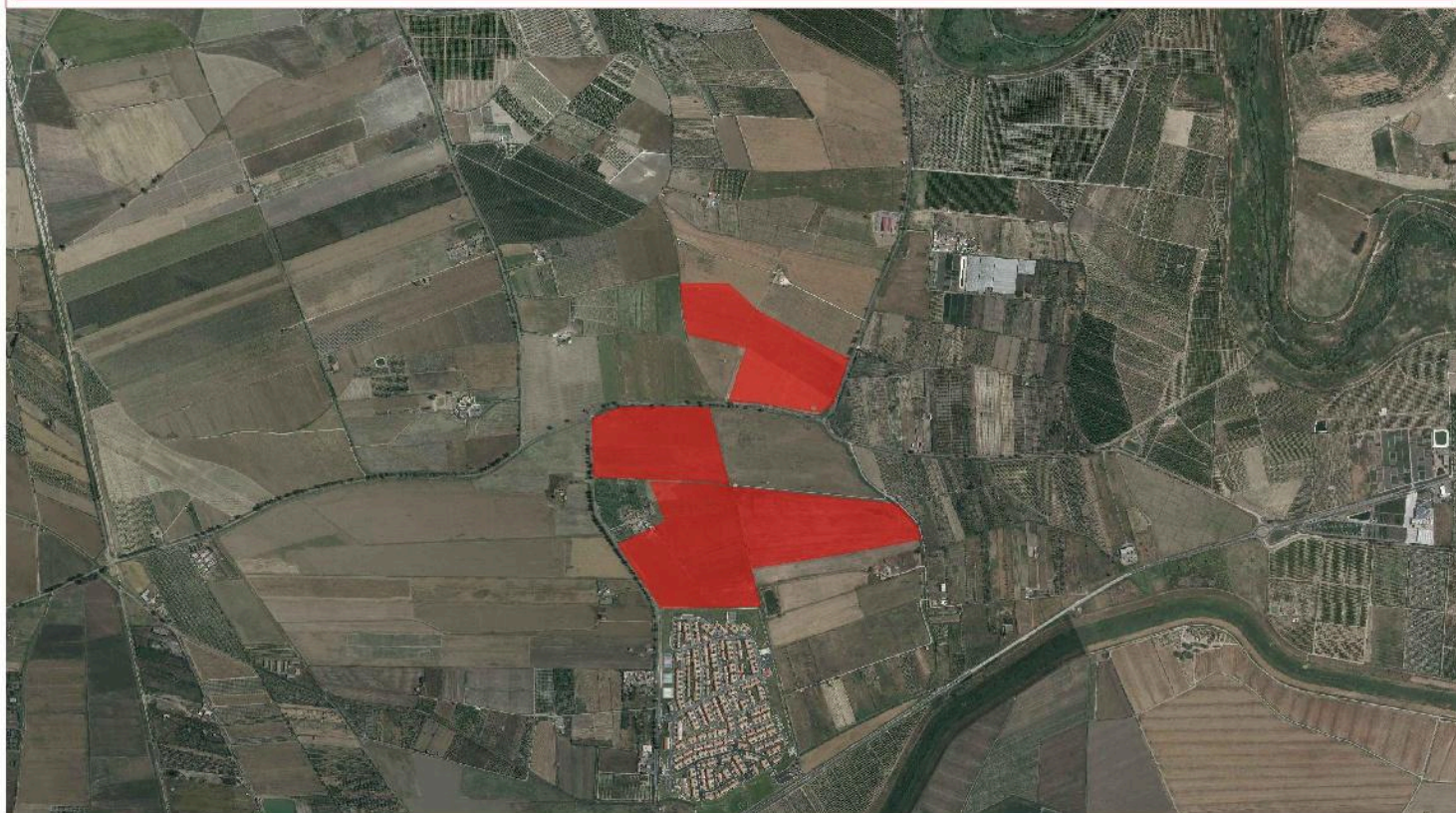


Provincia di CATANIA - Comune di Belpasso



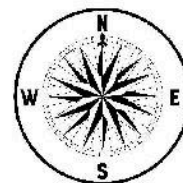
DATA	REV	REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO	OGGETTO REVISIONE
06/02/2024	00	Francesca Di Stefano	Mauro Giordanella	S.C./P.G.F.	Prima emissione

Committente:

X-ELIO+

X-ELIO Belpasso S.R.L.
Corso Vittorio Emanuele II n.349
00186 Roma (RM)
P.IVA: 16952761001
www.x-elio.com/italy

Progettazione esecutiva:



GEOSTUDIOWORK STP S.r.l.
Via Dott. Lino Blundo n.3
97100 Ragusa (RG)
P.IVA: 01635940883
www.geostudiowork.net

CODICE:		TITOLO: Relazione Effetto Cumulo	
Opera: Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "LA ROSA" della potenza 44,681 MWp (40 MW in A.C.), con sistema di accumulo integrato da 20,25 MW e di tutte le opere connesse ed infrastrutture da realizzarsi nel Comune di Belpasso (CT).		Progettista Ing. Salvatore Camillieri	
UBICAZIONE IMPIANTO		Il Geologo Dott. Privitera Garozzo Franco	
C.da Finocchiara - Belpasso (CT)		Agr. Dott. Jr Francesca Di Stefano	
DATA PRIMA EMISSIONE:	SCALA:		
06/02/2024	-		

SOMMARIO

1.	<u>Introduzione</u>	4
2.	<u>Inquadramento impianto “La Rosa”</u>	5
2.1	Caratteristiche tecniche dell’impianto	6
2.2	Inserimento nel contesto locale	6
2.3	Descrizione impianto e Disposizione ed inclinazione dei Trackers.....	7
2.4	Configurazione del campo.....	8
3.	<u>Analisi del consumo di suolo</u>	9
3.1	Il consumo di suolo in Italia	11
3.2	Il consumo di suolo a livello Regionale.....	14
3.3	Il consumo di suolo nelle Provincie.....	16
3.4	Il consumo di suolo a livello comunale	17
3.5	Monitoraggio Arpa periodo 2021-2022	17
4.	<u>Descrizione dell’effetto cumulo</u>	20
4.1	Impatti sulle componenti ambientali.....	28
a.	Atmosfera e clima	28
b.	Ambiente idrico.....	28
c.	Suolo e sottosuolo.....	28
d.	Flora e fauna e aree naturali protette.....	28
e.	Paesaggio	29
f.	Percentuale occupazione area colture a pieno campo	30
g.	Effetto lago – impatto sull’avifauna	31
h.	Effetto cumulo – impatto paesaggistico/visivo	33
	<i>Impatto paesaggistico/visivo in scala ridotta</i>	<i>33</i>
	<i>Impatto paesaggistico/visivo in larga scala</i>	<i>34</i>
i.	Valutazione della percentuale di suolo occupato e area a verde.....	45
j.	Impatti positivi.....	45
5.	<u>Conclusioni</u>	46

1. Introduzione

La stesura della presente relazione ha il fine di valutare gli effetti cumulativi causati dall’inserimento dell’impianto previsto ed identificato come progettazione, realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico denominato “La Rosa” della potenza di 40 MWac e 44,681 MWp in D.C. con sistema di accumulo integrato e di tutte le opere connesse ed infrastrutture” da realizzarsi nel Comune di Belpasso (CT).

Con la presente si intende valutare l’interferenza e la presenza di altri impianti fotovoltaici nelle immediate vicinanze, ed in particolare nel raggio d’azione massimo pari a 10,0 km, rispetto all’impianto previsto.

Lo Studio di Impatto Ambientale è normato dall’art. 22 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. articolo così sostituito dall’art. 11 del Decreto legislativo n. 104 del 2017.

Il progetto denominato “La Rosa” rientra nella casistica citata nell’Allegato II, alla parte seconda, comma 2 lett. b del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii: *"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW"*.

Si procederà dunque all’individuazione delle caratteristiche dell’impianto in progetto e alla valutazione del contesto nel quale verrà inserito, al fine di verificare la presenza di altri impianti già presenti nelle immediate vicinanze e gli impianti in progetto, valutando un eventuale effetto cumulo facendo nello specifico riferimento all’impatto che una nuova installazione potrebbe determinare sull’avifauna.

2. Inquadramento impianto “La Rosa”

L'area d'intervento ricade cartograficamente nella tavoletta I.G.M “GT – 269 -II – NE”, EPSG: 23033, Coordinate sito (Datum ED50): Longitudine = 14.5041° Latitudine = 37.2550 °. Altitudine compresa tra 25 e 29 metri s.l.m. in direzione Nord- Sud. I terreni su cui è prevista la realizzazione dell'impianto sono censiti al NCT del Comune di Belpasso.

Di seguito si riportano i dati catastali:

Comune	Catasto	Foglio	Particella	Superficie Ha
Belpasso	Terreni	98	802	17.70.71
Belpasso	Terreni	98	626	00.00.55
Belpasso	Terreni	101	45	2.78.57
Belpasso	Terreni	101	46	5.90.92
Belpasso	Terreni	101	84	3026
Belpasso	Terreni	101	85	2425
Belpasso	Terreni	101	86	13.52.59
Belpasso	Terreni	101	100	15.86.56
Belpasso	Terreni	101	101	1344
Belpasso	Terreni	101	138	3.10.40
Belpasso	Terreni	101	139	1.68.22
Belpasso	Terreni	101	140	1.17.24
Belpasso	Terreni	101	141	2.24.80
Belpasso	Terreni	101	142	2.73.18
Totale				67.41.69

Il sito di progetto si trova a circa 50 m a Nord dalla base militare di Sigonella, è agevolmente raggiungibile percorrendo da nord la SP 106 e la SS 417, entrambe le strade conducono alla SP 105 che costeggia l'impianto al lato Ovest, dove verrà realizzato l'ingresso del parco.

Inoltre, a meno di 5 km sul lato nord, è presente la più vicina uscita autostradale della A19.

L'accesso al fondo è garantito dalla Strada Provinciale 106 a Nord del futuro impianto e dalla SP 105 che costeggia l'area ad ovest. Nel complesso, la rete viaria presenta buone caratteristiche geometriche ed è idonea a sostenere il modesto traffico indotto dalle attività di installazione, manutenzione e smantellamento dell'impianto fotovoltaico. Il sito di impianto risulta facilmente accessibile anche da parte di automezzi pesanti.

