

COORDINAMENTO

Innova Service S.r.l.
Via Santa Margherita, 4
09124 - Cagliari (CA)
P.IVA 03379940921
PEC: innovaservice@pec.it



COMMITTENTE

Apollo Solar 3 S.r.l.
Viale della Stazione, 7
39100 - Bolzano (BZ)
P.IVA 03187660216
PEC: apollosolar3srl@pecimprese.it

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO "PIMENTEL A"

Pimentel (SU), Sardegna, Italia



PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO

Relazione impatti cumulativi

RIF: 24051

CODICE ELABORATO

REL_TC_CUMUL

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	22.03.2024	Prima emissione	Seingim Global Service S.r.l.	Innova Service S.r.l.	Apollo Solar 3 S.r.l.
01	11.06.2024	Seconda emissione	Seingim Global Service S.r.l.	Innova Service S.r.l.	Apollo Solar 3 S.r.l.

NOME FILE:
REL_TC_CUMUL.pdf

SCALA: -

seingim

SEINGIM GLOBAL SERVICE S.r.l.

Sede Legale: Vicolo degli Olmi, 57
30022 Ceggia (VE)
Telefono: 0421/323007
e-mail: info@seingim.it
Web: www.seingim.it

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
1.1 DELIBERA REGIONALE DEL 27 NOVEMBRE 2020, N. 59/90	2
2. DEFINIZIONE DEL “DOMINIO” DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	3
3. L’ IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO IN PROGETTO.....	3
4. VISUALI PAESAGGISTICHE	5
4.1 MAPPE DI INTERVISIBILITÀ TEORICA MIT	7
4.1.1 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI SENSIBILI	10
4.2 ANALISI CUMULATIVA	15

1. PREMESSA

Il presente Studio di Impatto cumulativo è stato effettuato al fine di verificare la variazione dell'impatto di alcune componenti più sensibili nell'area vasta dall'impianto tra il progetto e gli altri impianti FER esistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo o l'iter autorizzativo ambientale.

Pertanto, in conformità a quanto indicato dal DM 2010 il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento ai seguenti aspetti, nell'ambito della materia paesaggistica:

- Visuali paesaggistiche;
- Patrimonio culturale e identitario (per la cui descrizione si rimanda alla Relazione Paesaggistica).

Gli studi sul paesaggio sono generalmente sviluppati secondo un metro di analisi qualitativo, causa di differenti interpretazioni soggettive e forte limite alla stima condivisa degli impatti. Il ricorso a metodologie quantitative consente di oggettivare la percezione dell'opera all'interno del contesto paesaggistico di studio, integrando il fenomeno visivo con i processi culturali dell'osservatore, derivanti dall'acquisizione ed elaborazione dei segni del territorio.

Ai fini della presente relazione di studio, in considerazione della tipologia di impianto FER in oggetto e delle caratteristiche morfo-tipologiche del sito in esame, la metodologia di analisi impiegata per indagare i valori di intervisibilità teorica dell'impianto in progetto sarà l'applicazione delle mappe MIT.

Viste le scelte progettuali, l'impianto agrivoltaico in progetto, è conforme a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm. Poiché:

1. adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
2. prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Per cui l'impianto può essere definito "Impianto agrivoltaico avanzato" poiché risponde ai requisiti A, B, C e D delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici-Giugno 2022".

Nei successivi paragrafi del presente elaborato ogni qual volta si parlerà di "impianto agrivoltaico" o "impianto agrovoltaico" o "impianto agro-fotovoltaico" o "impianto fotovoltaico" si intenderà implicitamente "impianto agrivoltaico avanzato".

1.1 Delibera Regionale del 27 novembre 2020, n. 59/90

Per quanto riguarda la Regione Sardegna, l'allegato f della Delibera del 27 novembre 2020, n. 59/90 identifica i criteri di cumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto da fonti energetiche rinnovabili ai fini procedurali in materia di VIA. Esso recita:

"L'articolo 4 comma 3 del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 prevede che "al fine di evitare l'elusione della normativa di tutela dell'ambiente, del patrimonio culturale, della salute e della pubblica incolumità, fermo restando quanto disposto dalla Parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, e, in particolare, dagli articoli 270, 273 e 282, per quanto attiene all'individuazione degli impianti e al convogliamento delle emissioni, le Regioni e le Province autonome stabiliscono 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 sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale".

In applicazione del “principio di precauzione, di prevenzione e di correzione in via prioritaria alla fonte”, ai fini della valutazione circa il superamento dei limiti di soglia per l’assoggettamento alle procedure di valutazione di impatto ambientale degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili sono considerate in termini cumulativi le potenze nominali degli impianti della stessa tipologia posizionati nella medesima area o in aree contigue, così come specificato nei punti seguenti:

- *per le istanze di autorizzazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo, di potenza superiore a 200 kWp, il calcolo in termini cumulativi è effettuato sommando la potenza nominale dell’impianto presentato con quella degli impianti di potenza superiore a 200 kWp già autorizzati o per i quali è in corso il procedimento di autorizzazione, i cui moduli risultano posizionati ad una distanza inferiore a 500 ml.*

A valle dello studio dell’area di progetto, non è stata riscontrata la presenza di impianti fotovoltaici a terra in un buffer di 500 m.

2. DEFINIZIONE DEL “DOMINIO” DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Al fine di condurre le valutazioni sugli impatti cumulativi potenzialmente indotti dall’impianto in progetto, è stata determinata l’area all’interno della quale sono considerati tutti gli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico di quello oggetto di valutazione, attorno a cui l’areale è impostato.

Per quanto riguarda il profilo dell’impatto visivo cumulativo, la valutazione degli impatti cumulativi visivi ha presupposto l’individuazione di una zona di visibilità teorica con un’area definita da un raggio di 3 km; per quanto riguarda l’impatto su patrimonio culturale e identitario, l’unità di analisi è ricompresa nel raggio di 3 km dall’impianto fotovoltaico.

Per la valutazione degli impatti sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi, la valutazione ricomprende le aree tutelate prospicienti distanti meno di 5 km.

È stato inoltre fissato il buffer di analisi del cumulo con gli altri impianti FER a 5 km.

Per l’impatto su suolo e sottosuolo, la valutazione è legata al consumo e all’impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione di suolo fertile e di perdita della biodiversità. Per il progetto in esame è definita l’area di Valutazione Ambientale nell’intorno dell’impianto al netto delle aree non idonee considerando un raggio pari a 6 volte il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell’impianto oggetto, ovvero pari a circa 3 km.

3. L’ IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico di produzione di energia elettrica da fonte solare, avente potenza di picco pari a 15.045 kWp, e delle relative opere di connessione, integrato con un sistema BESS (Battery Energy Storage Systems) di potenza nominale pari a 5 MW e capacità di accumulo pari a 20 MWh, da localizzarsi su terreno agricolo nel comune di Pimentel, nella provincia del Sud Sardegna (SU). L’impianto in progetto sarà collegato in antenna a 36 kV alla costruenda Stazione Elettrica (SE) della RTN 150 kV, ubicata all’interno del Comune di Selegas (SU).

All’interno dell’area d’impianto, in combinazione con l’attività di produzione di energia elettrica, si prevede una produzione agricola compatibile con l’attività fotovoltaica. In particolare, si prevede una coltura seminativa nelle interfile e nella fascia di mitigazione un impianto arboreo con messa a dimora di alberi di olivo misto insieme a colture arbustive autoctone della macchia mediterranea, mellifere come il cisto rosso ed attività di apicoltura.

L’impianto, di tipo misto, sarà costituito da strutture ad inseguimento mono-assiale e da strutture fisse monodirezionali, su cui saranno collocati moduli fotovoltaici della potenza di 710 Wp, esse saranno

opportunamente distanziate in modo da evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco e consentire i regolari interventi sulle colture presenti.

Le strutture saranno fissate al terreno tramite infissione delle stesse, senza l'ausilio di plinti o altro tipo di fondazioni.

