza (MWp)	Superficie (Ha)	Stato di fatto
1	Acate	1,4	2,7	esistente
2	Acate	5,7	11,5	esistente
3	Acate	1,7	3,35	esistente
4	Acate	9,2	18,3	esistente
5	Acate	1,3	2,54	esistente
6	Acate	2,3	4,72	esistente
7	Acate	1,45	2,9	esistente
8	Vittoria	3,4	6,8	esistente
9	Vittoria	1,6	3,17	esistente
10	Vittoria	1,2	2,5	esistente
11	Vittoria	3,55	7,1	esistente
12	Vittoria	9	18,2	esistente
13	Vittoria	2	4	esistente
14	Vittoria	1,13	2,26	esistente
15	Comiso	2,4	4,8	esistente
16	Chiaromonte Gulfi	2,3	4,6	esistente
17	Acate	6	18,97	In corso di autorizzazione (cod. proc.1614)
18	Acate	3	7	In corso di autorizzazione (cod. proc.1612)
19	Acate	8,66	29,25	In corso di autorizzazione (cod. proc.1203)
20	Acate	3,58	6,83	In corso di autorizzazione (cod. proc. 276)
21	Acate	3,8	5,63	In corso di autorizzazione (cod. proc. 256)
22	Vittoria	6	19,05	In corso di autorizzazione (cod. proc.1632)

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
		Dic. 2021
VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo		Pagina 20

23	Vittoria	3,64	6,56	In corso di autorizzazione (cod. proc.1016)
24	Vittoria	5,64	9	In corso di autorizzazione (cod. proc.763)

Tabella 5 - Elenco impianti esistenti e da realizzare nel raggio di 10 km

La potenza complessiva ottenuta dalla somma delle potenze presunte e rilevate degli impianti esistenti più quelli in corso di autorizzazione (rilevata dal SIVVI), sarà di 89,95 MW ed occuperà una superficie complessiva di circa 201,73 ha. Pertanto ne consegue che il rapporto MW/ha sarà di 1,94 ha di suolo utilizzato per ogni MW installato

Nel caso dell'impianto in oggetto, essendo utilizzata una superficie di 300,4ha si avrà che verrà utilizzata una superficie di 1,76 ha per ogni MW installato.

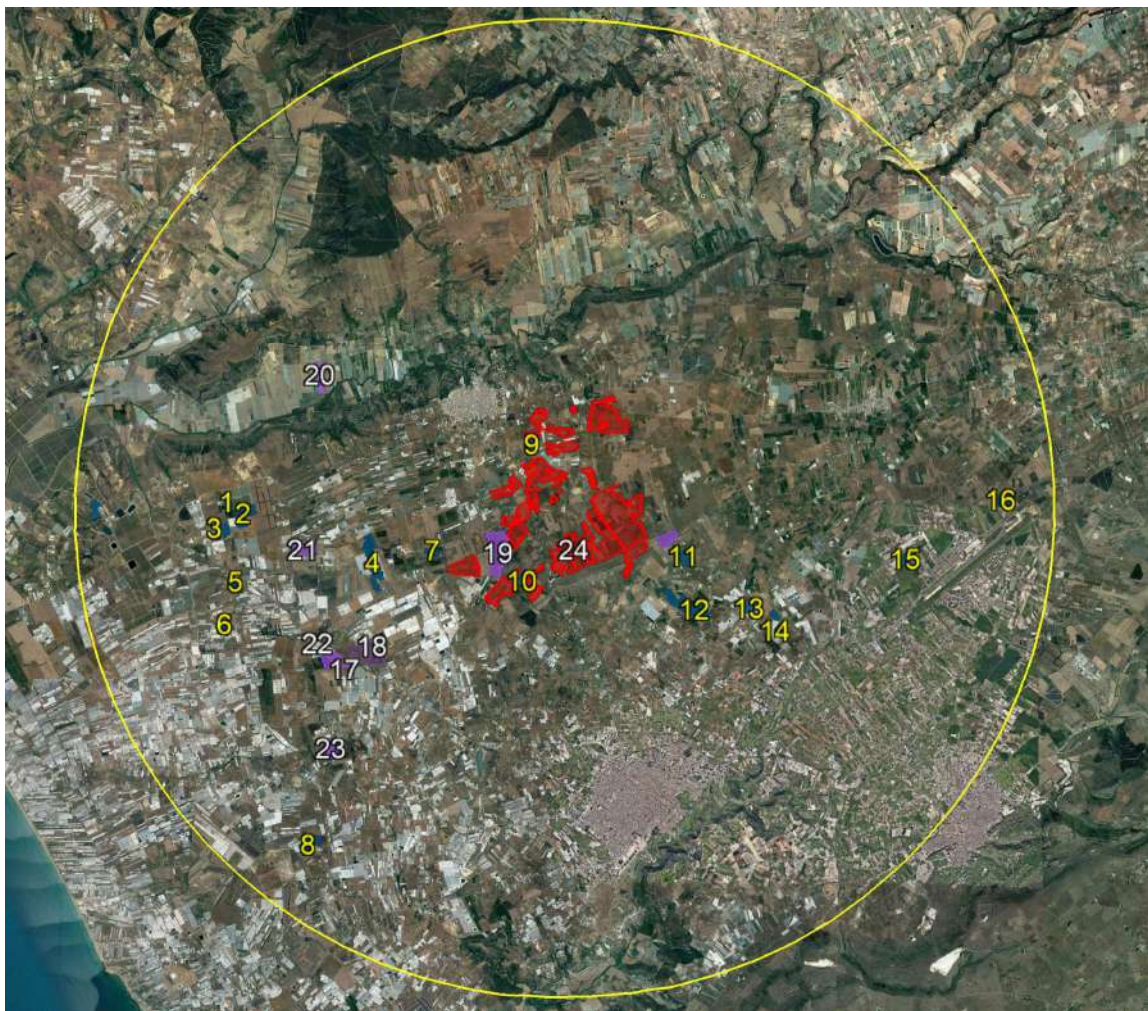




Figura 12 - Cumulo con altri progetti: impianti fotovoltaici presenti nel raggio di 10 km