2.1 Caratteristiche tecniche dell’impianto

L’impianto prevede l’utilizzo di moduli fotovoltaici della potenza unitaria di 590 Wp posizionati lungo la direttrice Nord-Sud. Al fine di garantire un corretto inseguimento dei raggi solari lungo la superficie piana dei moduli fotovoltaici saranno ancorati a 2455 strutture di sostegno a inseguimento mono-assiale collocate su pali metallici infissi al terreno per percussione (trackers a tilt variabile) con 2.455 stringhe da 28 moduli ciascuna, per un numero complessivo di 68.740 moduli fotovoltaici del tipo “RSM132-8-650BMDG” con una potenza nominale di picco pari a 650 Wp e pertanto si avrà una potenza nominale di picco pari a 44,681 MWp.

CAMPO FOTOVOLTAICO “La Rosa”	
POTENZA NOMINALE DI PICCO	44,681 MW _p
NUMERO STRUTTURE AD INSEGUIMENTO AUTOMATICO SU UN ASSE	2455
NUMERO DI MODULI FOTOVOLTAICI PER STRUTTURA	28
NUMERO TOTALE DEI MODULI FOTOVOLTAICI	68.740
POTENZA NOMINALE MODULO FOTOVOLTAICO	650 Wp
NUMERO DI INVERTER	13
NUMERO DI QUADRI PARALLELO STRINGHE	130

Tabella 1 - Configurazione del campo

2.2 Inserimento nel contesto locale

L’inserimento nel contesto locale è stato progettato in maniera da integrare completamente l’impianto fotovoltaico proposto nell’ambiente circostante, utilizzando accorgimenti di ingegneria naturalistica in accordo con la normativa vigente e basati sulle migliori pratiche italiane di riferimento.

In particolare, la fascia arborea che circonda l’impianto, di ampiezza pari a 10,0 mt, sarà costituita da Agrumi mantenuti ad un’altezza idonea a mitigare l’impatto visivo dei moduli fotovoltaici.

All’interno dell’area d’indagine di 10 Km sono stati individuati i seguenti punti di osservazione sensibili:

- Sigonella, frazione di Lentini (SR), ubicata ad una quota di circa 65 m s.l.m. ed a una distanza di circa 7 km in direzione NE dal sito di impianto in progetto.
- Aeroporto Militare di Sigonella, ubicato ad una quota di circa 25 m s.l.m. ad a una distanza di circa 2 km in direzione S dal sito di impianto in progetto.
- Base militare di Sigonella, ubicata ad una quota di circa 25 m s.l.m., ad una distanza di circa 100 m dal sito di impianto in progetto.
- Strade: SP104, SP12ii, SP13, SP24, SP105, SP106, SP69i, SS417, SS288, SS192, A19.

Quindi come si può dedurre, il contesto in cui il progetto verrà inserito, risulta fortemente antropizzato, vedasi la presenza di numerose opere stradali, da insediamenti agricoli e produttivi e la base residenziale e l’aeroporto dell’Aeronautica militare di Sigonella.

2.3 Descrizione impianto e Disposizione ed inclinazione dei Trackers

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico, di tipo ad inseguimento automatico su un asse, della potenza nominale di picco di circa 40 MWac. L’impianto sarà alimentato da 13 “sottocampi fotovoltaici”, di cui 12 con potenza nominale pari a circa 3,458 MWp e 1 con potenza nominale pari a circa 3,276 MWp afferenti ciascuno a un gruppo di conversione cc/ac; ogni sottocampo a sua volta sarà costituito da sottosettori. La stringa sarà formata da 28 moduli collegati in serie e confluirà al quadro di parallelo stringa (QPS). I QPS convergono nei quadri di sottocampo DCHV e da questi avviene il collegamento agli inverter. Verranno impiegati n° 13 DHCV.

I quadri QPS saranno collegati con cavi FG16(O)R16 con sezione da 35 a 185 mm² dimensionato in base alla distanza al pertinente Quadro di sottocampo (DHCV) che sarà posto in prossimità dell’inverter. Il campo fotovoltaico sarà costituito da 2455 stringhe da 28 moduli ciascuna, per un numero complessivo di 68.740 moduli fotovoltaici del tipo “RSM132-8-650BMDG” con una potenza nominale di picco pari a 650 Wp e pertanto si avrà una potenza nominale di picco pari a 444,681 MWp.

ID Stringa	N° moduli per stringa	P _{str} (W)	V _{mpp} (V)	I _{mpp} (A)	V _{oc} (V)	I _{sc} (A)
N°1-2455	28	18.200	1.060,36	17,17	1.273,73	18,18

Tabella 2 – Configurazione della stringa

CAMPO FOTOVOLTAICO	
POTENZA NOMINALE DI PICCO	44,681 MWp
NUMERO STRUTTURE AD INSEGUIMENTO AUTOMATICO SU UN ASSE	2455
NUMERO DI MODULI FOTOVOLTAICI PER STRUTTURA	28
NUMERO TOTALE DEI MODULI FOTOVOLTAICI	68.740
POTENZA NOMINALE MODULO FOTOVOLTAICO	650 Wp
NUMERO DI INVERTER	13
NUMERO DI QUADRI PARALLELO STRINGHE	130

Tabella 3 - Configurazione del campo

La potenza totale di picco dell'impianto fotovoltaico ($P_p \text{ tot}$) in corrente continua, in condizioni standard, è uguale alla potenza di un modulo per il numero totale di moduli che lo compone: $P_{p \text{ tot}} = P_{\text{mod}} \times N_{\text{mod}} = 650 \times 68.740 = 44,681 \text{ MWp}$.

Intorno all'area in oggetto sarà realizzata una recinzione a rete metallica con $h_{\text{min}} = 2,0 \text{ m}$, in modo tale da rendere l'impianto fotovoltaico non accessibile a terzi.

2.4 Configurazione del campo

Riassumendo: l'impianto è quindi composto da 2455 strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale da 28 moduli bifacciali. Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, costituenti il campo, saranno costituite da profilati assemblati, in acciaio zincato, ognuna delle quali ospiterà una fila di moduli e saranno ancorate su pali metallici infissi al terreno.

Il posizionamento del lato lungo di tali strutture avverrà lungo la direttrice N-S, l'interasse tra le strutture è di circa 4.5 m.

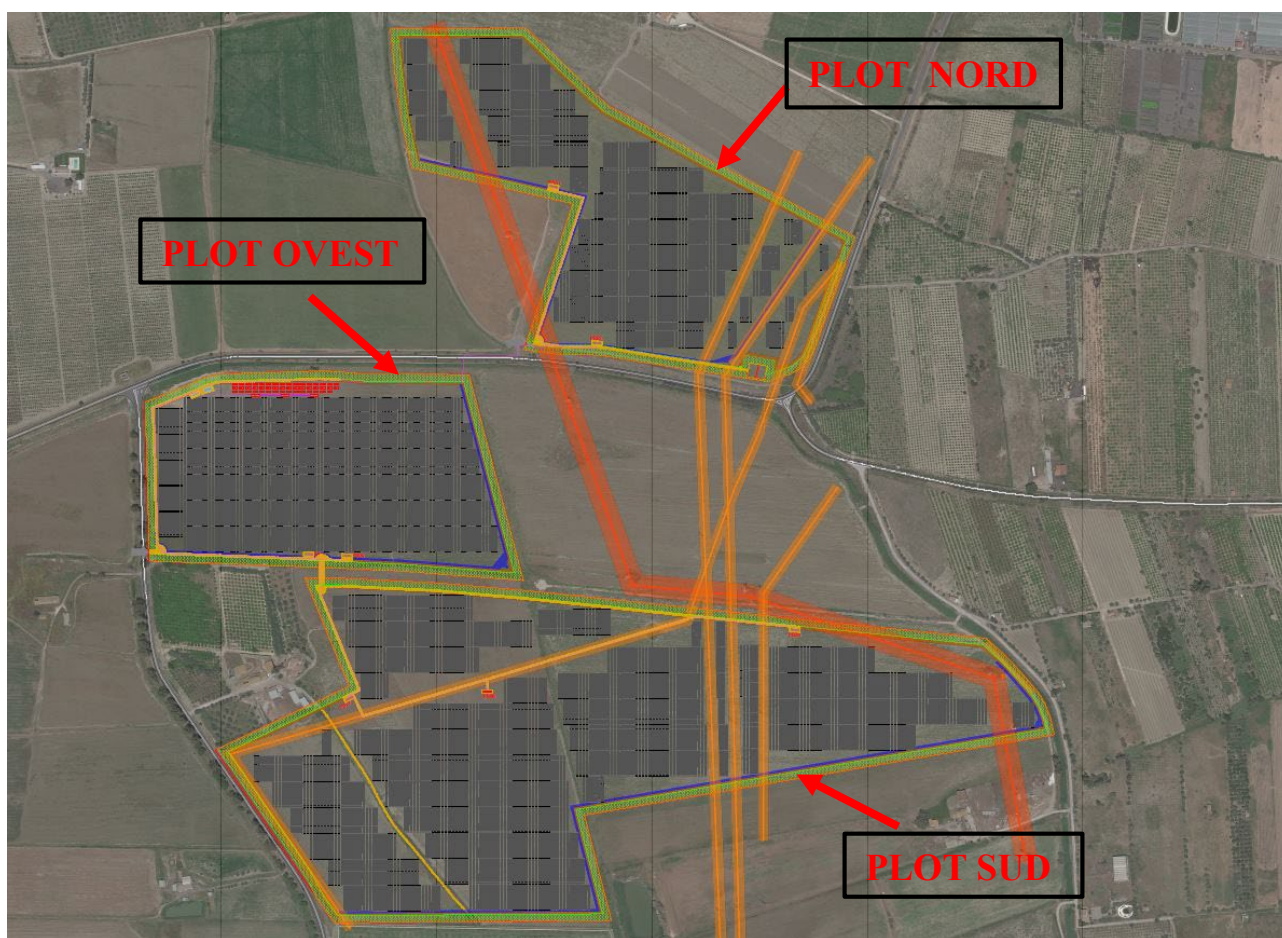


Figura 2.1 - Layout dell'impianto

Risulta pertanto evidente come il distacco tra le file dei trackers, che dal punto di vista tecnico consente agli inseguitori anche di non creare ombreggiamento tra loro, permette di attenuare l'effetto

lago.