Nell'identificazione delle aree di impianto, si è tenuto conto dell'esposizione dei terreni, ovvero del loro naturale degradamento, escludendo pertanto le aree esposte a nord, e infine, una pendenza massima pari a circa il 14 %.

Il sito su cui si propone di realizzare l'impianto agrivoltaico è ubicato nel Comune di Pimentel (provincia Sud Sardegna) ed è raggiungibile mediante la viabilità esistente: la parte sud-ovest dell'impianto è accessibile dalla strada provinciale SP5.

Le coordinate del sito sono le seguenti:

	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4
Latitudine	39°30'41.62"N	39°30'49.23"N	39°30'48.73"N	39°30'58.08"N
Longitudine	9°4'15.08"E	9°4'5.98"E	9°3'55.06"E	9°3'54.63"E

Il tracciato di connessione, destinato al trasporto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto agrivoltaico, attraversa i comuni di Pimentel, Ortacesus, Senorbì, Sueli, Selegas, Seuni sino a collegarsi alla costruenda SE di Gesico (Latitudine 39°36'7.01"N, 9°7'0.11"E); il suo tracciato è stato identificato con l'obiettivo di minimizzare la lunghezza del percorso nonché di essere posato, per quanto possibile, su strade esistenti e in territori privi di particolari caratteristiche naturalistico-ambientali.

L'area è censita all'interno del Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.) del comune di Pimentel e ricade nei seguenti fogli catastali:

- Fg.4 p. lle 1, 2, 6, 7, 8, 9, 16, 17, 33, 34, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 70 e 75

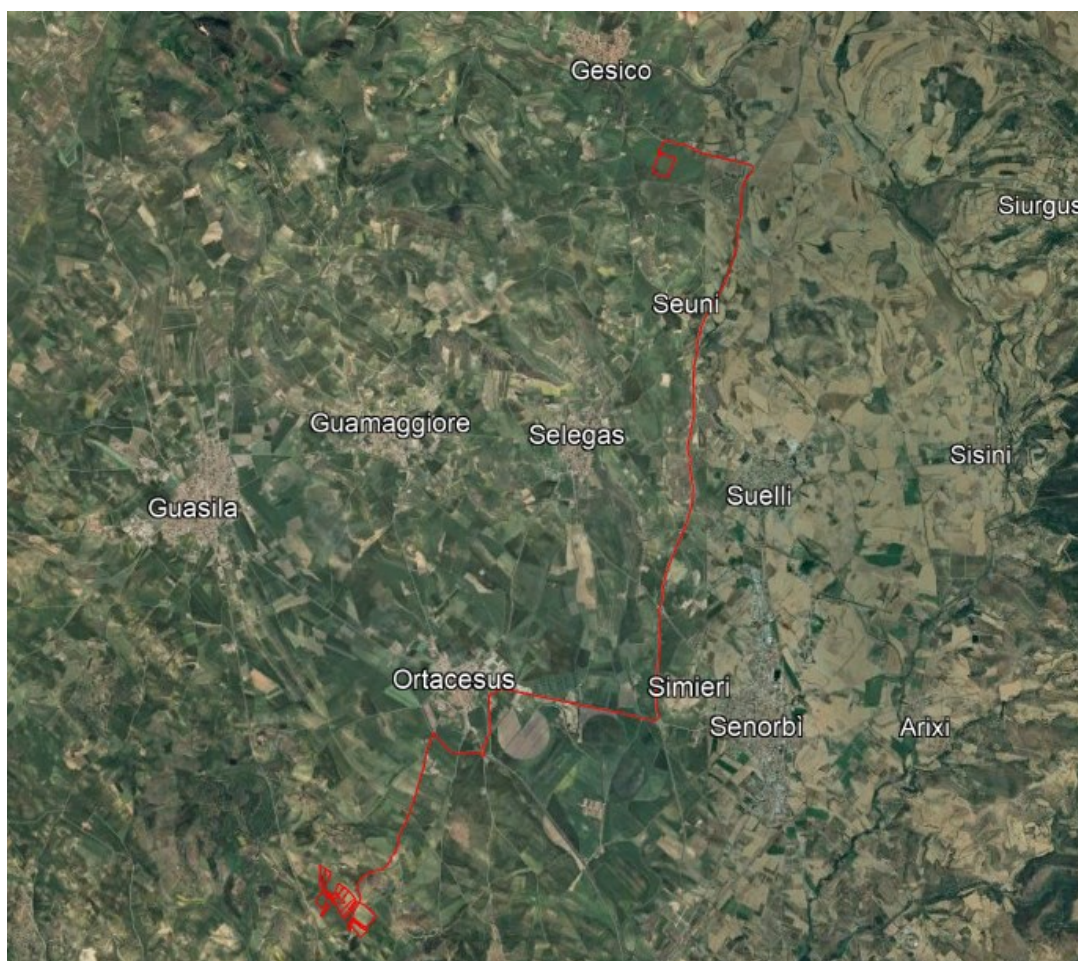


Figura 1 - Inquadramento area di studio

L'area di progetto ricade in un territorio prevalentemente pianeggiante, la cui quota varia da 245 a 235 m s.l.m., attualmente è coltivata a seminativo non irriguo. La zona in esame è scarsamente antropizzata, sono presenti alcuni fabbricati utilizzati come ricovero per i mezzi agricoli e/o per l'attività agricola; non presenta agglomerati urbani nelle immediate vicinanze, quello più vicino è il centro abitato di Pimentel che è si trova ad una distanza di circa 2,5 km.

4. VISUALI PAESAGGISTICHE

Nel caso di impianti fotovoltaici, costituiti da strutture che si sviluppano essenzialmente in piano e non in verticale, si rileva una scarsa interazione con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale.

La definizione dell'ampiezza dell'area di indagine per valutare l'impatto visivo cumulativo relativo ai diversi impianti FER non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo orografico del territorio, della copertura superficiale (terreni a pascolo e seminativo, presenza di alberature, fabbricati, presenza di ostacoli di varia natura, etc..) e dei punti e luoghi sensibili dai quali valutare l'eventuale impatto cumulato.

Una adeguata modellazione virtuale del territorio in analisi è il primo passo per l'analisi delle mappe MIT. Per la definizione delle suddette aree, sono necessari alcuni input determinati:

Modello digitale del territorio: la conoscenza della morfologia del territorio è fondamentale, in quanto su ciascun punto del DEM verrà collocato l'osservatore virtuale che volgerà il proprio sguardo verso il bersaglio. Per prassi, l'altezza dell'osservatore è assunta pari a 1,70 m. L'elaborazione seguente acquisisce il modello digitale del terreno utilizzato per la determinazione della morfologia di base. La fonte informativa per l'acquisizione del modello digitale del terreno è il sito messo a disposizione dalla Regione Sardegna al seguente indirizzo: <https://www.sardegnageoportale.it/areetematiche/modellidigitalidielevezione/>.

Delimitazione dell'intorno di analisi che dipende sostanzialmente da due fattori:

- ✓ dimensione dell'area di progetto, il cui centro geometrico diventa il centro dell'areale di analisi;
- ✓ raggio dell'intorno, la cui scelta dipende essenzialmente dalle caratteristiche gerarchiche degli ambiti percettivi in cui il progetto ricade o ad esso prossimi; nel caso di specie, l'intorno è delimitato da un areale con raggio 5 km, dove si riscontra una maggiore concentrazione dei segni gerarchici del territorio.

