



# REGIONE SICILIA

PROVINCE DI PALERMO E TRAPANI  
COMUNI DI ALCAMO E MONREALE

PROGETTO:

*Impianto per la produzione di  
energia elettrica da fonte solare fotovoltaica denominato  
"PIRAINO"*

## Progetto Definitivo

PROPONENTE:

Limes 19 S.r.l.

PACHINO (SR) VIA GIUSEPPE GIARDINA 22 CAP 96018  
limes19@pec.it  
PIVA 103636000965



ELABORATO:

Relazione Impatti Cumulativi

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Eugenio Bordonali



Scala:

-

COLLABORATORI:

Dott. Ing. Gabriella Lo Cascio

Tavola:

RIC

Data:

25/03/2022

Rev.	Data	Descrizione
00	01/06/2021	emissione
01	25/03/2022	1° rev.

## Sommario

1. Premesse.....	3
1.1. Impianto fotovoltaico “PIRAINO” .....	4
1.1. Altri impianti nel raggio di 10 km .....	4
2. Effetto cumulo .....	7
2.1. <i>Effetto cumulo sul paesaggio (intervisibilità cumulata)</i> .....	8
2.1.1. Analisi areale .....	9
2.1.2. Analisi puntuale.....	12
2.2. <i>Effetto cumulo sulla componente uso del suolo e flora</i> .....	14
2.3. <i>Effetto cumulo sulla fauna</i> .....	17
3. Conclusioni.....	21

## 1. Premesse

La presente costituisce la Relazione sugli impatti cumulativi a corredo del progetto di un impianto fotovoltaico da realizzarsi nel territorio del comune di Alcamo (TP) denominato “Piraino” (di seguito il “Progetto” o “l’Impianto”) con connessione alla rete elettrica nazionale nel territorio del comune di Monreale (PA).

Al fine di quantificare il possibile effetto cumulo generato dallo stesso nel contesto in cui si inserisce, ed in conformità al D.lgs. 152/06, per quanto previsto dall’ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale - di cui all'articolo 22 del Dlgs 152/06, che al punto 5 e) prevede Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l’altro al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all’uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto, nella presente relazione è stata considerata la presenza di impianti fotovoltaici a terra, esistenti ed autorizzati nell’intorno di 10 km rispetto all’ impianto progettato.

Per quanto agli impianti fotovoltaici in progetto si è effettuata una ricognizione di quelli pubblicati sul Portale regionale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, all'indirizzo <<https://si-vvi.regione.sicilia.it>>: non risultano essere in progetto impianti per i quali siano stati emessi decreti di autorizzazione e pertanto in previsione.

A tal proposito è utile ricordare come, allo stato, per la Regione Sicilia non siano stati individuati i “casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e localizzati nella medesima area o in aree contigue siano da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale” (art. 4, comma 3, del d. lgs. 3 marzo 2011, n. 28). L’art. sopra citato, “attribuisce alle Regioni e alle Province autonome il compito di delimitare e definire i casi in cui occorra tenere conto della presenza di altri impianti da fonti rinnovabili, al fine di valutare il complessivo impatto ambientale prodotto dalla realizzazione dell’intervento oggetto dell’istanza di autorizzazione unica” (sentenza N.

04000/2021REG.PROV.COLL. N. 05481/2013 REG.RIC. del Consiglio di Stato in sede giurisdizionale (Sezione Quinta)); detto compito non risulta essere stato espletato dalla Regione Sicilia.

### 1.1. Impianto fotovoltaico "PIRAINO"

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco del generatore di 37.09 MWp ca. e prevede l'installazione di n° 1142 inseguitori solari ad un asse (tracker orizzontali monoassiali a linee indipendenti). L'impianto, di tipo grid-connected in modalità trifase (collegata direttamente alla rete elettrica di distribuzione).

L'impianto di generazione fotovoltaica in progetto sarà installato direttamente a terra con struttura in acciaio di tipo RETROFIT e l'energia elettrica da essi prodotta verrà convogliata ai gruppi di conversione (inverter) e da essi alle cabine di trasformazione distribuite all'interno dell'area di impianto.

Un cavo interrato MT convoglierà l'energia prodotta alla stazione di trasformazione MT/AT a servizio dell'impianto al fine di consegnarla alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale presso il punto di consegna (adiacente Stazione Elettrica Terna).

### 1.1 Altri impianti nel raggio di 10 km

Al fine di effettuare l'analisi degli impatti cumulativi del presente progetto con altri consimili nell'area si è provveduto ad una ricerca apposita.

Per l'individuazione degli impianti fotovoltaici esistenti si è effettuata una ricognizione nell'areale con raggio 10 km dal progetto in oggetto delle foto satellitari.