Il principio di funzionamento degli inseguitori monoassiale è tale che dispone 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° gradi, 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” come meglio trattato più avanti.



Figura 2.2 - Esempio di inseguitori

3. Analisi del consumo di suolo

Per consumo di suolo si intende la perdita di superficie originariamente agricola, naturale o semi-naturale dovuta all’incremento della copertura artificiale di terreno occupata da nuovi edifici, fabbricati e insediamenti; definito anche come una variazione dovuta da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato).

Distinguiamo due tipologie di suolo consumato:

- **suolo consumato in modo permanente** = riguarda le aree interessate da edifici, fabbricati, strade asfaltate, sedi ferroviarie, aeroporti, porti, altre aree impermeabili/pavimentate non edificate quali piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi, serre permanenti pavimentate e discariche;
- **suolo consumato in modo reversibile** = relativo alle aree interessate da: strade sterrate, cantieri e altre aree in terra battuta, aree estrattive non naturalizzate, cave in falda, campi fotovoltaici a terra, altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo. Già da alcuni anni il Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale (S.N.P.A.) mediante Report annuali pone una particolare attenzione sulle dinamiche territoriali collegate al consumo del suolo in tutta la penisola italiana.

L'ultima edizione del 2023 fornisce il quadro aggiornato dei processi di trasformazione del territorio nazionale, analizzando l'evoluzione del territorio e del consumo di suolo all'interno di un più ampio quadro di analisi delle dinamiche delle aree urbane, agricole e naturali ai diversi livelli, attraverso indicatori utili a valutare le caratteristiche e le tendenze del consumo, della crescita urbana e delle trasformazioni del paesaggio, fornendo valutazioni sull'impatto della crescita della copertura artificiale del suolo, con particolare attenzione alle funzioni naturali perdute o minacciate.

La tutela del patrimonio ambientale, del paesaggio e il riconoscimento del valore del capitale naturale sono compiti e temi a cui richiama l'Europa, rafforzati dalla nuova strategia del Green Deal dalla recente risoluzione del Parlamento Europeo, e ancor più fondamentali per noi alla luce delle particolari condizioni di fragilità ambientali e di criticità climatiche del nostro Paese e rispetto ai quali il Rapporto fornisce il proprio contributo di conoscenza.

Il sistema di classificazione prevede che il consumo di suolo sia suddiviso oltre alle due categorie principali, permanente e reversibile, in altre sottocategorie quali:

Classificazione di primo livello

Suolo consumato

Suolo non consumato

11. Consumo di suolo permanente

- 111. Edifici, fabbricati
- 112. Strade pavimentate
- 113. Sede ferroviaria
- 114. Aeroporti (piste e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)
- 115. Porti (banchine e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)
- 116. Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazzi, parcheggi, cortili, campi sportivi, etc.)
- 117. Serre permanenti pavimentate
- 118. Discariche

12. Consumo di suolo reversibile

- 121. Strade non pavimentate
- 122. Cantieri e altre aree in terra battuta (piazzi, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale, etc.)
- 123. Aree estrattive non rinaturalizzate
- 124. Cave in falda
- 125. Impianti fotovoltaici a terra
- 126. Altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole la cui rimozione ripristini le condizioni iniziali del suolo

Classificazione di secondo e terzo livello:

20. Altre forme di copertura non incluse nel consumo di suolo

- 201. Corpi idrici artificiali (escluse cave in falda)
- 202. Aree permeabili intercluse tra svincoli e rotonde stradali
- 203. Serre non pavimentate
- 204. Ponti e viadotti su suolo non artificiale

Con **consumo di suolo** si intende l'incremento della copertura artificiale del suolo, di solito elaborato su base annuale
Con **suolo consumato** si intende la quantità complessiva di suolo con copertura artificiale esistente nell'anno considerato

Sulla base dei dati pubblicati sul report SNPA 38/2023 il consumo di suolo in Italia continua a trasformare il territorio nazionale con velocità elevate.

Il monitoraggio del 2023 conferma la criticità del consumo di suolo nelle zone urbane e periurbane, in cui si rileva un aumento significativo delle superfici artificiali, con conseguente aumento della densità del costruito a scapito delle aree agricole e naturali. Gli ultimi dati mostrano che il consumo di suolo da due anni non rallenta più, e nel 2022 accelera bruscamente per poi tornare a correre a ritmi che in Italia soprattutto non si manifestavano da 10 anni.

3.1 Il consumo di suolo in Italia

Nell’ultimo anno, le nuove coperture artificiali hanno occupato altri 76,8 km², ovvero, in media, circa 21 ettari al giorno (Tabella 1). Il valore più elevato degli ultimi 11 anni, in cui si erano mai superati i 20 ettari. Tali superfici sono sostituite da nuovi edifici, infrastrutture, insediamenti commerciali, logistici, produttivi e di servizio e da altre aree a copertura artificiale all’interno e all’esterno delle aree urbane esistenti. Una crescita delle superfici artificiali solo in parte è compensata dal ripristino di aree naturali, quest’anno pari a 6 km², dovuti al passaggio da suolo consumato a suolo non consumato, grazie al recupero di aree di cantiere o di superfici che erano state già classificate come consumo di suolo reversibile.

Tabella 3. Stima nazionale per il periodo 2021-2022 del consumo di suolo annuale (nuova superficie a copertura artificiale), del consumo di suolo annuale netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate nell’ultimo anno), della densità del consumo (incremento in metri quadrati per ogni ettaro di territorio), impermeabilizzazione complessiva (conversione di aree naturali o di suolo consumato reversibile in nuovo suolo consumato permanente). Con “incremento di altre coperture non considerate” si intendono le variazioni dovute a serre permanenti e altre forme di copertura del suolo che non sono, con l’attuale sistema di classificazione, considerate consumo di suolo permanente o reversibile. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Consumo di suolo (km ²)	76,8
Consumo di suolo netto (km ²)	70,8
Consumo di suolo netto (incremento %)	0,33
Densità del consumo di suolo netto (m ² /ha)	2,35
Impermeabilizzazione complessiva (km ²)	22,3
Incremento altre coperture non considerate (km ²)	8,5

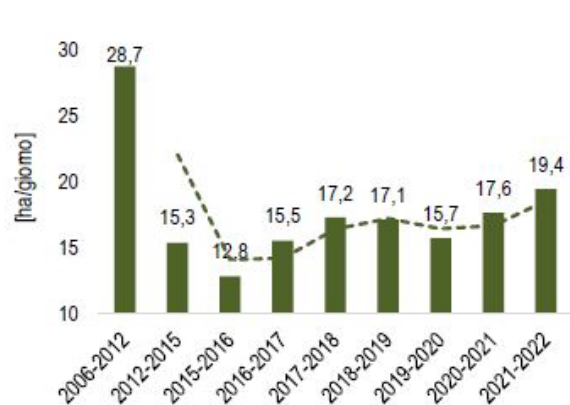


Figura 4. Velocità del consumo di suolo giornaliero netto (2006-2022). La linea tratteggiata rappresenta la media mobile (periodo=2). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

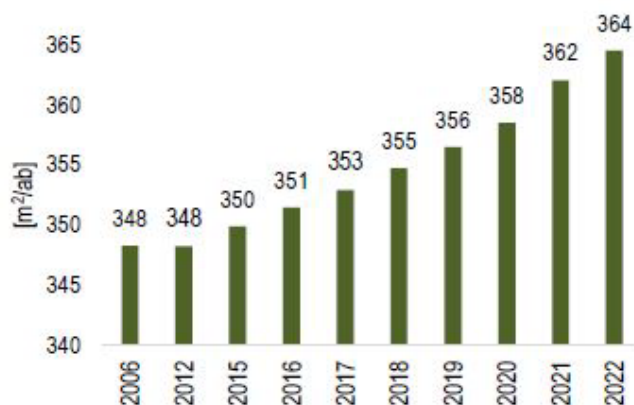


Figura 6. Suolo consumato pro capite a livello nazionale per anno. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

I dati della nuova cartografia SNPA (Figura 3) mostrano che i valori netti dei cambiamenti nell'ultimo anno sono pari a 70,8 km², a cui devono essere aggiunti 14,8 Km² di consumo permanente; a quest'ultimo valore vanno aggiunti altri 7,5 Km² passati, nell'ultimo anno, da suolo consumato reversibile (rilevato nel 2021) a permanente, portando nell'ultimo anno a una crescita complessiva dell'impermeabilizzazione di 22,3 Km².