Bersaglio visivo: modellazione delle geometrie del progetto, ovvero degli elementi che andranno ad alterare lo status quo percettivo. Note le geometrie di impianto, il layout viene reso digitalmente come un volume virtuale di base pari all'area di sedime dell'impianto e altezza pari alla massima altezza raggiunta dal generico tracker presente nell'area di sedime in questa fase di studio. Questo modello tridimensionale semplificato di impianto, opportunamente georiferito, è stato elaborato in GIS e associato al DTM prima costruito. Il modello viene calibrato per consentire all'osservatore collocato in un qualsiasi punto del territorio di volgere lo sguardo verso il centro geometrico formato dai lotti costituenti l'impianto in progetto. Si simula dunque il comportamento percettivo di un osservatore che guarda verso l'orizzonte in una direzione definita dal vettore orientato che congiunge la posizione dell'osservatore e quella del bersaglio posti alla stessa quota (ovvero altezza slm dell'osservatore + 1,7 m).

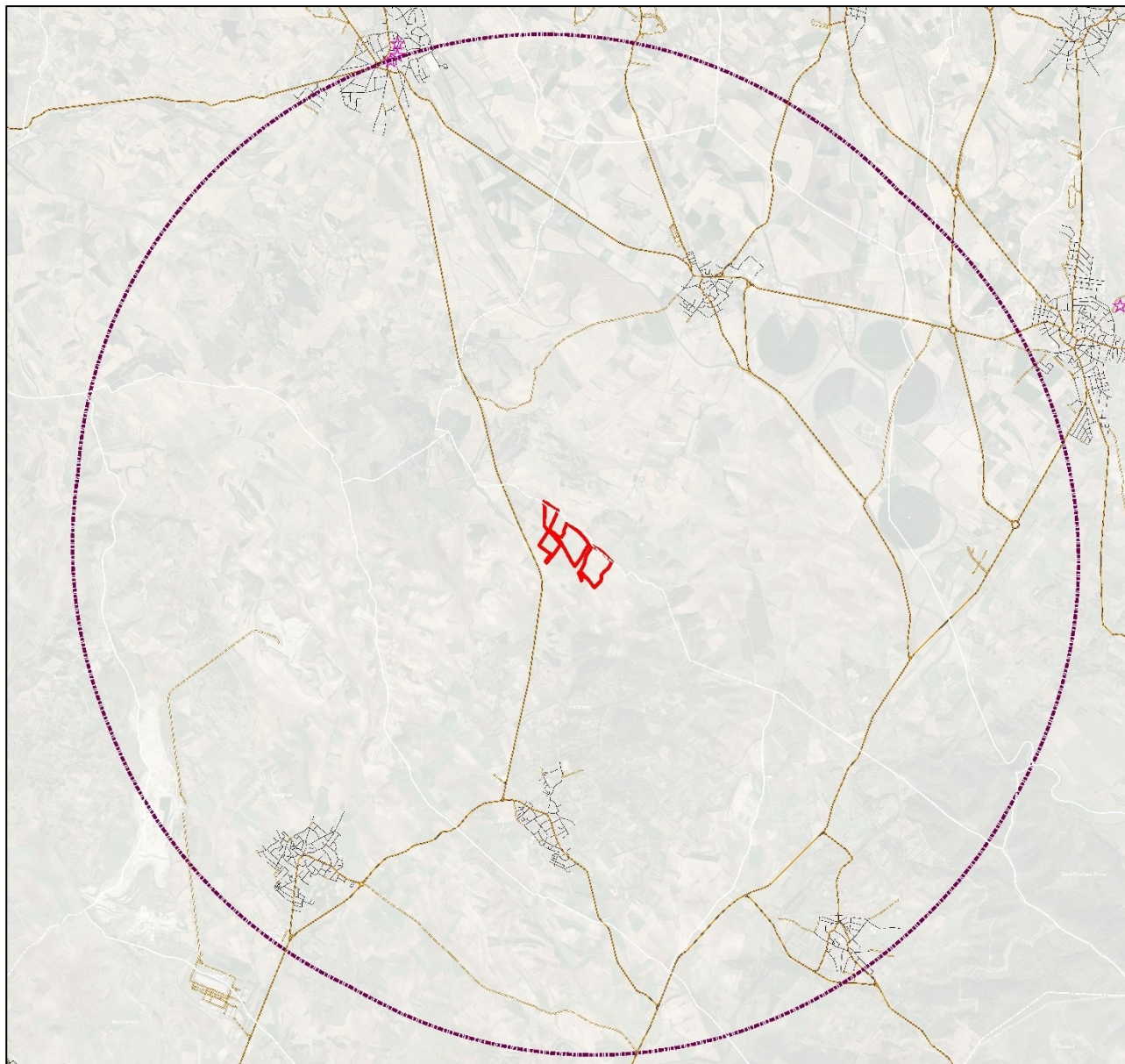


Figura 2: Individuazione dell'area di impatto teorico - intorno di 5 km

4.1 Mappe di intervisibilità Teorica MIT

Lo studio prevede l'analisi della visibilità dell'impianto eolico attraverso la stesura di mappe di intervisibilità teorica dell'area dell'impianto (**MIT**) e la valutazione della visibilità dell'impianto da punti di vista sensibili, quali luoghi e assi viari panoramici, immobili e aree di valenza architettonica o archeologica, elementi di naturalità ecc.

Posto che la mappa di intervisibilità fornisce un primo elemento di misura della visibilità del parco, al proposito, è opportuno evidenziare che la carta generata non tiene conto della copertura del suolo (sia vegetazione che manufatti antropici). L'analisi condotta risulta, pertanto, essere assai conservativa, limitandosi soltanto a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongono tra i vari aerogeneratori ed il potenziale osservatore.

Le mappe di intervisibilità sono state realizzate mediante l'ausilio di algoritmi di calcolo dedicati, implementati su piattaforme GIS, in grado di:

- ricostruire l'andamento orografico del territorio, attraverso l'elaborazione delle informazioni contenute nei file numerici DTM (Digital Terrain Model) di input, disponibili sul portale cartografico della Regione Sardegna, risoluzione 10m;
- ricostruire l'uso del suolo del territorio e la "geometria" degli elementi naturali in grado di costituire un ostacolo alla visibilità dell'impianto, ossia in grado di rappresentare una barriera visiva tra un potenziale osservatore e gli impianti, esercitando così una vera e propria azione schermante.

Individuati i caratteri identitari del contesto di intervento, elaborato il modello del territorio, si procede allo studio della alterazione percepita del paesaggio indotta dagli interventi in progetto con l'obiettivo di mappare il grado di intervisibilità.

Come noto dalla letteratura, l'intervisibilità è il valore booleano (0,1) associato alla relazione visiva esistente tra un osservatore posizionato su un punto del territorio e un "bersaglio": se il valore è 1, osservatore e bersaglio si "vedono reciprocamente", in presenza di valore nullo sussistono ostacoli con non consentono lo scambio visuale tra osservatore e bersaglio.

Quando gli ostacoli sono rappresentati esclusivamente dalla orografia del territorio, escludendo dall'analisi ogni forma di ostruzione visiva artificiale (edifici, infrastrutture...) o vegetale, l'intervisibilità è teorica.