All'interno dell'area oggetto di studio sono stati rilevati un totale di 3 impianti eolici esistenti sul territorio, essi vengono di seguito caratterizzati:

PROVINCIA = TP

PROPONENTE = Mer Wind srl

PROVVEDIME = DRS 1343 del 20/12/04

COMUNE = ALCAMO

Proprietà attuale: RWE

PROPONENTE = Vento IN

FASE\_PROGE = Attivo da maggio 2005

PROVVEDIME = DRS n. 359 del 7/06/02

COMUNE = MONREALE

Proprietà attuale: ERG wind sicilia 4

PROVINCIA = PA

PROPONENTE = Vento IN

FASE\_PROGE = Attivo da maggio 2005

PROVVEDIME = DRS n. 359 del 7/06/02

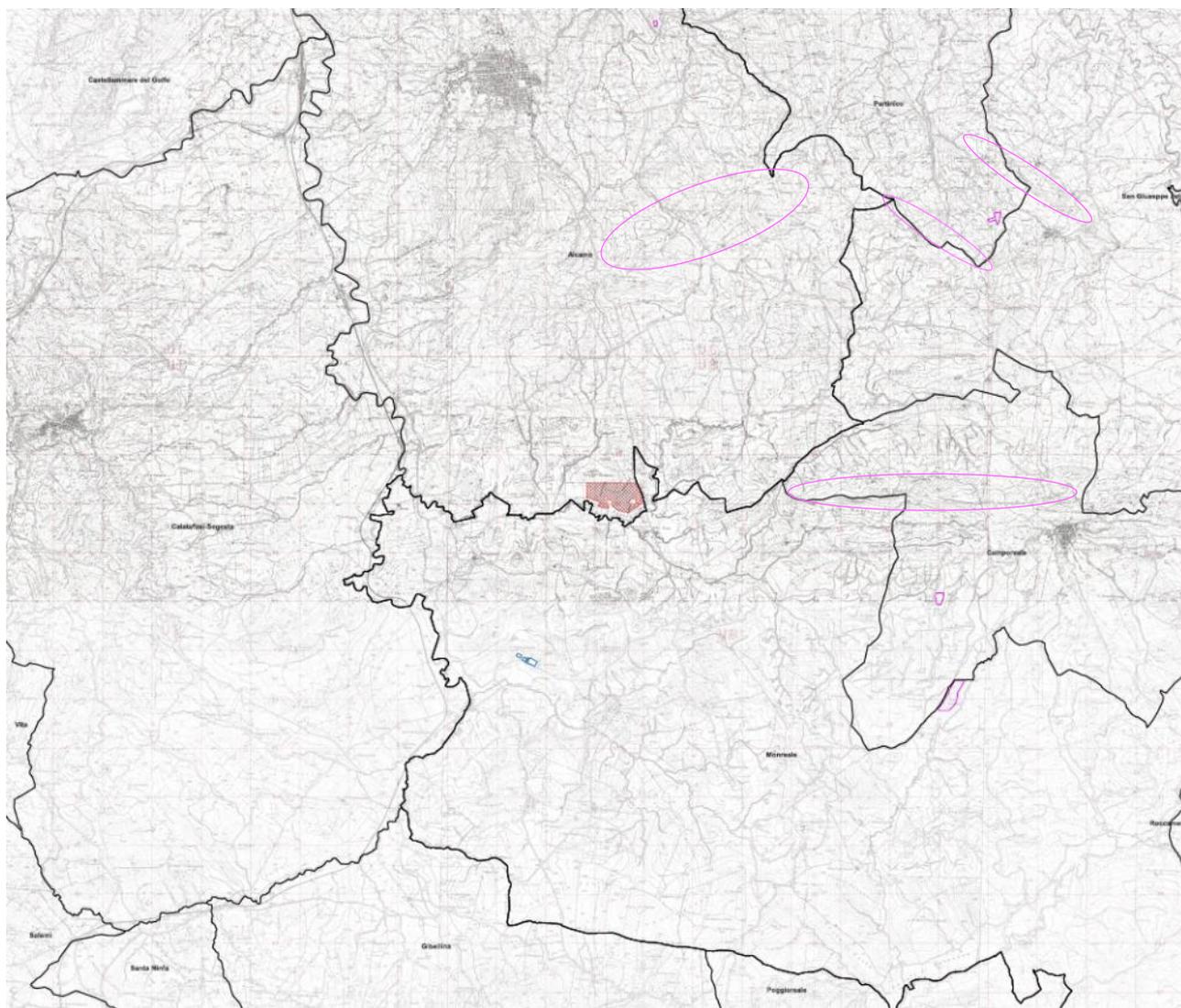
COMUNE = CAMPOREALE

Proprietà attuale: ERG wind sicilia 2

All'interno dell'area oggetto di studio sono stati rilevati un totale di 4 impianti fotovoltaici esistenti sul territorio.

A seguire la caratterizzazione degli impianti fotovoltaici esistenti:

- impianto n° 1: nel territorio di Camporeale (PA), estensione di circa 3 ha;
- impianto n° 2: nel territorio di Monreale (PA), estensione di circa 14;
- impianto n° 3: nel territorio di Partinico (PA), estensione di circa 3 ha;
- impianto n° 4: nel territorio di Alcamo (TP), estensione di circa 0.5 ha



**Figura 1:** Impianti esistenti (individuati in magenta) presenti in un'area di raggio 10 km dall'impianto oggetto di studio (individuato in rosso)

A seguire si riportano le superfici territoriali dei comuni in esame.