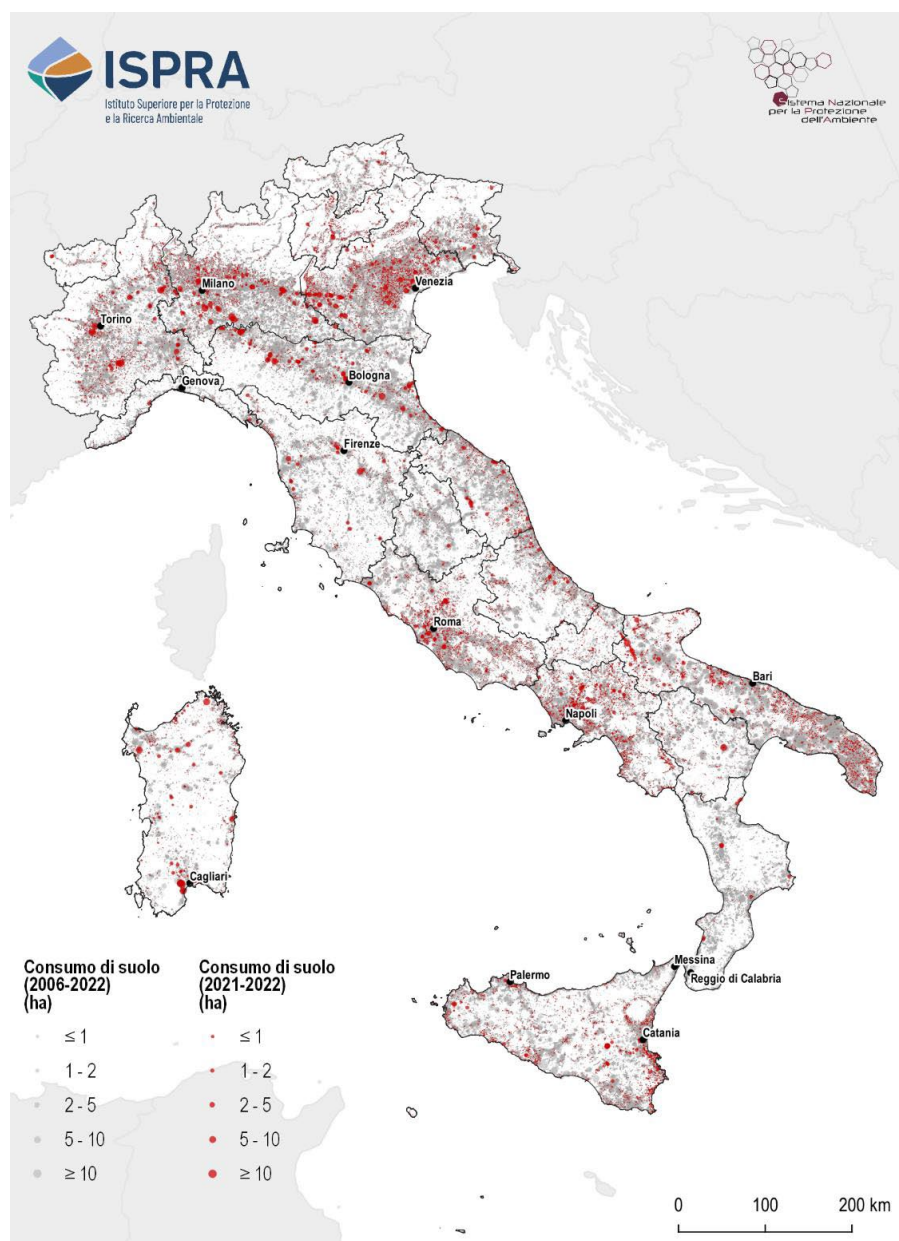


Figura 3.1 - Localizzazione dei principali cambiamenti dovuti al consumo di suolo tra il 2006 e il 2022. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

La relazione tra il consumo di suolo e le dinamiche della popolazione conferma che il legame tra la demografia e i processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione non è diretto e si assiste a una crescita delle superfici artificiali anche in presenza di stabilizzazione, in molti casi di decrescita, dei residenti. Per cui a livello nazionale, la copertura artificiale del suolo si aggira oltre i 21.500 Km² a cui vengono aggiunti altri 646 Km² di aree soggette ad altre forme di alterazione diretta associate alla copertura artificiale del suolo e non considerate come causa di consumo di suolo, come le serre non pavimentate e i ponti.

Un aspetto del consumo di suolo riguarda l'installazione di **impianti fotovoltaici a terra occupano circa 17.830 ettari di suolo**, equivalenti a più di 9.900 MW di potenza (sebbene i dati del GSE siano lievemente discordi con 15.700 ettari e 8.520 MW); solo tra il 2021 e il 2022 si contano circa

243 ettari di consumo di suolo, pari ad una potenza di circa 135 MW. La regione che nell’ultimo anno ha destinato più territorio al fotovoltaico a terra è la Sardegna, che ha consumato oltre 91 ettari, circa il 37 % dei cambiamenti totali ascrivibili alla classe, a seguire troviamo la Sicilia con 59 ettari e il Lazio con 56 ettari.

3.2 Il consumo di suolo a livello Regionale

In 15 regioni il suolo consumato stimato al 2022 supera il 5 %, con i valori percentuali più elevati in Lombardia (12,6%), Veneto (11,88%) e Campania (10,52%). La Lombardia detiene il primato anche in termini assoluti con oltre 290 mila ettari di territori artificializzati.

Gli incrementi maggiori di consumo di suolo netto dell’ultimo anno, riguardano Lombardia (908 Ha in più), Veneto (+739 Ha), Puglia (+718 Ha), Emilia Romagna (+635 Ha) e Piemonte con più di 617 Ha.

Vedasi Figura 8 estratta dal Rapporto consumo di suolo 2023 del SNPA.

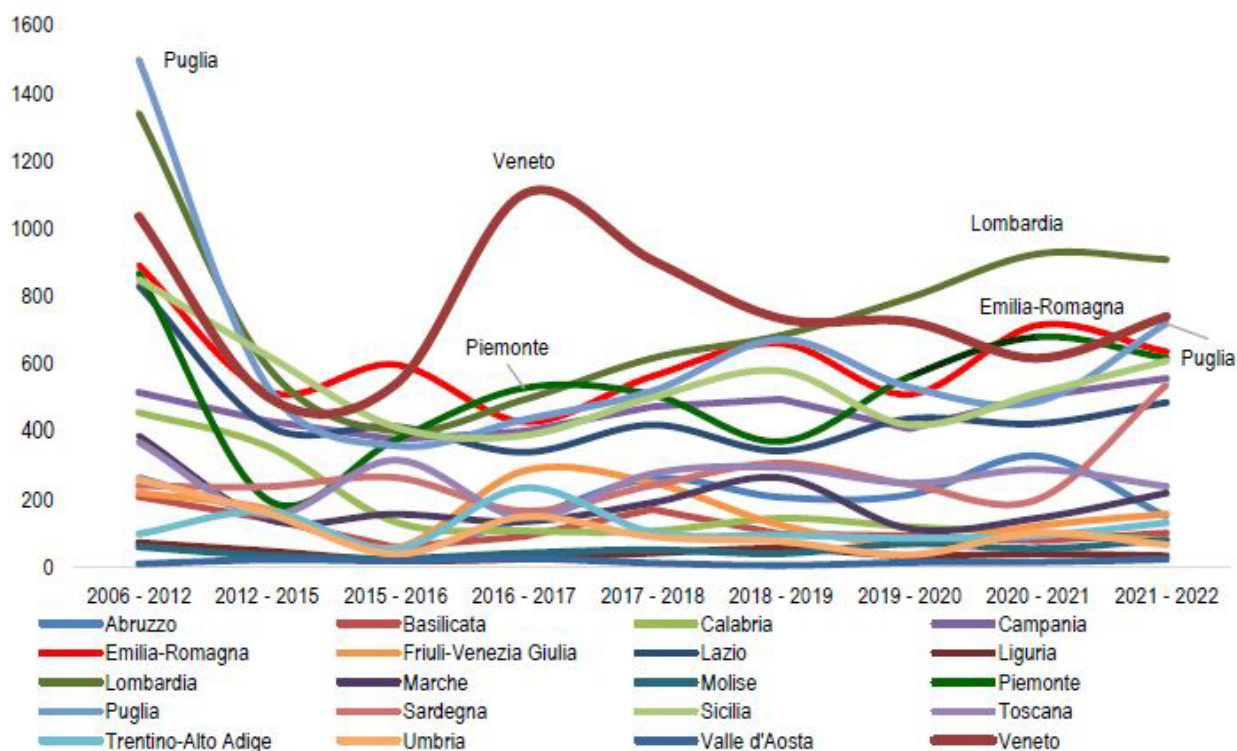


Figura 8. Andamento del consumo di suolo annuale netto a livello regionale dal 2006 al 2022. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

In termini di suolo consumato pro capite, i valori regionali più alti si ritrovano nei territori con bassa densità abitativa tipica di alcune regioni come il Molise con il valore più alto pari a 598 m²/ab, quasi 20 m² in più rispetto al 2022 e superiore al valore nazionale pari a 362 m²/ab. Seguono la Basilicata con 588 m²/ab e Valle d’Aosta con 569 m²/ab. Sempre riferendosi alla crescita annuale, i valori elevati di consumo di suolo pro capite si rinvengono in Sardegna con 3,39 m²/ab, quasi il triplo del valore nazionale pari a 1,20 m²/ab; mentre la Liguria registra il valore più basso di 0,22 m²/ab.

Vedasi Figura 9 estratta dal Rapporto consumo di suolo 2023 del SNPA.

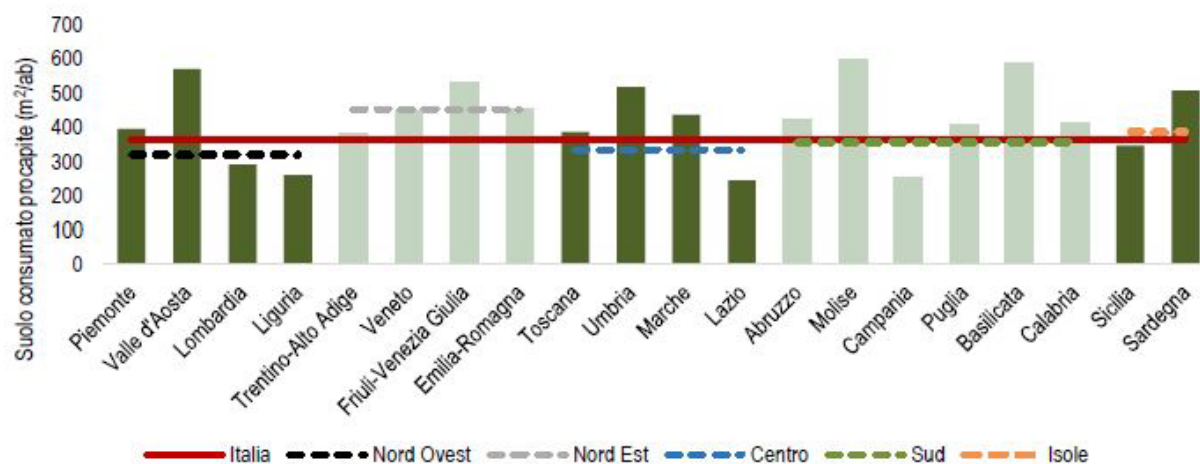


Figura 9. Suolo consumato pro capite nel 2022 in metri quadrati per abitante, con valore nazionale (in rosso) e per ripartizione geografica. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA e dati di popolazione Istat

I valori percentuali più elevati in termini di incremento percentuale rispetto alla superficie artificiale dell'anno precedente, il valore più elevato è quello della Sardegna (+0,67%), seguono il Molise (+0,46%) e Puglia (+0,45%); sopra la media nazionale con +0,33% troviamo la Campania, la Sicilia, il Piemonte, il Lazio, il Veneto e le Marche.