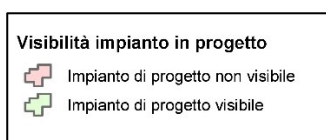
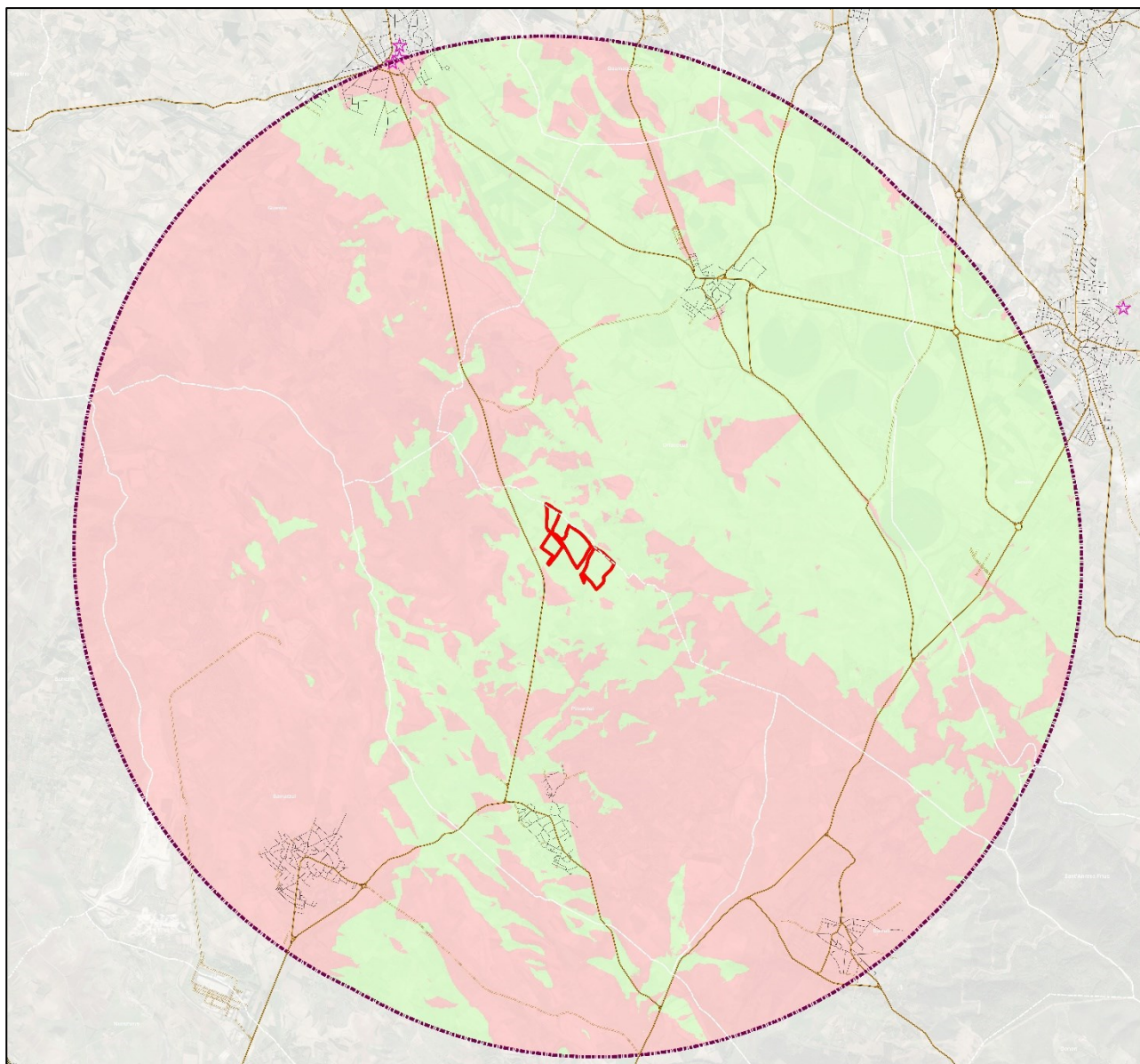


Figura 3: M.I.T. Relativa al solo impianto fotovoltaico di progetto

Primo step di analisi prevede la perimetrazione della “zona di influenza visiva”: ovvero l’individuazione delle porzioni di territorio oggetto di studio centrato rispetto al centro geometrico dei lotti fondiari su cui sorgerà l’impianto (in rosso) interessata dalla percezione visiva delle opere in progetto – attraverso una semplice lettura booleana di intervistabilità studiata.

In altre parole la mappa su rappresenta evidenza in verde, considerata la base orografica del terreno, le aree coinvolte nella percezione visiva teorica dell’impianto di progetto.

La conoscenza della Mappa di influenza visiva ha valore preliminare, in quanto fornisce una informazione di carattere geografico percettivo puro (il manufatto è visibile o non) senza fornire alcun dettaglio sulla

qualità/quantità di ciò che viene percepito. Occorre dunque misurare quanta parte del manufatto è visibile da un generico punto del territorio in fase di studio.

È da evidenziare che, viste le ipotesi/condizioni di calcolo imposte (sviluppo delle linee di visibilità a 360 gradi per l'impianto fotovoltaico, base di calcolo unicamente orografica senza considerare l'uso del suolo e gli ostacoli schermanti quali alberature stradali, alberature poderali, filari isolati di alberi), quanto restituito dalla mappa di intervisibilità fornisce una rappresentazione fortemente cautelativa e, può affermarsi, decisamente in eccesso rispetto alla reale visibilità della totalità degli impianti all'interno della area studiata.

4.1.1 Individuazione dei punti sensibili

Note le aree di maggiore o minore visibilità dell'impianto, si è provveduto all'individuazione dei possibili punti di osservazione sensibili, per ciascuno dei quali è stata effettuata una specifica valutazione. I punti di vista significativi che si è scelto di considerare nell'analisi, consistono in elementi significativi del sistema storico – culturale, strade paesaggistiche e agglomerati urbani nell'intorno di 5 km dell'impianto.

Il territorio compreso nell'area di indagine ha subito negli ultimi decenni lievi trasformazioni con la realizzazione di parchi eolici che sicuramente hanno determinato un cambiamento dello stato dei luoghi. L'area su cui dovrà sorgere l'impianto è caratterizzata da quote variabili mediamente tra i 70 - 240 metri.

All'interno dell'area vasta dei 5 Km di indagine è presente una rete stradale composta da due strade statali (SS128 e Strada Statale 547), due strade provinciali (SP34 e SP6) e da strade asfaltate con classificazione inferiore in mediocri condizioni, ma comunque percorribili.