**Tabella 1** Superfici territoriali dei comuni in esame

<b>Comune</b>	<b>superficie [km<sup>2</sup>]</b>
Camporeale (PA)	38,6
Monreale (PA)	530,2
Partinico (PA)	108,1

Alcamo (TP)	130,8
-------------	-------

Una specifica analisi è stata condotta per valutare l'incidenza percentuale sul territorio comunale degli impianti fotovoltaici esistenti ed in progetto.

**Tabella 2** Incidenza percentuale sul territorio comunale degli impianti fotovoltaici esistenti ed in progetto.

Comune	Superficie		Sup.occ. Impianti FV esistenti [ha]	% Sup.occ. Impianti esistenti
	[km <sup>2</sup> ]	[ha]		
Camporeale (PA)	38,6	3860	3	0,000777202
Monreale (PA)	530,2	53020	14	0,000264051
Partinico (PA)	108,1	10810	3	0,000277521
Alcamo (TP)	130,8	13080	0,5	0,000038226

## 2 Effetto cumulo

L'ALLEGATO VII al Dlgs 152/06 - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22- descrive esplicitamente l'analisi del cumulo con progetti. Esso indica come necessaria una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, che tenga conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative alle seguenti:

- uso delle risorse naturali;
- aree di particolare sensibilità ambientale.

Per quanto all'uso delle risorse naturali, con riferimento al §. "Utilizzo risorse e materie prime" della Relazione Generale dello Studio di impatto ambientale, si precisa che il ciclo di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica non consuma direttamente nessuna risorsa naturale se non la luce solare. L'unico consumo di risorse naturali è connesso all'irrigazione delle specie vegetali previste dal progetto ed al lavaggio dei pannelli. Tuttavia non sono previsti prelievi

diretti d'acqua da pozzi per dette attività e si prevede di impiegare la risorsa idrica già presente in loco a servizio delle attività agricole attualmente esistenti sui lotti interessati.

Per quanto sopraesposto l'impatto sul consumo di risorse naturali, oltre che trascurabile in quanto paragonabile all'attuale impiego agricolo delle stesse, risulterebbe esplicitarsi alla scala limitata dell'area impianto e, perciò stesso, non cumulabile con quello dovuto ad altri impianti.

L'effetto cumulo sulle aree di particolare sensibilità ambientale sia dal punto di vista paesaggistico che da quello della rilevanza per la flora e la fauna viene trattato nei paragrafi a seguire a mezzo delle analisi di intervisibilità e sull'uso del suolo e delle aree ecologicamente rilevanti.

I potenziali effetti cumulativi saranno analizzati a seguire per la fase di esercizio poiché, considerata la tipologia delle opere e le distanze fra esse, in fase di cantiere non si prevedono effetti cumulativi sulle componenti suolo e sottosuolo e ambiente idrico. Per quanto riguarda la componente atmosfera e il fattore rumore, sia le emissioni di polveri sia le emissioni acustiche sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dalle lavorazioni agricole e abbiano carattere circoscritto, con potenziale ambito di interazione che coincide con le rispettive aree del cantiere dei singoli progetti. In ogni caso gli effetti sulla componente atmosfera e sul fattore rumore sono temporanee e di ridotta durata.

### *2.1 Effetto cumulo sul paesaggio (intervisibilità cumulata)*

Nel presente studio sono state condotte due distinte analisi: la prima, di tipo areale, avente ad oggetto l'intero territorio, consente una valutazione del paesaggio nel suo complesso; la seconda, di tipo puntuale, basata su alcuni specifici punti, permette una valutazione della componente Beni Materiali, Patrimonio Architettonico e Archeologico.

### **2.1.1 Analisi areale**

Al fine di indagare il più approfonditamente possibile l'impatto visivo del progetto fotovoltaico in oggetto, si è ricorso alle tecniche di calcolo dell'intervisibilità offerte dalle tecnologie di rappresentazione del terreno e dei SW di analisi.

Nello studio, si è ipotizzata un'altezza massima delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici pari a 4,65 m sul piano campagna. Si è impiegato il modello digitale del terreno con passo 2 m presente sul portale S.I.T.R. della Regione Sicilia come servizio WMS GIS, un file raster contenente le informazioni sulla quota della superficie stessa, rappresentante un Digital Elevation Model (DEM).

**ATTENZIONE:** Il Digital Elevation Model posto a base della seguente analisi dell'intervisibilità deriva direttamente dalle curve di livello del terreno. Tali curve riportano esclusivamente la quota del piano di campagna e non considerano elementi ad esso sovrapposti quali vegetazione, opere edili o manufatti antropici in genere. In particolar modo si nota come il mero calcolo della quota dei punti all'interno dell'abitato può far sì che la carta li identifichi quali luoghi da cui i tracker sono visibili, ciò a dispetto del fatto che la presenza di edifici circostanti renda da essi impossibile la visibilità dell'impianto. Parimenti da molti punti della campagna adiacente l'impianto esso è "calcolato" visibile quando in realtà serre ed arbusti lo oscurano. Si nota quindi come l'analisi eseguita sia a forte vantaggio di sicurezza e di tipo teorico, essa non è valida per i punti interni ai centri abitati od in presenza di vegetazione.