La densità dei cambiamenti netti del 2022, ovvero il consumo di suolo rapportato alla superficie territoriale, presenta valori più alti in Campania (4,09 m²/ha), Veneto (4,03 m²/ha), Lombardia (3,80 m²/ha) e Puglia (3,71 m²/ha); sono valori più alti della media nazionale e più alta rispetto alla media del periodo 2006-2022, confermando la ripresa del fenomeno.

3.3 Il consumo di suolo nelle Provincie

La provincia con la percentuale di suolo più alta del 2022 è Monza e Brianza con circa il 41 % , in rapporto alla superficie provinciale, con un ulteriore incremento di 48 ettari.

Sopra il 30% troviamo anche le provincie di Napoli (35%) e Milano (32%) e sopra al 20% troviamo Trieste e Varese con il 21% e Padova e Treviso con il 17%.

La crescita percentuale maggiore nel 2022 è avvenuta a Cagliari con l'1,80%, Lodi e Foggia con l'1,13%, con valori superiori all'unità e molto maggiori della media nazionale pari a 0,33.

La provincia di Foggia è tra quelle con un aumento del consumo di suolo con +313 ettari, insieme a Verona con +296 ettari e Roma con +236 ettari.

La provincia di Roma si riconferma ancora una volta, la provincia con la maggiore superficie consumata, dove nel 2022 si registrano oltre 70.300 ettari, aumentati di 235 ettari solo nell'ultimo anni. La provincia di Roma è seguita da Torino con poco più di 58.500 ettari, con un incremento di 168 ettari.

Milano sorpassa nel 2022 la soglia dei 50.000 ettari (184 in più nell'ultimo anno), scavalcando Brescia la cui superficie consumata è di poco inferiore, con 50.142 ettari.

Circa il 22%, del suolo artificiale in Italia (oltre 4.600 km²) nel 2022, è concentrato nel territorio amministrato dalle 14 città metropolitane.

Da una rapida analisi si riconferma che il consumo di suolo è più intenso nelle aree già molto compromesse ed a più alta densità abitativa o industriale dove gli spazi aperti residui sono molto limitati. Si tratta soprattutto di consumo di suolo permanente nelle regioni/provincie e comune a maggiore sviluppo demografico ed industriale provocato dalla realizzazione di edifici, strade pavimentate, piazzali, parcheggi, ecc.

3.4 Il consumo di suolo a livello comunale

A livello comunale le **città siciliane** che hanno il maggior suolo consumato nel 2022 sono: Palermo, Catania e Ragusa, mentre il consumo di suolo nel periodo compreso tra il 2021 e il 2022 si è maggiormente registrato nelle città di Aidone (41 ha), Augusta (25 ha) e Catania (24 ha).

Comuni	Suolo consumato 2022 [ha]	Comuni	Suolo consumato 2022 [%]	Comuni	Suolo consumato pro capite 2022 [m ² /ab]
Palermo	6.374	Isola delle Femmine	53,98	Sclafani Bagni	4.916,54
Catania	5.264	Gravina di Catania	50,83	Butera	1.893,02
Ragusa	3.786	Villabate	48,67	Santa Cristina Gela	1.682,93
Messina	3.641	Sant'Agata li Battiati	47,29	Sperlinga	1.649,21
Marsala	3.482	Aci Bonaccorsi	42,20	Castronovo di Sicilia	1.613,44
Siracusa	3.480	San Giovanni la Punta	41,67	Tripi	1.558,15
Modica	3.173	Ficarazzi	40,28	Roccella Valdemone	1.376,54
Noto	3.078	Palermo	39,80	Buscemi	1.348,66
Vittoria	2.642	Mascalucia	37,61	Mongiuffi Melia	1.333,71
Caltanissetta	2.477	Tremestieri Etneo	37,46	Scillato	1.307,49
Comuni	Consumo di suolo 2021-2022 [ha]	Comuni	Consumo di suolo pro capite 2021-2022 [m ² /ab/anno]	Comuni	Densità consumo di suolo 2021-2022 [m ² /ha]
Aidone	41	Aidone	95,10	Ficarazzi	47,44
Augusta	25	Sclafani Bagni	37,47	Gravina di Catania	40,41
Catania	24	Sperlinga	17,07	Camporotondo Etneo	37,46
Lentini	23	Misiliscemi	16,39	Aci Sant'Antonio	24,08
Agrigento	20	Castronovo di Sicilia	16,37	Augusta	22,55
Caltagirone	18	Lentini	10,38	San Gregorio di Catania	20,31
Palermo	17	Priolo Gargallo	9,76	Priolo Gargallo	19,76
Noto	16	Buseto Palizzolo	9,38	Aidone	19,43
Siracusa	15	Vicari	9,14	Solarino	19,33
Misiliscemi	14	Scillato	9,12	Aci Bonaccorsi	19,27

Figura 3.2 - Suolo consumato/Ha in % e suolo consumato pro capite nelle provincie siciliane Fonte: elaborazioni ISPRA

3.5 Monitoraggio Arpa periodo 2021-2022

Secondo il monitoraggio dell'Arpa nel periodo 2021-2022 il consumo di suolo in Sicilia nel 2022 cresce maggiormente rispetto alla media nazionale, infatti la crescita in Sicilia nel 2022 è stata pari a 0.36%, valore superiore a quello della media nazionale pari allo 0,30 % riferito al 2021.

La densità di consumo netto, cioè la superficie consumata per ettaro di territorio è stata, in Sicilia nel 2022, pari a 2,36 m²/ha, in linea con il dato nazionale pari a 2,35 m²/ha, mentre nel 2021 era pari a 1,89 m²/ha, a fronte del dato nazionale di 2,10 m²/ha.

Nei territori comunali dei cinque capoluoghi di provincia (Agrigento, Palermo, Trapani, Enna e Siracusa) le variazioni di consumo di suolo nel periodo 2021-2022 sono in aumento rispetto al 2020-2021.

Per lo stesso periodo il trend invece risulta stabile per Messina e Caltanissetta; mentre è in diminuzione per Ragusa e Catania.

Per Agrigento dai 2 ettari del periodo 2020-2021 si è passati a 20 ettari nel periodo 2021-2022; per Palermo invece si è passati da 6 ettari del periodo 2020-2021 a 17 ettari per il periodo 2021-2022.

A livello provinciale, è la provincia di Siracusa (con 140 ettari) a mostrare il maggior consumo di suolo in ettari nell’anno 2021-2022, seguita da Catania ed Enna rispettivamente con un incremento di 124 e 69 ettari.

A livello comunale la prima città risulta Palermo (+28,46 Ha), seguita da Catania (+28,23 Ha), Messina (+19,55 Ha) e Agrigento (+17,67 Ha).

Il consumo di suolo in Sicilia, nel 2022, in percentuale sulla superficie territoriale si attesta al 6,52%.

Province	Suolo consumato 2022 [ha]	Suolo consumato 2022 [%]	Consumo di suolo 2021-2022 [ha]
Agrigento	17.674	5,81	67
Caltanissetta	10.218	4,80	20
Catania	28.235	7,95	124
Enna	8.276	3,23	69
Messina	19.557	6,02	21
Palermo	28.466	5,70	57
Ragusa	16.993	10,52	48
Siracusa	19.082	9,04	140
Trapani	19.182	7,78	62
Regione	167.684	6,52	608
ITALIA	2.151.437	7,14	7.076

Tabella 2. Suolo consumato (2022) e consumo netto di suolo annuale (2021-2022) a livello provinciale siciliano.
 Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Il maggior suolo consumato si verifica nei comuni dove è massimo l’impatto causato dalla presenza degli insediamenti agricoli, in particolari quelli serricoli. Si tratta quasi sempre di consumo di suolo reversibile essendo coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.

Prendendo in considerazione il nostro futuro impianto, la superficie di ogni elemento stabile (cabine) e reversibile (stradelle, area impianto) dell’impianto denominato “La Rosa” è la seguente:

1. elemento stabile:
 - cabine (n. 7 power station e n. 1 cabina di raccolta):
 $24,15 \text{ mq} \times n. 7 = 169 \text{ mq} + \text{cabina di raccolta} = 63,7 \text{ mq}$, per un totale di circa 232,7 mq;
 - Control room n. 1 circa 74,40 mq
2. elemento reversibile:
 - viabilità 10.116, mq;
 - superficie pannelli 213.530 mq

L’analisi del consumo del suolo relativamente agli impianti fotovoltaici a terra deve essere eseguita anche in funzione del raggiungimento di una produzione energetica sostenibile per l’ambiente prevista in forte crescita nel futuro.

Alcuni studi teorici hanno valutato le potenzialità delle superfici rappresentate da edifici e fabbricati che sulla base della superficie mappata come classe 111 che presentano potenzialmente la possibilità di sopperire alle richieste del PNIEC ma in realtà pur potendo spingere al massimo la realizzazione degli impianti su tetti di edifici, fabbricati o parcheggi l’efficienza in termini di costi e di produttività degli impianti fa sì che spesso tale pratica è poco conveniente; sono peraltro in via di elaborazione nuovi scenari per tenere conto dell’incremento di ambizione dell’obiettivo comunitario di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030, che dovrebbero rivedere al rialzo il dato dei 52 GW.

Tutto ciò renderà necessario dovere prevedere la possibilità di realizzare impianti fotovoltaici a terra che per la loro reversibilità costituiscono un consumo di suolo temporaneo e facilmente riconvertibile a fine ciclo di vita.

L’impianto oggetto di studio è perfettamente in linea con la misura M2C21 del PNRR che prevede una superficie interessata a nuove strutture di fotovoltaico non posizionate direttamente al suolo ma su strutture rialzate favorendo in tal modo di nuovo la coltivazione al di sotto degli impianti.

4. Descrizione dell'effetto cumulo

Si definisce effetto cumulo il processo che deriva dalla presenza, nelle aree limitrofe all'impianto, di altre installazioni che generano impatti simili al progetto in esame e che pertanto potrebbero andare a sommarsi agli impatti di questo.

L'impatto visivo – paesaggistico è il fattore ambientale che maggiormente incide nell'installazione di impianti fotovoltaici a terra, come nel caso esaminato, e pertanto la valutazione dell'effetto cumulo è stata effettuata ricercando la presenza di altri impianti fotovoltaici nelle aree circostanti l'impianto. Nell'area di raggio di 10 Km, pari ad un'area di 314.000.000 mq, sono presenti impianti conclusi e in fase autorizzativa. Di seguito gli impianti fotovoltaici in iter e conclusi localizzati nel raggio di 10 km.