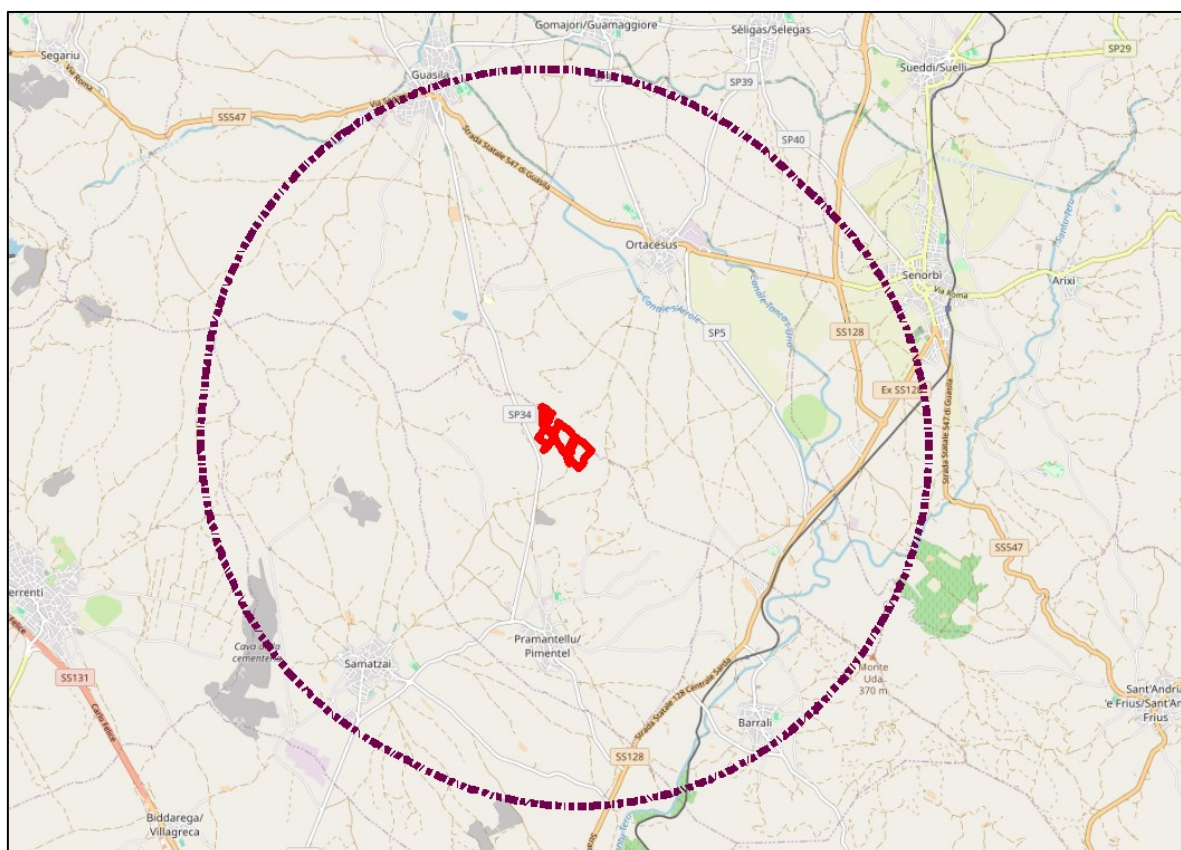


Figura 4 : Sovrapposizione impianto in progetto su cartografia Open Street Map

Con riferimento all'impatto visivo, all'interno ed ai margini dell'area di indagine si è valutata l'esistenza di eventuali punti di osservazione sensibili: punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento degli impianti FER nel paesaggio (borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc). Dei punti sensibili individuati nel territorio di seguito riportati sono stati presi in considerazione solo quelli ricadenti all'interno dell'area vasta d'indagine (Buffer di 10 km).

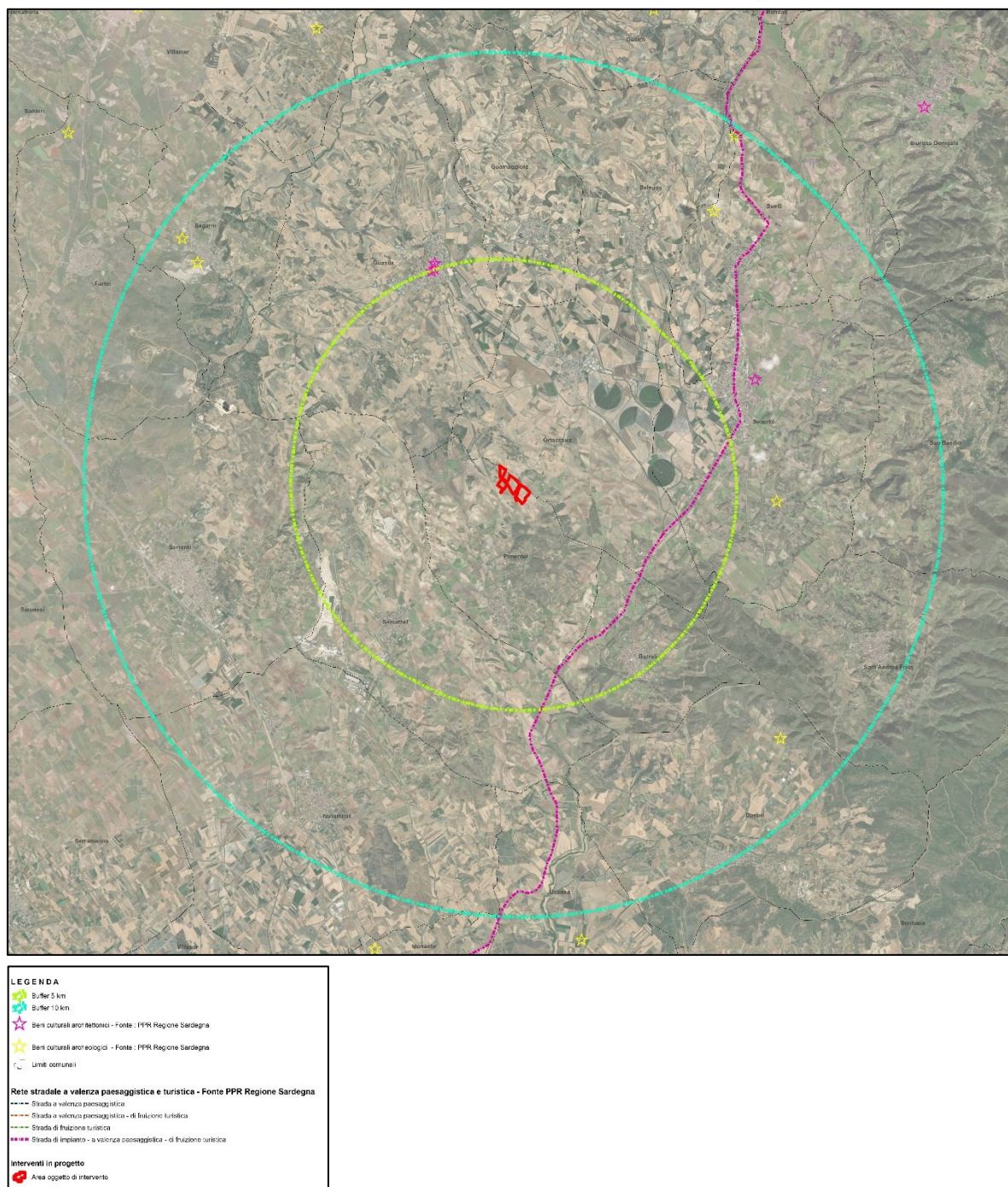


Figura 5: Individuazione delle componenti paesaggistiche presenti nella zona vasta

Dall'analisi della figura 5 si può osservare che all'interno del buffer di 5 km insistono:

- ✓ Strada di impianto a valenza paesaggistica di fruizione turistica: SS128 (distanza minima 3,2 Km) ;
- ✓ Beni culturali architettonici all'interno del Comune di Guasila, distanti circa 5 km (Fonte: tavole PPR Regione Sardegna);

All' interno del buffer di 10 km insistono i seguenti beni aggiuntivi:

- ✓ Beni culturali archeologici (Fonte: tavole PPR Regione Sardegna) :
 - Tomba dei giganti Ingottosu Mannu (8,4 Km circa dall'impianto);
 - resti del Nuraghe Sant'Antonio (9,2 Km circa dall'impianto);
 - Villaggio preistorico di Costa Faccia 'E Bidda (8,7 Km circa dall'impianto);
 - resti di Acropoli Punica - Monte Luna (5,9 Km circa dall'impianto);
 - Nuraghe Piscu (9,8 Km circa dall'impianto);
 - ruderi di una tomba megalitica - Pranu Siara (8,1 Km circa dall'impianto).

Si è proceduto, quindi, alla valutazione della intervisibilità del bene con l'impianto di progetto attraverso la sovrapposizione della mappa di intervisibilità con i beni del PPR:

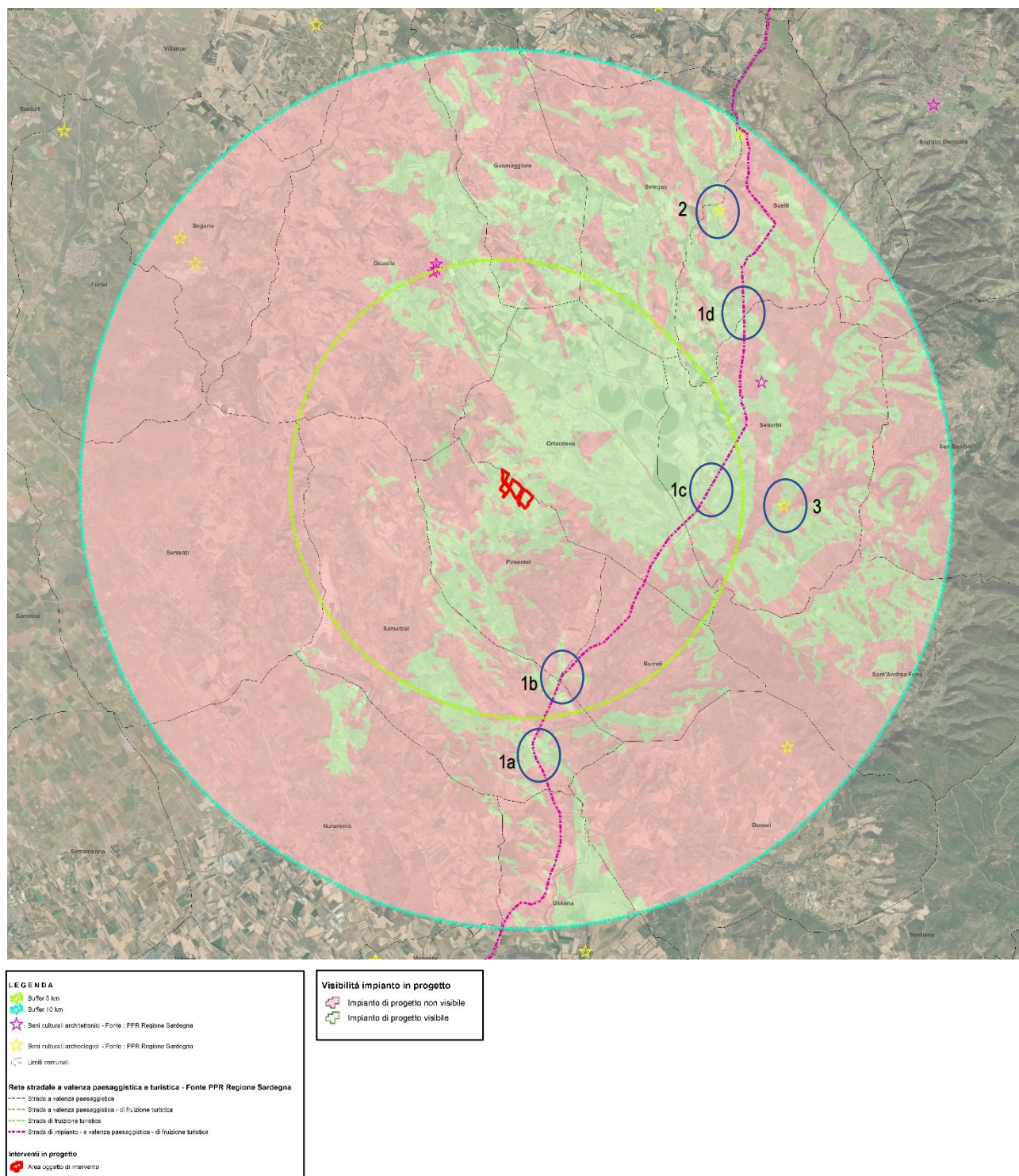


Figura 6: Inquadramento della MIT di progetto alle componenti paesaggistiche

Dall'analisi della mappa riportata in figura 6 si evince che l'impianto in progetto risulta visibile da:

1. Strada di impianto a valenza paesaggistica di fruizione turistica (SS 128) - Fonte: tavole PPR Regione Sardegna;

2. Ruleri di una tomba megalitica - Pranu Siara - Fonte: tavole PPR Regione Sardegna – 8,1 Km circa dall'impianto;
3. Resti di Acropoli Punica - Monte Luna - Fonte: tavole PPR Regione Sardegna – 5,9 Km circa dall'impianto.

La strada a valenza paesaggistica in questione è una Strada Statale (SS 128) dalla quale è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di valore paesaggistico.

È necessario evidenziare che, come immediatamente riscontrabile dall'immagine su riportata, le interferenze (cerchiate in blu) sono praticamente tutte a distanza superiore ai 5 km; le uniche interferenze entro tale buffer sono di due porzioni della SS128, indicate in mappa con la sigla 1b (distanza 4,1 km) e 1c (distanza 4,2 km).

L'area vasta, avente un raggio di 10 km, è stata scelta per offrire una maggiore sensibilità di studio in termini di impatti cumulativi. Per gli impianti fotovoltaici ed agrivoltaici, in riferimento all'impatto sul patrimonio culturale e identitario, l'unità di analisi è ricompresa in una fascia di analisi di 3 km.

Pertanto, considerato che lo studio dell'intervisibilità è di tipo teorico, non tenendo cautelativamente conto degli elementi antropici e vegetazionali che ostacolano la vista, considerando la distanza delle interferenze rilevate, le interferenze rilevate sono da considerarsi totalmente trascurabili.

Nelle seguenti immagini viene mostrata la reale visibilità tra i punti 1b e 1c e l'area di impianto; come appare evidente la vegetazione e la distanza non trascurabile rendono completamente non visibile l'area di progetto.

1b



Figura 7: Linea di vista punto 1b e area impianto

1c



Figura 8: Linea di vista punto 1c e area impianto

4.2 Analisi cumulativa

Le Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti FER richiamano la necessità di un'indagine di contesto ambientale a largo raggio, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta (e non solo puntuali) indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per sfruttamento di fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi.

La metodologia di studio adottata nella presente relazione prevede:

1. l'individuazione degli impianti FER già esistenti sul territorio e ricadenti nell'area vasta di studio;
2. la valutazione degli impatti cumulativi.

Per l'analisi degli impianti esistenti, l'iter di studio viene ripetuto, estendendo l'elaborazione all'impianto agrivoltaico esistente.

Si procede all'elaborazione della "zona di influenza visiva cumulativa" valutata rispetto al bersaglio individuato all'interno dell'area vasta.

Analogamente a quanto elaborato per la mappa di intervisibilità teorica dell'impianto di progetto, per poter valutare gli impatti cumulativi, si rende necessario produrre la mappa di intervisibilità teorica dei soli impianti pre-esistenti (o in corso di autorizzazione come nel caso in esame).