Il file raster del DEM è stato elaborato con dei SW di supporto ai Sistemi Informativi Territoriali a mezzo dei quali si è realizzata l'analisi dell'intervisibilità.

È stato individuato un cluster di punti georiferiti sul DEM al fine di rappresentare i lotti dell'impianto fotovoltaico.

Ciò permette di arrivare immediatamente a due conclusioni, la prima legata all'effettiva altezza delle parti strutturali che compongono l'impianto e la seconda legata alle condizioni di luce.

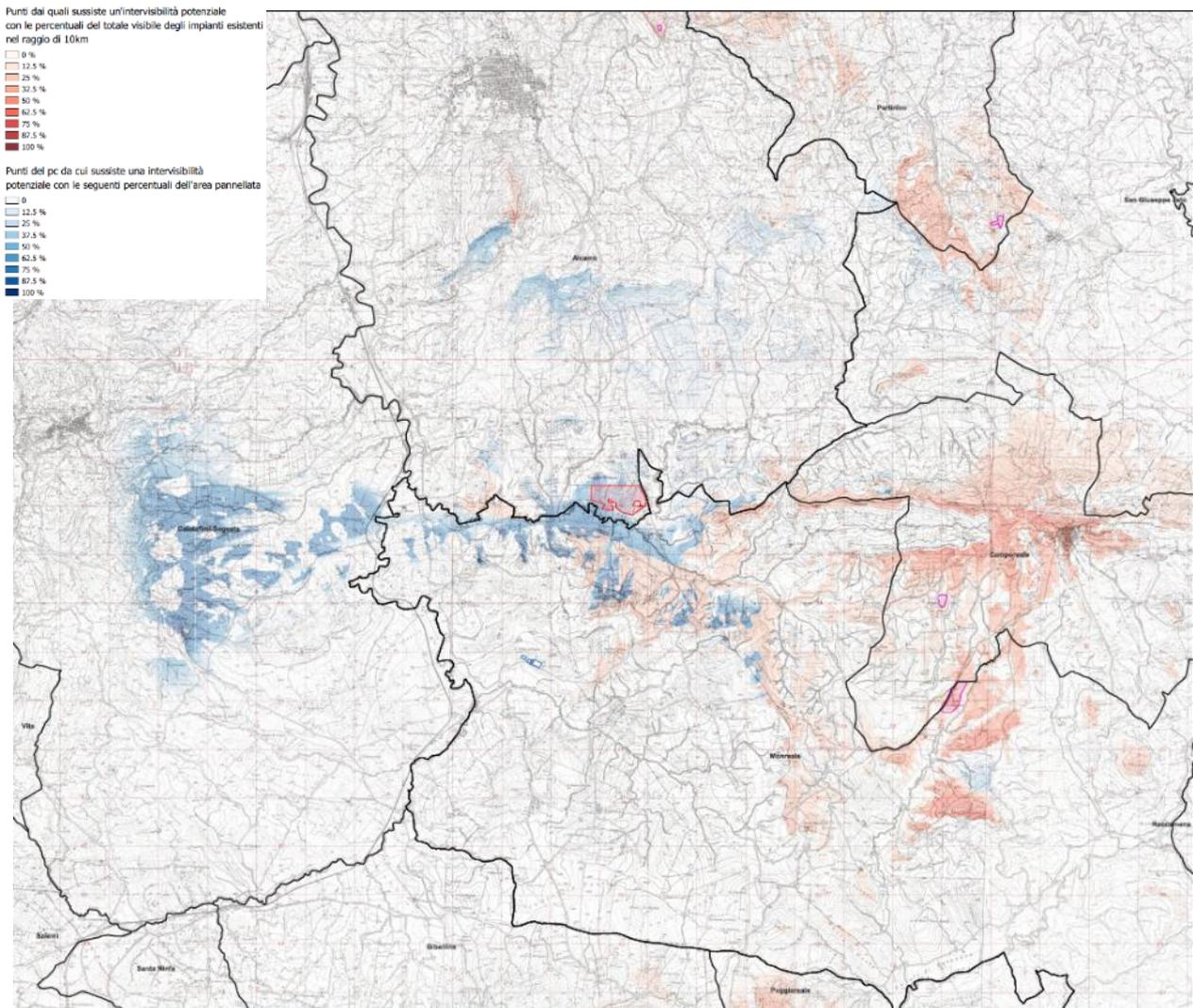
Per ciò che concerne la prima osservazione, va notato come l'effettiva porzione di impianto visibile sarà sicuramente inferiore rispetto ai risultati di suddetta analisi essendo l'altezza effettiva di ca. il 50% dell'impianto, posta ad una quota pari o inferiore a quella dell'asse di rotazione della struttura di sostegno (2.5 m per il tracker), sempre prossima al valore di 1.8 m (quota dell'osservatore) anche durante le fasi della giornata in cui si raggiungono le altezze massime.