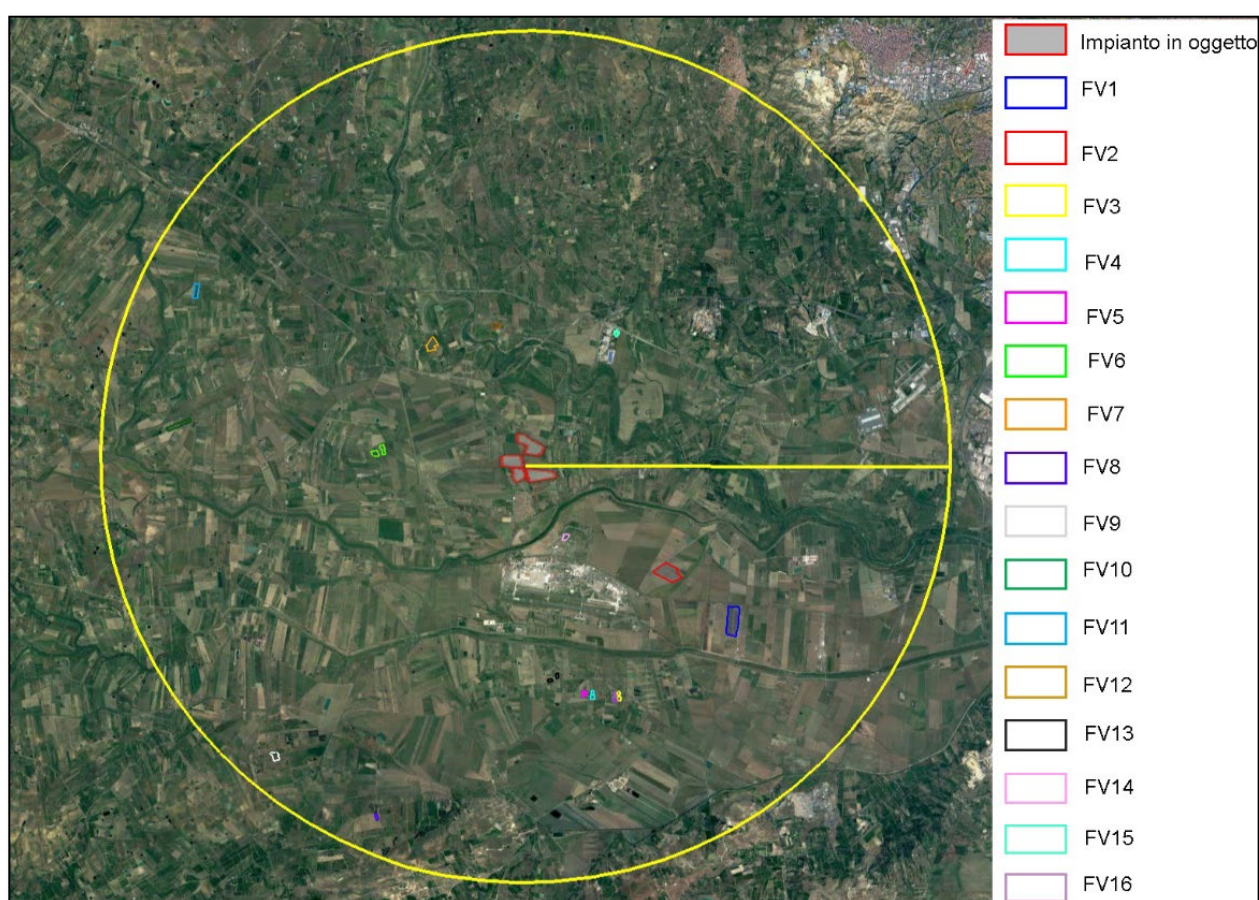


Figura 4.1 - Impianti già esistenti nel raggio dei 10 Km

<i>Elenco Impianti FV esistenti nel raggio di 10 KM</i>		
Cod.	Superficie suolo occupato (MQ)	Territorio
FVe1	177.759	Catania (CT)
FVe2	167.267	Catania (CT)
FVe3	11.898	Lentini (SR)
FVe4	14.610	Lentini (SR)
FVe5	11.852	Lentini (SR)
FVe6	35.290	Belpasso (CT)
FVe7	53.104	Belpasso (CT)
FVe8	8.184	Lentini (SR)
FVe9	27.563	Lentini (SR)
FVe10	53.224	Ramacca (CT)
FVe11	35.264	Ramacca (CT)
FVe12	18.777	Belpasso (CT)
FVe13	14.010	Lentini (SR)
FVe14	16.028	Belpasso (CT)
FVe15	10.381	Belpasso (CT)
FVe16	13.337	Lentini (SR)
<i>Totale area pannellata</i>	668.548	

La percentuale di area pannellata equivale a circa lo **0.21%** dell'area totale buffer 10 km

Di seguito gli impianti fotovoltaici in iter, localizzati nel raggio di 10 km

<i>Elenco Impianti FV in fase autorizzativa (nel raggio di 10 KM)</i>					
	Proponente	Potenza Nominale (MWp)	Ubicazione	Cod. Procedura	Superficie (mq)
FV1	BIG FISH SPV S.R.L.	256,54	COMUNE DI CATANIA/LENTINI/MOTTA SANT'ANASTASIA	278 - Conclusa	4.361.180
FV2	SOLAR CENTURY FVGC 7 S.R.L.	34	COMUNE DI CATANIA	9412	153.645
FV3	EDISON SPA	33,47	COMUNE DI CATANIA	1153 - Conclusa	170.000
FV4	CHERRY PICKING S.R.L.	227	COMUNE DI RAMACCA/CASTEL DI IUDICA	8039	1.069.048
FV5	VATT ENERGY S.R.L	79,61	COMUNE DI CATANIA	173 - conclusa	370.600
FV6	AMBRA SOLARE 50 S.R.L.	35,89	COMUNE DI CATANIA	8421	150.000
FV7	CHORISIA SOLIS S.R.L.	15,1	COMUNE DI LENTINI	9541	71.000
FV8	SONNEDIX SAN FRANCESCO SRL	40,73	COMUNE DI PATERNO'	1047 - Conclusa	692.410
FV9	RAMACCA SOLAR SRL	120	COMUNE DI RAMACCA/BELPASSO	1225	520.908
FV10	X-ELIO LEMBISO S.R.L.	16,315	COMUNE DI RAMACCA	8967	81.736
FV11	CARRATOIS S.R.L.	72,4	COMUNE DI BELPASSO/RAMACCA	8812	584.239
FV12	LENERGIE RINNOVABILI S.R.L.	51,99	COMUNE DI LENTINI	1026	264.124
FV13	SOL PV3 S.R.L	84	COMUNE DI BELPASSO/CATANIA	8816	720.700
FV14	LENERGIE RINNOVABILI S.R.L.	58,44	COMUNE DI LENTINI	1025	122.332

FV15	LEIXASOLAR S.R.L.	23,75	COMUNE DI BELPASSO	1620	111.492
FV16	ECOSOUND 1 S.R.L.	6,578	COMUNE DI BELPASSO	1309	35.931
FV17	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY	12,35	COMUNE DI BELPASSO	1226	31.220
FV18	SONNEDIX SANTA RITA S.R.L.	74	COMUNE DI RAMACCA/CATANIA/BELP ASSO	1327	794.841
FV19	INE FINOCCHIARO SRL	9,92	COMUNE DI BELPASSO	1844 - Conclusa	43.432
FV20	SONNEDIX SAN PAOLO S.R.L.	38,19	COMUNE DI PATERNÒ	1117 - Conclusa	424.500
FV21	SUNCORE 5 AMARANTO 3 S.R.L.	39,94	COMUNE DI BELPASSO	170 - Conclusa	205.000
FV22	SCS SVILUPPO 2 SRL	7,69	COMUNE DI BELPASSO	1511	39.671
FV23	LUMINORA CATANIA S.R.L. (GIA POWERTIS S.R.L.)	52,38	COMUNE DI CATANIA	849 - Conclusa	252.200
FV24	FALCK RENEWABLES SICILIA S.R.L.	46,067	COMUNE DI BELPASSO/CATANIA	1230 - Conclusa	249.000
FV25	NEXTA BEL S.R.L.	184	COMUNE DI LENTINI/CATANIA	1079	3.128.000
FV26	ECOSOUND 1 S.R.L.	2,71	COMUNE DI RAMACCA	1139 - Conclusa	12.212,60
FV27	ACCIONA ENERGIA GLOBAL	50	COMUNE DI LENTINI	1444	247.200
FV28	ACCIONA ENERGIA GLOBAL	86	COMUNE DI LENTINI	1534	537.800
FV29	SCS SVILUPPO 6 S.R.L.	12,920	COMUNE DI BELPASSO	2569- Conclusa	17.355
FV30	IBVI 1 SRL	300	COMUNI DI BELPASSO/PATERNÒ/CENT URIFE	179- Conclusa	362.040

FV31	CHUB 1 s.r.l	26,17	COMUNI DI RAMACCA E BELPASSO	10636	121.334
FV32	VARNA SOLAR S.R.L.	45	COMUNI DI BELPASSO/CATANIA	9416	225.400
FV33	SOLAR ENERGY VENTICINQUE SRL	38.094	COMUNE DI CATANIA	1448	192.400
Totale area pannellata					16.362.951