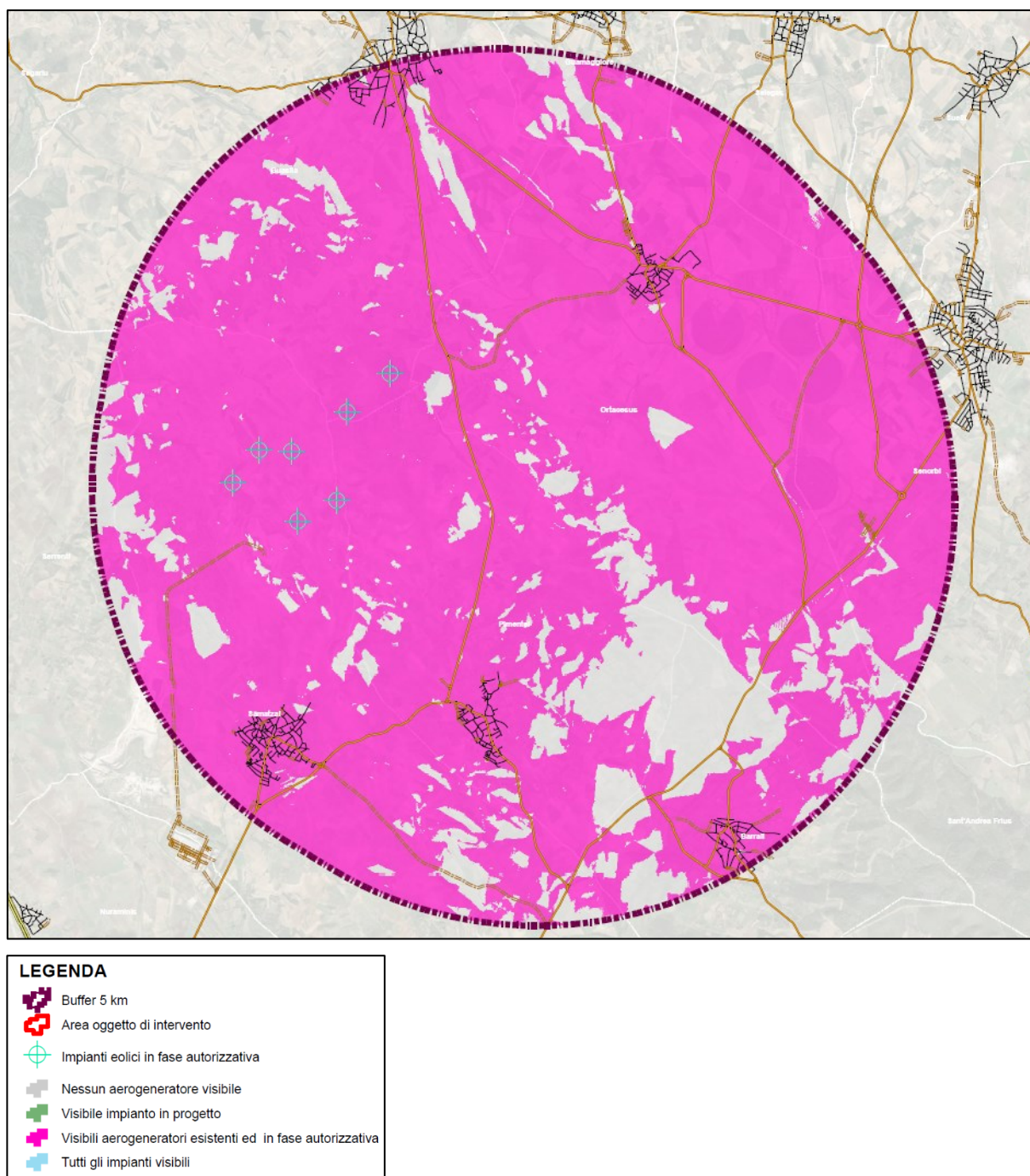
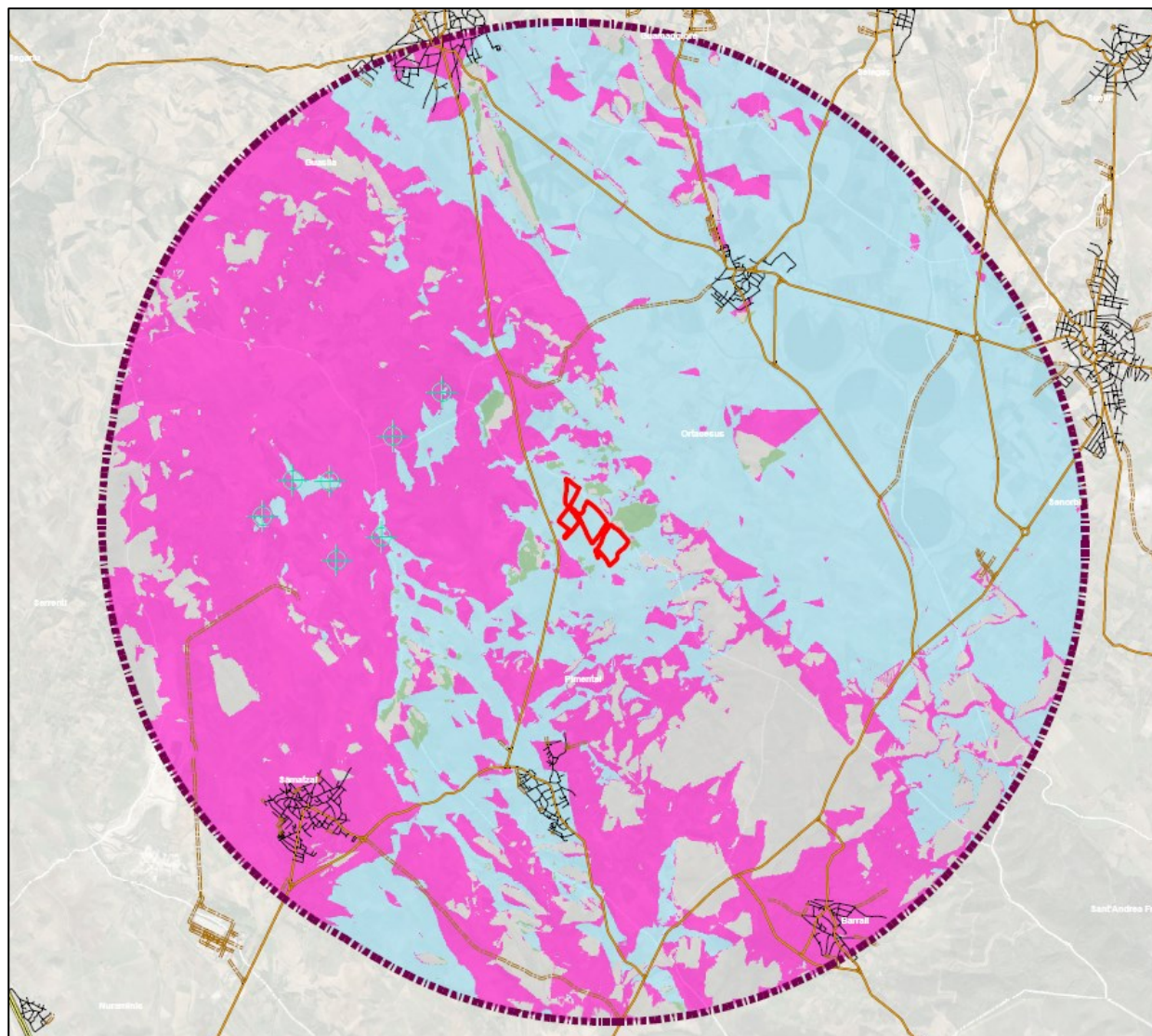


Figura 9: M.I.T. Relativa agli impianti FER esistenti, autorizzati ed in fase autorizzativa

Come appare chiaro dalla lettura della figura 9, è presente un unico impianto in fase autorizzativa nell'area in esame; si tratta dell'impianto eolico con denominazione "Nuraddei" (cod. procedura 7859), che attualmente è in fase di Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR). Tale impianto, viste le caratteristiche morfologiche ed orografiche del terreno avrà un importante impatto visivo su tutta l'area vasta.

Si è quindi ritenuto necessario effettuare un'analisi di visibilità cumulativa, sommando i contributi dell'impianto in progetto con gli altri impianti mostrati nella precedente immagine. Tale studio è qui di seguito riportato:



LEGENDA

- Buffer 5 km
- Area oggetto di intervento
- Impianti eolici in fase autorizzativa
- Nessun aerogeneratore visibile
- Visibile impianto in progetto
- Visibili aerogeneratori esistenti ed in fase autorizzativa
- Tutti gli impianti visibili

VISIBILITA' IMPIANTI	% di area vasta
Nessun impianto visibile	14%
Visibile impianto in progetto	1%
Visibili impianti esistenti ed in fase autorizzativa	42%
Tutti gli impianti visibili	43%

Figura 10: M.I.T. cumulativa impianto in progetto e impianti FER esistenti, autorizzati ed in fase autorizzativa

L'analisi di visibilità cumulativa mostra come l'impianto in progetto non comporterà un aumento importante di impatto visivo (l' 1 % circa). Per apprezzare il contributo del solo agrivoltaico in progetto nel contesto descritto nella figura 10, è stata prodotta la seguente mappa:

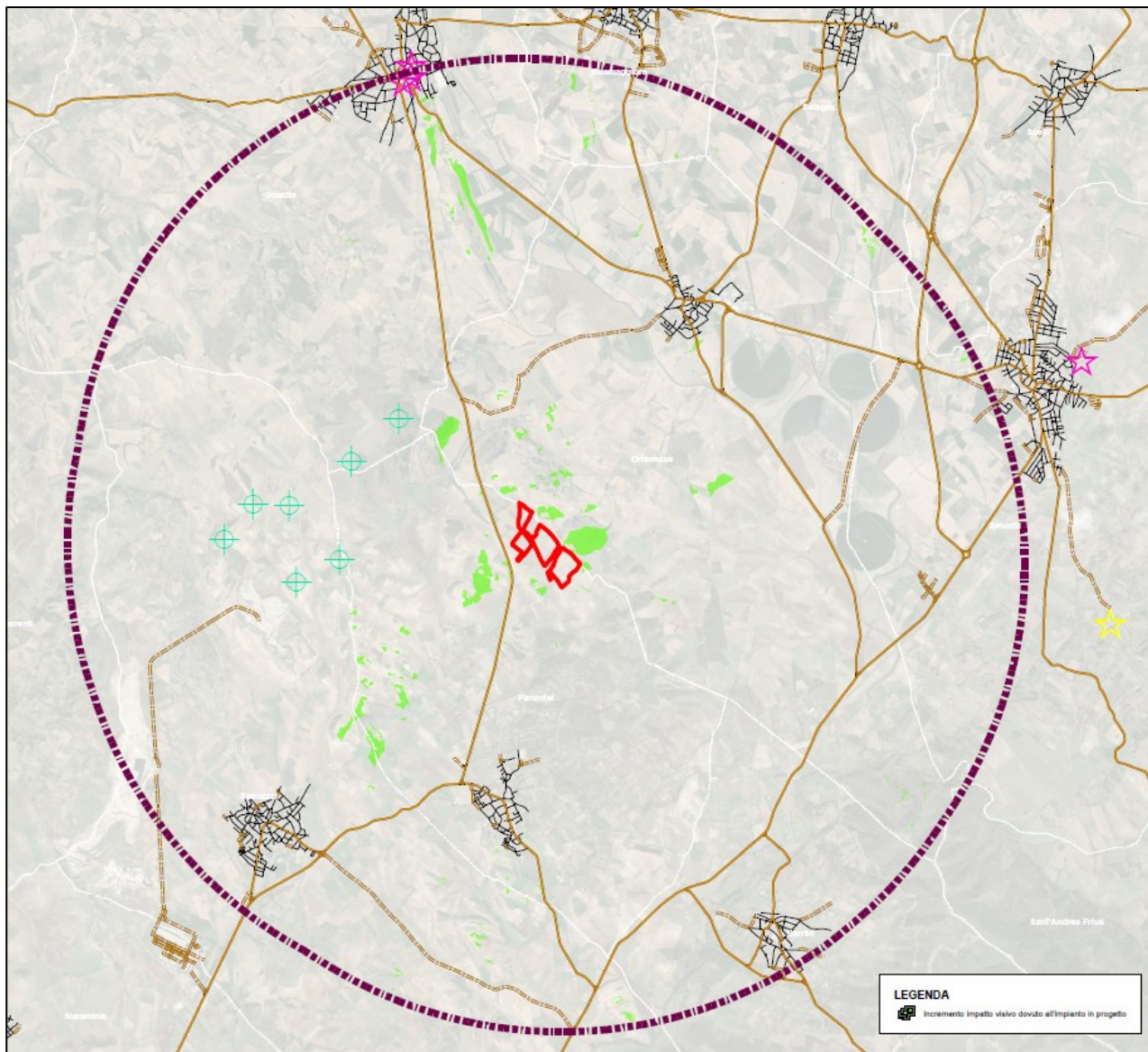


Figura 11: Incremento impatto visivo dovuto all'impianto in progetto

In più nella seguente immagine è mostrata la mappa della figura 11 con la sovrapposizione dei punti di interesse descritti nel paragrafo 4.1.1:

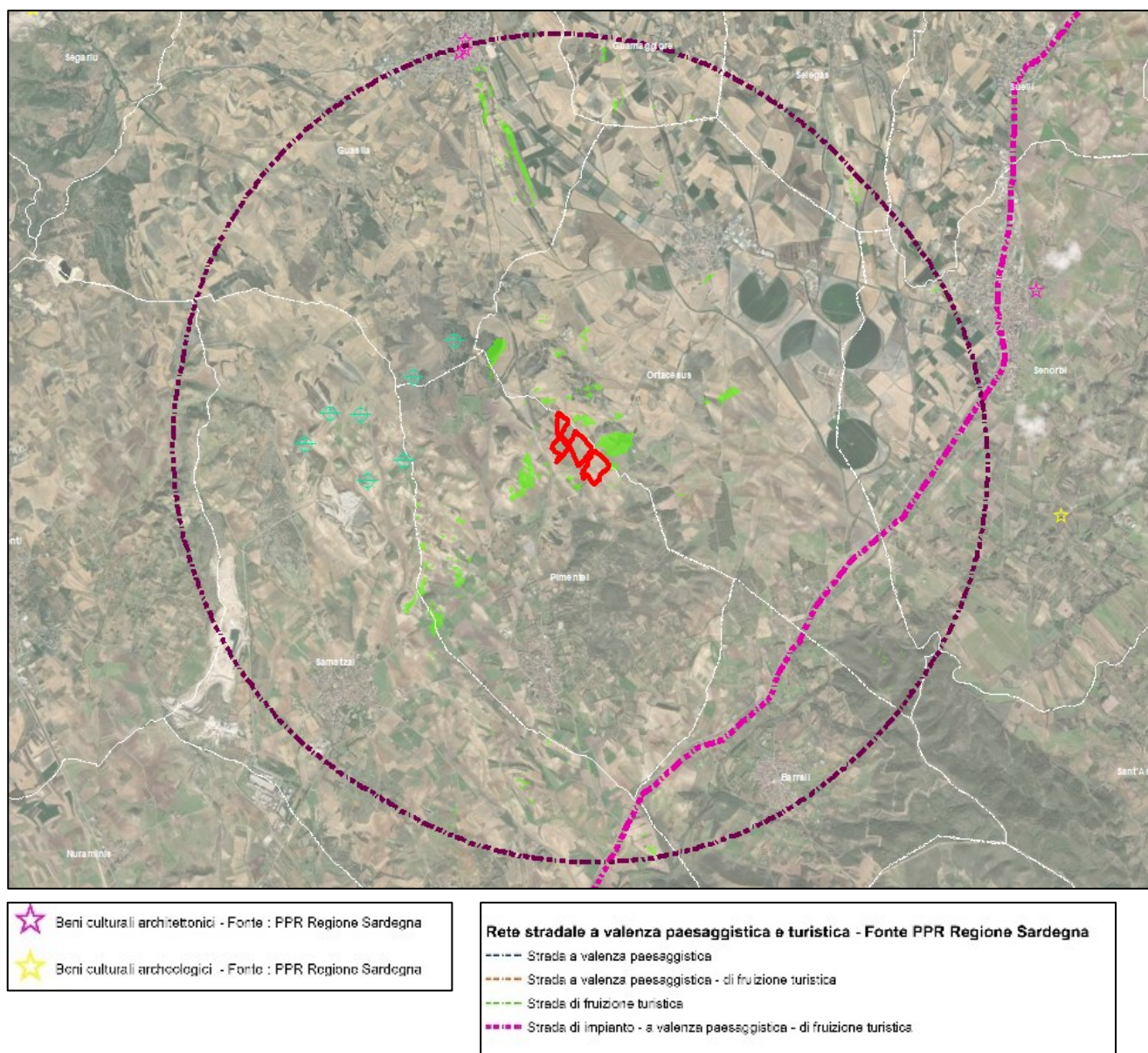


Figura 12: Incremento impatto visivo dovuto all'impianto in progetto con sovrapposizione punti sensibili

Nessun bene sensibile nell'area di studio si trova all'interno delle perimetrazioni dell'incremento di contributo visivo dovuto al solo impianto in progetto.

È da evidenziare che, viste le ipotesi/condizioni di calcolo imposte (sviluppo delle linee di visibilità a 360 gradi per ogni aerogeneratore, base di calcolo unicamente orografica senza considerare l'uso del suolo e gli ostacoli schermanti quali alberature stradali, alberature poderali, filari isolati di alberi), quanto restituito dalla mappa di intervisibilità fornisce una rappresentazione fortemente cautelativa e, può affermarsi, decisamente in eccesso rispetto alla reale visibilità della totalità degli impianti all'interno del buffer di studio.

In conclusione, **dall'analisi cumulativa svolta si può concludere che la presenza del nuovo impianto agrivoltaico di progetto genera un impatto visivo trascurabile.**