In seconda battuta va ricordato che, nei momenti della giornata in cui le strutture raggiungono la massima altezza dovuta alla rotazione dell'asse della struttura stessa, le condizioni di luce ambientale corrispondono a quelle peggiori disponibili nell'arco dell'intera giornata.

Tali condizioni corrispondono a quelle di scarsa illuminazione ambientale, ne deriverà dunque una ridotta visibilità oltre che dell'impianto anche dell'ambiente circostante.

Si è provveduto ad effettuare uno studio dell'intervisibilità che coinvolgesse, oltre all'impianto in oggetto, anche gli impianti fotovoltaici esistenti.

La seguente figura (vedasi "Tavola dell'impatto cumulativo potenziale – intervisibilità" allegata) mostra la sovrapposizione delle aree del piano di campagna da cui è teoricamente visibile l'impianto oggetto di studio, in rapporto a quelle dalle quali è teoricamente possibile vedere gli impianti fotovoltaici esistenti.



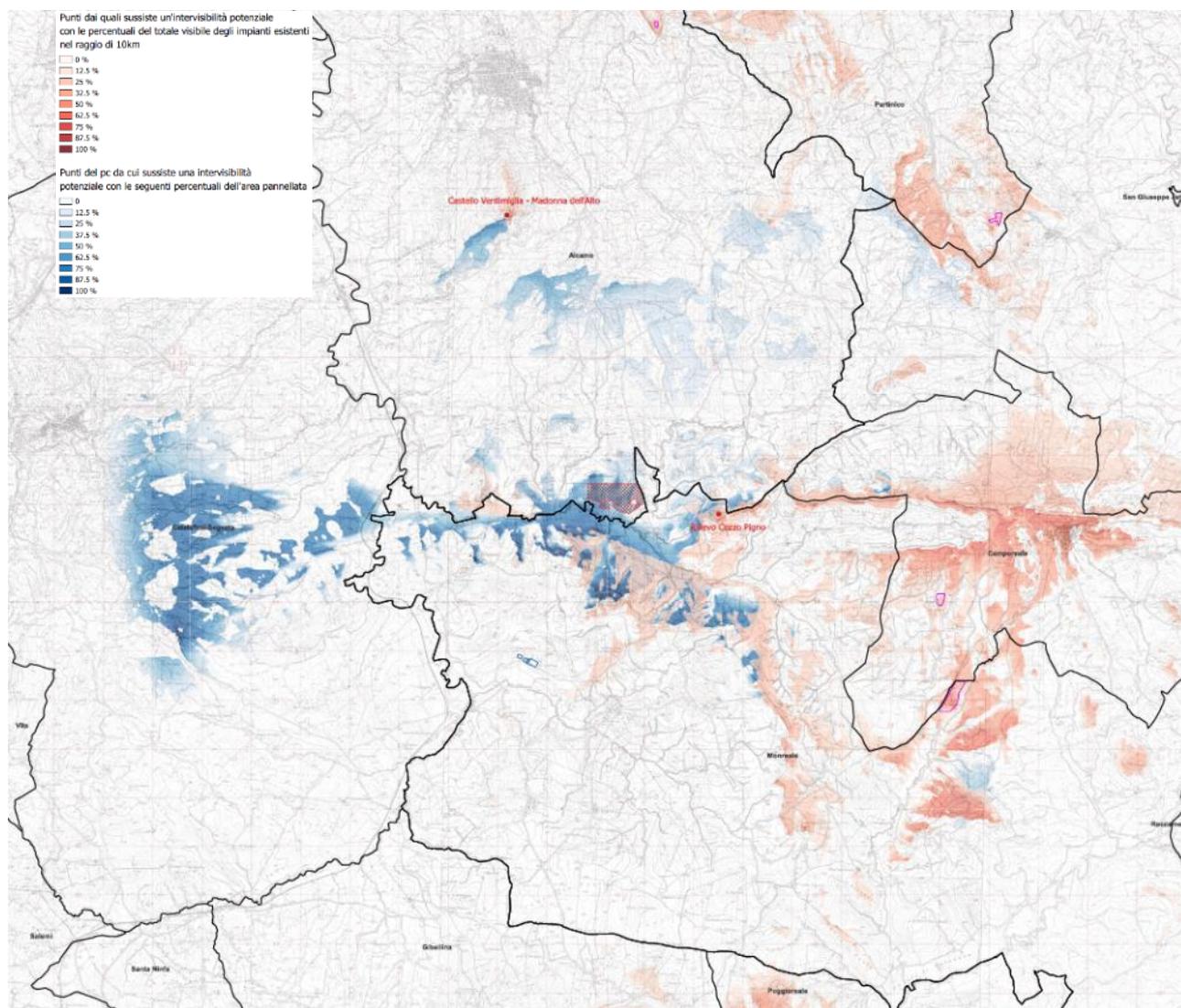
**Figura 2:** Impatto cumulativo potenziale – intervisibilità (area impianto in progetto in rosso ed impianti fotovoltaici esistenti in magenta – raggio analisi 10 km)

La rappresentazione grafica è stata emessa su scala di colore (azzurro per l’impianto in esame e rosso per gli impianti esistenti), pertanto la gradazione di colore più scura indica che da quel dato punto del piano di campagna è teoricamente possibile vedere una porzione più ampia dell’impianto o degli impianti esistenti in esame. Come mostrato le aree di intervisibilità hanno aree di sovrapposizione molto limitate.