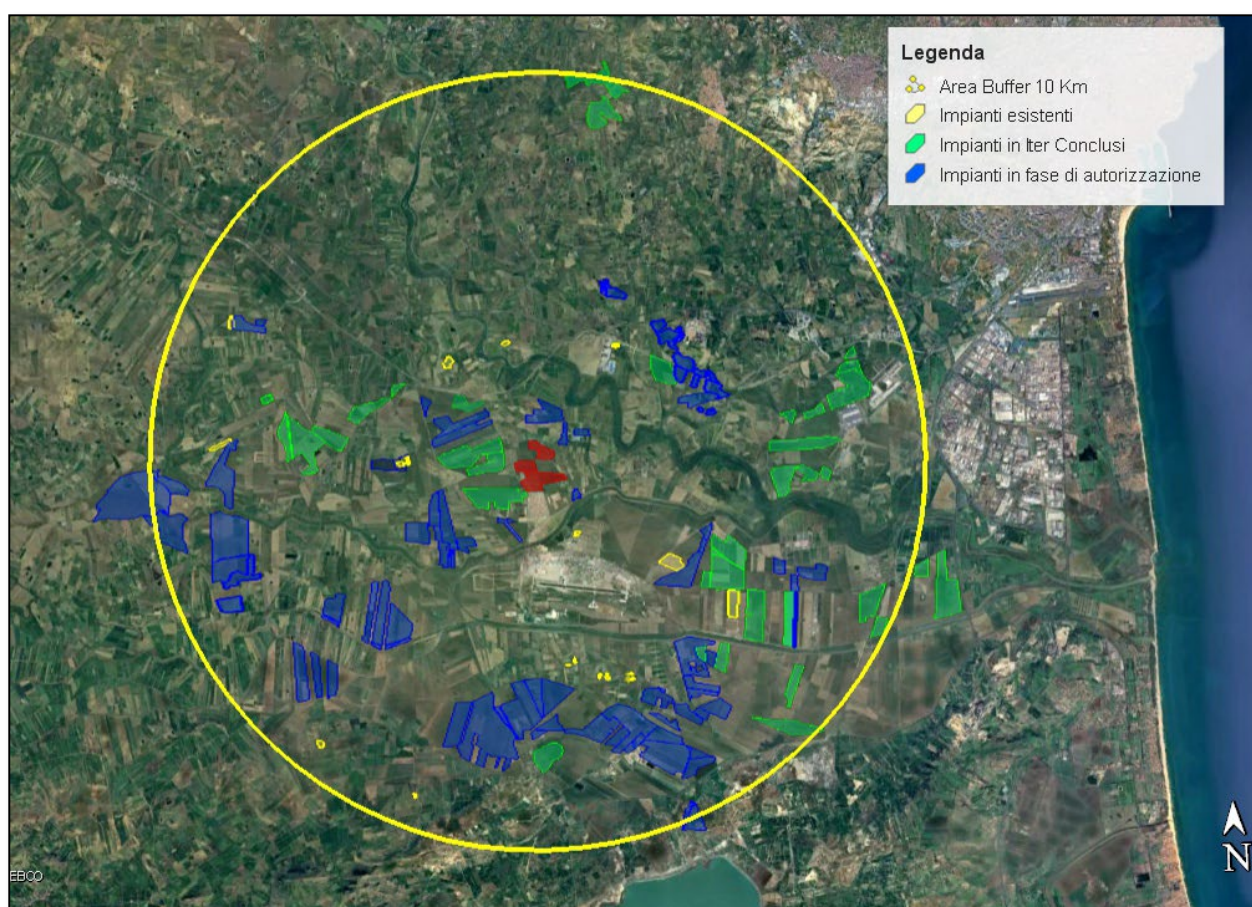


Figura 2 - Impianti in una area buffer di 10 km

La percentuale di area pannellata, riferita ai soli impianti in Iter autorizzativo e conclusi, equivale a circa il **5,21 %** dell'area totale del buffer 10 km.

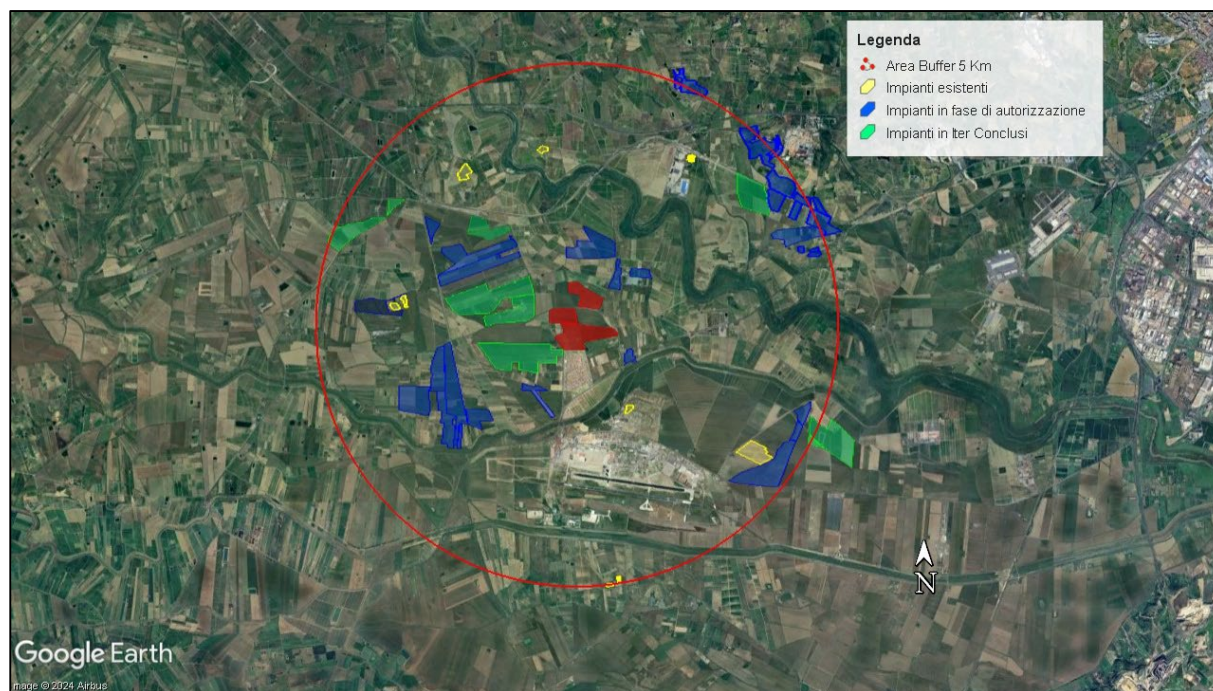


Figura 3 - Impianti nel raggio di 5 km

Nell’area di raggio di 5 Km, pari ad un’area di 78.500.000 mq, sono presenti impianti conclusi e in fase autorizzativa. Di seguito gli impianti fotovoltaici in iter e conclusi localizzati nel raggio di 5 km.

Elenco Impianti FV in fase autorizzativa (nel raggio di 10 KM)					
	Proponente	Potenza Nominale (MWp)	Ubicazione	Cod. Procedura	Superficie (mq)
FV1	BIG FISH SPV S.R.L.	256,54	COMUNE DI CATANIA/LENTINI/MOTTA SANT’ANASTASIA	278 - Conclusa	4.361.180
FV2	SOLAR CENTURY FVGC 7 S.R.L.	34	COMUNE DI CATANIA	9412	153.645
FV5	VATT ENERGY S.R.L	79,61	COMUNE DI CATANIA	173 - conclusa	370.600
FV9	RAMACCA SOLAR SRL	120	COMUNE DI RAMACCA/BELPASSO	1225	520.908
FV11	CARRATOIS S.R.L.	72,4	COMUNE DI BELPASSO/RAMACCA	8812	584.239
FV13	SOL PV3 S.R.L	84	COMUNE DI BELPASSO/CATANIA	8816	720.700
FV15	LEIXASOLAR S.R.L.	23,75	COMUNE DI BELPASSO	1620	111.492

FV16	ECOSOUND 1 S.R.L.	6,578	COMUNE DI BELPASSO	1309	35.931
FV17	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY	12,35	COMUNE DI BELPASSO	1226	31.220
FV19	INE FINOCCHIARO SRL	9,92	COMUNE DI BELPASSO	1844 - Conclusa	43.432
FV20	SONNEDIX SAN PAOLO S.R.L.	38,19	COMUNE DI PATERNÒ	1117 - Conclusa	424.500
FV21	SUNCORE 5 AMARANTO 3 S.R.L.	39,94	COMUNE DI BELPASSO	170 - Conclusa	205.000
FV22	SCS SVILUPPO 2 SRL	7,69	COMUNE DI BELPASSO	1511	39.671
FV24	FALCK RENEWABLES SICILIA S.R.L.	46,067	COMUNE DI BELPASSO/CATANIA	1230 - Conclusa	249.000
FV29	SCS SVILUPPO 6 S.R.L.	12,920	COMUNE DI BELPASSO	2569- Conclusa	17.355
FV30	IBVI 1 SRL	300	COMUNI DI BELPASSO, PATERNÒ e CENTURIPPE	179- Conclusa	362.040
FV32	VARNA SOLAR S.R.L.	45	COMUNI DI BELPASSO/CATANIA	9416	225.400
FV33	SOLAR ENERGY VENTICINQUE SRL	38.094	COMUNE DI CATANIA	1448	192.400
Totale area pannellata					8.648.713

La percentuale di area pannellata, riferita ai soli impianti in Iter autorizzativo e conclusi, equivale a circa il **11 %** dell'area totale del buffer 5 km.

Il progetto è stato sviluppato con l'intento di avere massima producibilità utilizzando il minor consumo di suolo e quindi minimizzare le superfici pannellate. Per tale ragione sono stati proposti dei pannelli corredati da un impianto ad inseguimento monoassiale che permettono di ridurre, a parità di potenza, il numero di installazioni e quindi l'area occupata. La superficie occupata dai campi fotovoltaici di progetto (aree interne alla recinzione) sarà pari a circa 67,41 ettari.

La superficie realmente occupata da pannelli e dalle relative strutture di sostegno non supera i 21,35 ha, pari a circa il 31,67% dell'area nella disponibilità della committenza.

Nell'analisi del consumo di suolo bisogna tenere in considerazione che l'impianto censito è ancora

in autorizzazione, quindi l’impatto che può generare è meramente teorico.

Nel Rapporto ARPA Sicilia “Consumo di suolo in Sicilia Monitoraggio nel periodo 2021-2022, la superficie consumata per ettaro di territorio, al 2022 è pari a 2,36 m²/ha. Nei territori comunali di cinque capoluoghi di provincia siciliani (Agrigento, Palermo, Trapani, Enna e Siracusa) le variazioni di consumo di suolo registrate nel 2021-2022 è in aumento rispetto al 2020-2021; per lo stesso periodo è stabile in trend per Messina e Caltanissetta, mentre è in diminuzione per Ragusa e Catania.