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 21



Per quanto detto in precedenza appare evidente che l'inserimento di un impianto fotovoltaico non solo produce un impatto paesaggistico e ambientale notevolmente ridotto, bensì tutela le aree dall'eventuale espansione delle serre (la cui installazione è poco regolamentata e priva di particolari restrizioni).

L'inserimento dell'impianto "VICTORIA SOLAR FARM" in rapporto agli altri impianti presenti o che saranno realizzati appare tuttavia tollerabile in quanto saranno operate misure di mitigazione tali da ridurre la visibilità dell'impianto stesso (quale la piantumazione di specie arboree locali aventi la funzione di "barriera verde"), saranno inoltre installati moduli monocristallini aventi un basso indice di riflettanza e pertanto non si verrà a creare l'effetto lago e la piantumazione di colture agricole tra le file dei pannelli fotovoltaici fanno sì che l'impatto visivo dell'impianto risulti ulteriormente ridotto infine l'incidenza del cumulo di tutti gli impianti, considerata l'estensione dell'area avente raggio 10 km, sarà dello 0,016 di superficie occupata cioè l'1,69%.

Il contesto, in cui il progetto è previsto, è già parzialmente modificato dalla presenza di opere stradali, da insediamenti agricoli-produttivi.

L'effetto cumulativo in relazione alla stima degli impatti è stato considerato *al capitolo 9 dell'elaborato VSF_074_SIA_R_13_Studio di impatto ambientale*; a seguire si riportano sinteticamente le principali considerazioni degli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere causati dall'effetto cumulo:

- **Atmosfera e clima:** non si prevedono impatti cumulativi su tale componente ambientale in quanto gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute a traffico veicolare solo durante la fase di cantiere e di dismissione.
- **Suolo e sottosuolo:** l'impatto cumulativo degli impianti sulla componente ambientale "suolo e sottosuolo" è relativo all'occupazione di territorio agricolo. In tal senso la ditta ha intenzione di implementare un sistema di coltivazione di specie alimentari tra le file di pannelli, oltre a rinaturalizzazione l'area oggetto di installazione, utilizzando piante caratterizzanti tipiche del territorio o storicizzate, in modo tale da mantenere le funzioni produttive del terreno per tutta la durata dell'esercizio. Ciò inoltre eviterà che si possano verificare fenomeni di impermeabilizzazione del terreno o desertificazione.
- **Ambiente idrico:** non si prevedono impatti cumulativi su tale componente ambientale in quanto le acque meteoriche dovranno essere convogliate nella rete idrografica in maniera tale da non avere modificazioni dell'ambiente idrico autoctono
- **Flora e fauna e aree naturali protette:** per quanto riguarda la flora, come già detto verranno disposti interventi di piantumazione, e non sussiste un impatto di tipo cumulativo che possa essere individuato su tale componente. Per quanto riguarda la fauna, l'effetto cumulativo individuato è quello del possibile effetto lago che come discusso in precedenza, sarà attenuato dalle scelte tecniche, impiantistiche e di mitigazione.
- **Paesaggio:** l'effetto che la presenza dell'impianto potrebbe avere sul paesaggio è stato già discusso nel presente elaborato. In aggiunta In ogni caso si rimanda al capitolo 10 *dell'elaborato*

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 190 MWp da realizzare nei comuni di Acate (RG) e Vittoria (RG) denominato "VICTORIA SOLAR FARM "	Rev. 00
	VSF_105_SIA_R_17_Analisi di impatto visivo	Dic. 2021 Pagina 22

VSF_068_SIA_R_13_Studio di impatto ambientale, per approfondimenti relativi alle caratteristiche delle fasce arboree e delle altre misure di mitigazione che saranno poste in atto. Data la morfologia pianeggiante del territorio in esame e date le opere di mitigazione previste, l'impianto verrà schermato opportunamente.

Vedasi anche l'elaborato VSF_113_SIA_D_46_Tavola dell'effetto cumulo e VSF_076_SIA_R_15_Quaderno della documentazione fotografica con punti di ripresa

3. Conclusioni

Da quanto sopra discusso emerge che la presenza dell'impianto fotovoltaico "VICTORIA SOLAR FARM" non presenta effetti cumulativi negativi apprezzabili quali il fenomeno dell'"effetto lago"; diversamente, gli effetti positivi si sommano e contribuiscono alla generale riqualificazione ambientale dell'area antropizzata in cui esso si inserisce. Sono evidenti i benefici per le zone circostanti quali: la realizzazione di zone arboree con funzione ecotonale utili alla fauna locale e l'arricchimento della biodiversità in generale, l'effetto positivo sull'economia locale che un impianto produce, la riqualificazione e salvaguardia dei muretti a secco, la realizzazione di un impianto che non prevede impermeabilizzazione di suolo (a meno delle platee di fondazione delle cabine che rappresentano comunque una piccola percentuale delle area d'impianto).