### **2.1.2 *Analisi puntuale***

Si sono indagati gli aspetti concernenti gli impatti cumulativi sulla componente Beni Materiali, Patrimonio Architettonico e Archeologico, con delle specifiche viste a 360° da punti di interesse presenti nell'area (vedi render allegati alla presente).

Inoltre, al fine di rendere completa l'analisi dell'effetto cumulo nel paesaggio, sono stati selezionati dei punti di vista fotografici da cui è stato possibile analizzare il rapporto tra l'impianto in esame e gli impianti esistenti presi in considerazione nel raggio dei 10 km. Per ogni punto di vista fotografico è stata eseguita una analisi della localizzazione degli impianti in questione in modo da esprimere la relazione territoriale tra i suddetti. I punti individuati sono stati strategicamente scelti dalle strade provinciali che circoscrivono l'impianto in progetto ed in funzione dell'orografia dei luoghi, che consentisse la visibilità quanto più possibile "aperta" sulle aree oggetto di analisi.



**Figura 3:** Individuazione punti di vista fotografici specifici per l'analisi degli impatti cumulativi (area impianto in rosso ed impianti esistenti in magenta – raggio analisi 10 km)

L'analisi è esposta nella Tavola fotografica impatto cumulativo (TIC) ove emerge chiaramente come l'impianto in progetto, analizzato in relazione agli impianti già esistenti nel territorio, risulti non creare un impatto cumulativo percettibile sul paesaggio.

Le tavole realizzate, partendo dalle viste reali, internalizzano di fatto la tematica degli impatti cumulativi dell'impianto in progetto con altri preesistenti sul territorio essendo questi già

presenti nella ripresa fotografica realizzata. In particolare sono stati indicati gli “impianti esistenti/autorizzati” ove questi siano visibili nella vista, e le “localizzazioni area impianto esistenti/autorizzati” ove questi non siano visibili nella vista provvedendo ad analizzare l’andamento orografico che realizza la mancata intervisibilità (sezioni altimetriche di massima).

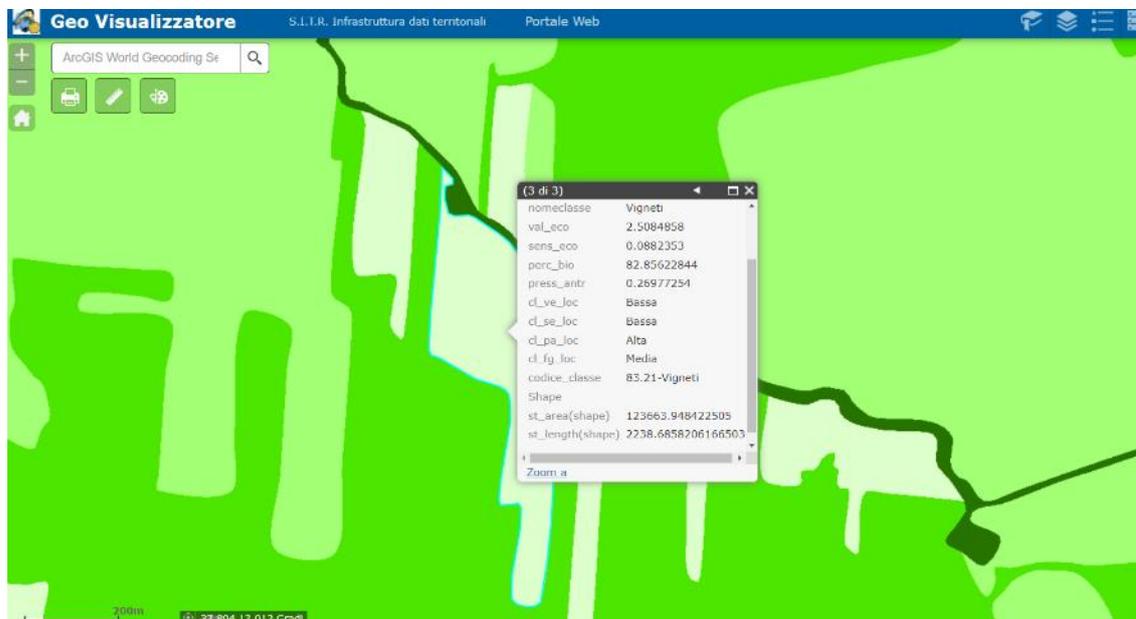
## *2.2 Effetto cumulo sulla componente uso del suolo e flora*

Una ulteriore analisi è stata condotta per valutare la tipologia degli usi del suolo da cartografia regionale (vedasi “Tavola impatto cumulativo potenziale – uso suolo” allegata) coinvolta nelle aree di installazione sia degli impianti esistenti che in progetto.



N° Impianto	Comune	Contrada	ha	Usa Suolo
1	Camporeale (PA)	C.da Curbici	3	Vigneto
2	Monreale (PA)	C.da Petarre	14	Vigneto
3	Partinico (PA)	C.da Lavatore	3	Sistemi culturali e particellari complessi/Seminativo associato a vigneto
4	Alcamo (TP)	Cantoniera della Fico	0.5	Seminativo associato a vigneto

L'analisi consente di affermare che i suoli interessati dall'installazione di impianti fotovoltaici nell'area, fossero prevalentemente impiegati per la coltivazione di vigneti presentando dunque valore ecologico classificabile come basso: vedasi le classificazioni dell'habitat 83.21-Vigneti di cui alla Carta del Valore Ecologico nell'ambito del progetto Carta della Natura.



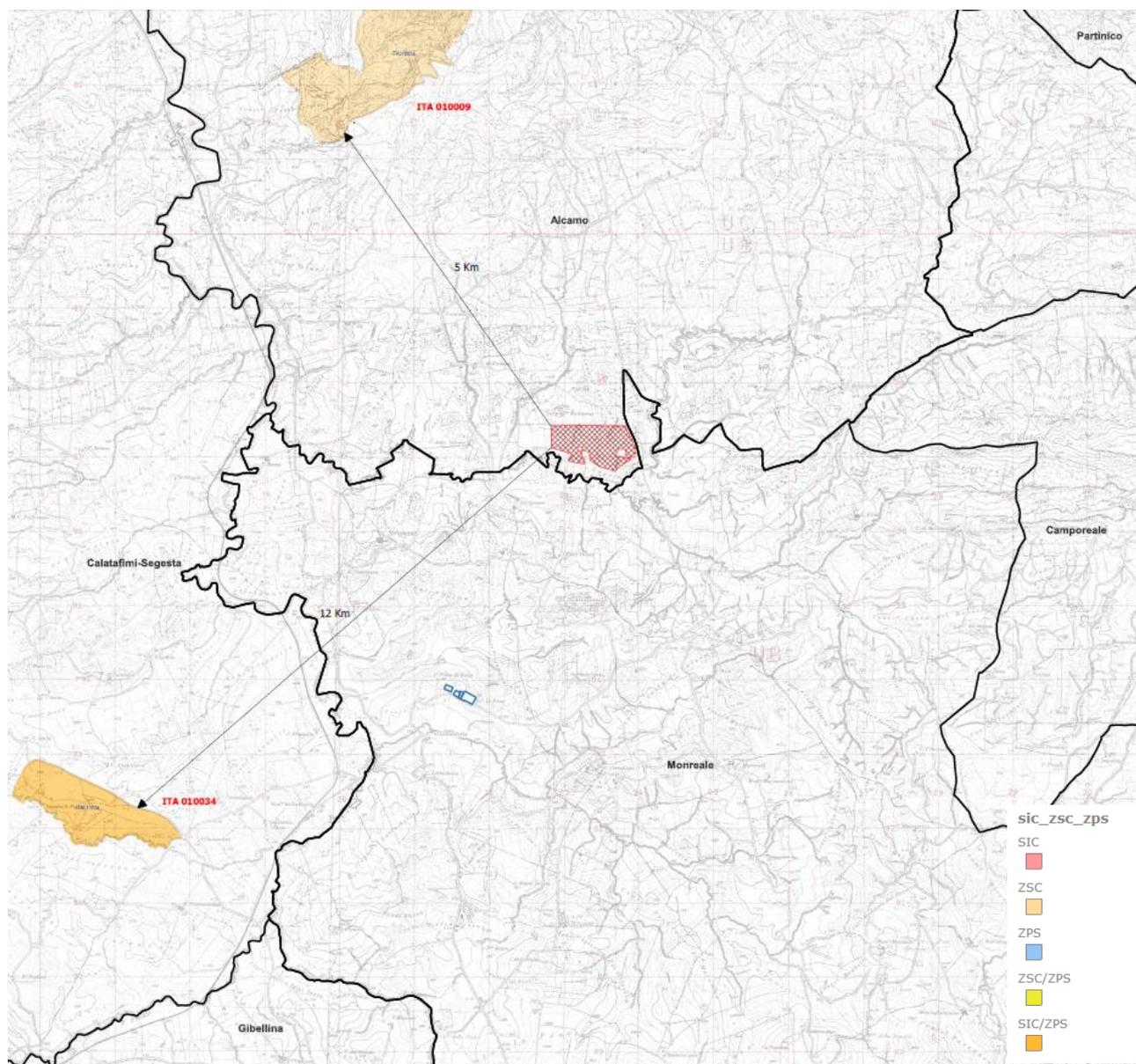
**Figura 5** le classificazioni dell'habitat 83.21-Vigneti di cui alla Carta del Valore Ecologico nell'ambito del progetto Carta della Natura.

Per quanto concerne la flora interessata dalla realizzazione dei nuovi impianti, la necessità di prevedere delle opere di mitigazione a verde contestualmente all'installazione dei pannelli,

comporterà necessariamente un arricchimento della componente vegetazionale dell'area attualmente interessata come sopraesposto, esclusivamente da colture agricole.

### *2.3 Effetto cumulo sulla fauna*

Per quanto riguarda l'effetto cumulo sulla componente Fauna si noti come tutti gli impianti di cui alla presente analisi (impianto in oggetto ed esistenti nell'intorno di 10 km da quello in esame) siano distanti dagli elementi della Rete Natura 2000 - Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale.



**Figura 6:** Impianto in oggetto (in verde) ed esistenti nell'intorno di 10 km da quello in esame con SIC e ZPS

Tutti gli interventi mitigativi sono peraltro volti a migliorare la valenza florofaunistica e la biodiversità dell'area - attualmente antropizzata da attività agricole intensive - nonché a creare eventualmente ripari per le specie.

Per quanto all'effetto lago sulla componente avifaunistica lo Studio Floro-faunistico allegato al presente progetto afferma:

*“Specificatamente per evitare l'effetto lago, si porranno in atto le seguenti mitigazioni:*

- *interruzione del continuum generato dal posizionamento dei tracker mediante la frapposizione di aree a verde;*
- *distanziamento dei filari di strutture di sostegno dei pannelli tale da non ingenerare un continuum (il progetto prevede un interasse superiore ai 10 m);*
- *istallazione di “inseguitori monoassiali” caratterizzati da un continuo e lento movimento di inseguimento del sole (inseguitori di rollio), il che diminuisce ulteriormente la possibilità che i pannelli possano essere scambiati per una distesa d'acqua;*
- *istallazione di pannelli a basso indice di riflettanza con superfici esposte difficilmente ingeneranti riflesso simile a quello delle superfici acquose.*

*Inoltre la compresenza strutture pannellate con aree vegetate crea una discontinuità cromatica che può contribuire, “spezzando” la continuità delle superfici pannellate, alla limitazione dell'effetto lago.*

*Per quanto concerne il cumulo dell'effetto lago con altri impianti, si riscontra come gli altri impianti fotovoltaici esistenti presenti nell'area siano posti ad una distanza tale (oltre 6.2 km) da non interferire con l'home range delle specie avifaunistiche individuate nell'area (vedasi Studio Floro-faunistico allegato).*



**Figura 7:** Distanza minima impianto FV Piraino (in verde) da altri impianti esistenti (in magenta)

*Specificatamente alla possibilità che le superfici pannellate possano essere interpretate dalla popolazione ornitica censita sui lotti in esame, si nota come essa sia prevalentemente non acquatica sia nella sua componente stanziale che in quella migratoria.”*

### 3 Conclusioni

Per quanto alla compresenza dell'area dell'impianto in oggetto con altri esistenti, si è verificato come l'incidenza cumulativa delle superfici degli stessi sui territori comunali di rispettiva collocazione non sia rilevante.

Per quanto all'impatto paesaggistico, le analisi effettuate, sia areale a mezzo della redazione di una Tavola dell'intervisibilità cumulata potenziale, sia puntuale a mezzo dell'analisi delle potenziali intervisibilità da specifici punti opportunamente scelti sul territorio, ha mostrato come l'impianto in progetto, analizzato in relazione agli impianti già esistenti nel territorio, risulti non creare un impatto cumulativo percettibile sul paesaggio.

La realizzazione di adeguati interventi mitigativi correlata alla realizzazione degli impianti infatti attenua le possibilità concernenti la cumolazione degli impatti visivi connessi ai diversi impianti.

L'apposita analisi sull'uso del suolo da cartografia regionale consente di affermare che i suoli interessati dalla installazione di impianti fotovoltaici nell'area fossero prevalentemente impiegati per la coltivazione di vigneti, presentando dunque, per natura, bassi valori di biodiversità.

Inoltre la compresenza di strutture pannellate con aree vegetate crea una discontinuità cromatica che può contribuire, "spezzando" la continuità delle superfici pannellate, alla limitazione dell'effetto lago.

Per quanto concerne il cumulo dell'effetto lago con altri impianti, si riscontra come gli altri impianti fotovoltaici esistenti presenti nell'area siano posti ad una distanza tale (oltre 6.2 km) da non interferire con l'home range delle specie avifaunistiche individuate nell'area (vedasi Studio Floro-faunistico allegato).

Tutti gli interventi mitigativi sono peraltro volti a migliorare la valenza florofaunistica e la biodiversità dell'area - attualmente antropizzata da attività agricole intensive - nonché e creare eventualmente ripari per le specie.