Tabella 1 – Suolo consumato (2022) e consumo netto di suolo annuale (2021-2022) a livello provinciale siciliano. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Province	Suolo consumato 2022 [ha]	Suolo consumato 2022 [%]	Consumo di suolo 2021-2022 [ha]
Agrigento	17.674	5,81	67
Caltanissetta	10.218	4,80	20
Catania	28.235	7,95	124
Enna	8.276	3,23	69
Messina	19.557	6,02	21
Palermo	28.466	5,70	57
Ragusa	16.993	10,52	48
Siracusa	19.082	9,04	140
Trapani	19.182	7,78	62
Regione	167.684	6,52	608
ITALIA	2.151.437	7,14	7.076

Tabella 2 – Suolo consumato (2022) e consumo netto di suolo annuale (2021-2022) nei nove capoluoghi di provincia siciliani. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2022 [ha]	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato pro capite 2022 [m2/ab]	Consumo di suolo 2021-2022 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2021-2022 [m2/ab/anno]	Densità consumo di suolo 2021-2022 [m2/ha]
Agrigento	2.273	9,36	406,99	20	3,61	8,31
Caltanissetta	2.477	5,90	418,12	4	0,73	1,03
Catania	5.264	28,98	174,83	24	0,79	13,10
Enna	1.361	3,81	527,03	7	2,65	1,91
Messina	3.641	17,16	164,56	4	0,20	2,06
Palermo	6.374	39,80	100,30	17	0,26	10,49
Ragusa	3.786	8,56	520,18	12	1,65	2,72
Siracusa	3.480	16,86	297,32	15	1,26	7,15
Trapani	1.428	7,92	253,69	7	1,20	3,75

Tabella 7 – Consumo di suolo pro capite 2021-2022 in metri quadrati/ab./anno a livello comunale (primi dieci comuni della regione Sicilia). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Comuni	Consumo di suolo pro capite 2021-2022 [m ² /ab/anno]
Aidone	95,10
Sclafani Bagni	37,47
Sperlinga	17,07
Misiliscemi	16,39
Castronovo di Sicilia	16,37
Lentini	10,38
Priolo Gargallo	9,76
Busetto Palizzolo	9,38
Vicari	9,14
Scillato	9,12

4.1 Impatti sulle componenti ambientali

a. Atmosfera e clima

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, per cui non si prevedono impatti cumulativi su tale componente ambientale.

b. Ambiente idrico

Non si prevedono impatti cumulativi su tale componente ambientale in quanto le acque meteoriche dovranno essere convogliate nella rete idrografica naturale mediante l'integrazione e mantenimento delle canalizzazioni esistenti in maniera tale da non avere modificazioni dell'ambiente idrico autoctono

c. 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 effettuare una rinaturalizzazione di tutta l'area oggetto di installazione, utilizzando piante caratterizzanti la provincia di Catania o specie 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.

d. Flora e fauna e aree naturali protette

L'impatto cumulativo sulla componente ambientale in esame verrà di seguito analizzata. 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. In realtà non esiste ad oggi una sufficiente bibliografia scientifica su tale effetto ma non si può escludere che grosse estensioni di pannelli possano essere scambiate dagli uccelli come distese d'acqua.

In tal senso, verranno presi i dovuti provvedimenti all'interno del sito come specificato a seguire.

e. Paesaggio

L'impatto cumulativo sul paesaggio potrebbe essere causato dal cumulo visivo dell'impianto.

In tal senso, è intenzione della ditta effettuare, sui terreni interessati dall'impianto in progetto, opere di rinaturalizzazione. Per mitigare l'impatto visivo, esternamente alla recinzione, verranno installate piantumazioni di essenze caratteristiche dell'area di intervento, aventi la funzione di “barriera verde”, che mitigheranno il cumulo visivo. In ogni caso si rimanda alla consultazione della relazione denominata “Misure di mitigazione” per approfondimenti relativi alle caratteristiche delle fasce arboree, e alla consultazione della relazione denominata “Intervisibilità” dalla quale si evidenzia che, data la morfologia pianeggiante del territorio in esame, e date le opere di mitigazione previste, l'impianto verrà schermato opportunamente.

f. Percentuale occupazione area colture a pieno campo

A seguire viene riportato il consumo di suolo riferito a un'area di raggio 10,0 km, riferendosi a rilievi specifici per il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela, come quelli del Corine Land Rover (CLC), in riferimento all'occupazione di colture a pieno campo:

<i>Area occupata da La Rosa</i>	<i>Area tot colture ortive a pieno campo in un raggio di km 10</i>	<i>% area colture a pieno campo utilizzato da La Rosa</i>
Mq 674100	Mq 31.361.530	100 %

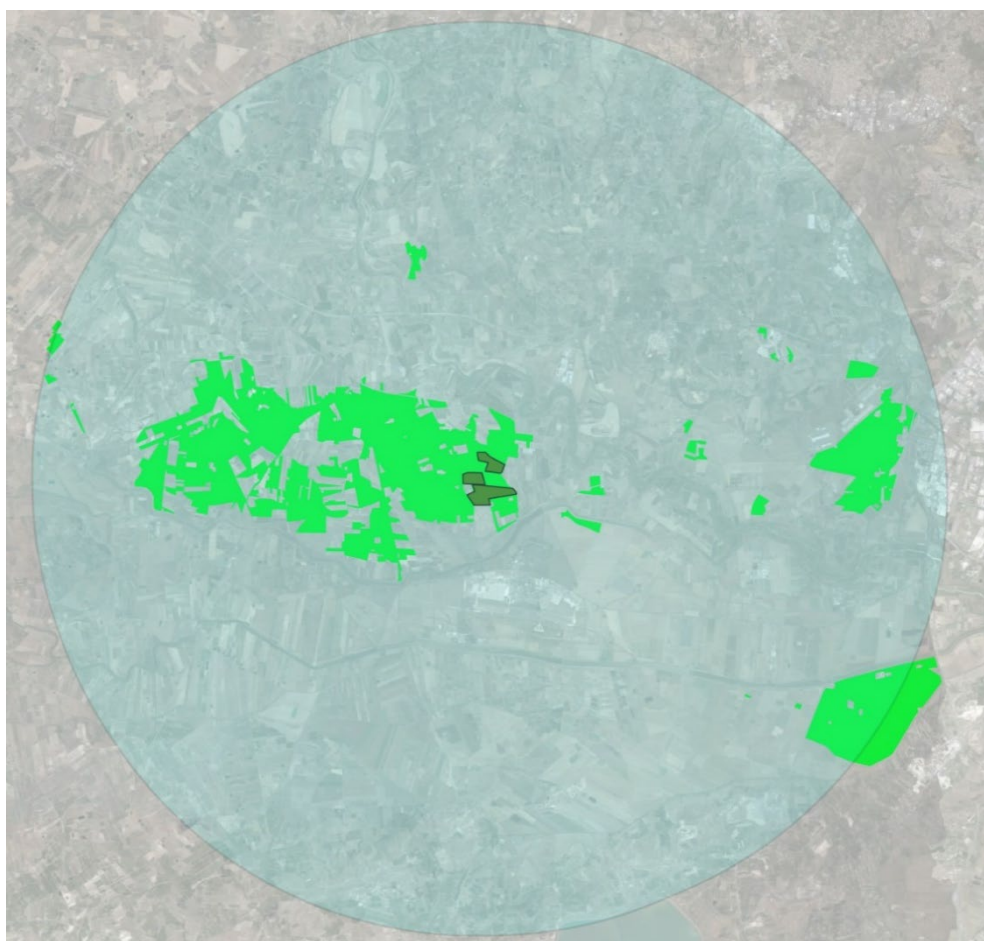


Figura 4.4 - Area colture ortive a pieno campo nel raggio di 10,0 Km



g. Effetto lago – impatto sull'avifauna

L'effetto lago è il fenomeno per cui 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, e si dirigono su di essa per posarsi incontrando, invece, i pannelli solari.

Analizzando l'areale di progetto, è presente una IBA 136M, coincidente con il sito SIC ITA070001 “Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga”, che percorre tutta l'area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga, e quindi interessata da rotte migratorie.



Figura 4.5 - IBA presenti nella Regione Sicilia



Figura 4.6 - Carta delle principali rotte migratorie del Piano Faunistico Venatorio 2013- 2018

Si può comunque affermare che il progetto oggetto di valutazione, non ostacolerà in alcun modo le attività migratorie degli uccelli in quanto il è stato sviluppato analizzando approfonditamente gli effetti che può arrecare a questo aspetto, utilizzando scelte progettuali atte a ridurre ed azzerare la problematica dell'Effetto lago.

Inoltre occorre sottolineare che l'areale di progetto è fortemente antropizzato e che è presente una struttura aeroportuale (Sigonella) che interferisce maggiormente con il volo ordinario degli uccelli.

Per limitare al minimo il fenomeno di effetto lago le scelte tecniche adottate sono:

- 1) la disposizione dei trackers ad una distanza tale da non creare ombreggiamento e rendere maggiormente visibile il prato verde sottostante e l'utilizzo dei moduli a basso indice di riflettanza per diminuire ulteriormente il potenziale "effetto lago";
- 2) l'utilizzo di strutture di sostegno ad inseguimento mono-assiale;
- 3) la valutazione della percentuale di suolo occupato dai moduli;
- 4) la definizione di un'alta percentuale a verde prevista.

Caratteristiche dell'areale:

- a) presenza di un lago artificiale (lago di Lentini) a circa Km 10,45 dal sito di progetto;
- b) presenza a circa Km 29,50 del lago di Ogliastro;
- c) presenza di ampi letti di fiume nell'intorno.

Si evidenzia che la rotazione dei trackers per la captazione dei raggi solari, fa sì che solo a mezzogiorno restino in posizione orizzontale al terreno e solo per pochi minuti, per cui per la restante parte della giornata saranno inclinati, per cui si riduce ulteriormente un potenziale effetto lago.

L'impianto progettato risulterà essere completamente recintato, in prossimità della recinzione verranno installate piantumazioni di essenze caratteristiche o storicizzate avente funzione di barriera verde che, migliorando l'effetto mitigativo dell'impianto ne impediranno la visuale dalle principali percorrenze.

Si evidenzia nuovamente che l'impianto in progetto, pur insistendo su un terreno agricolo, è sito a ridosso di una zona con viabilità definita ed in un territorio fortemente antropizzato in quanto è presente sia la base residenziale che l'Aeroporto dell'Aeronautica Militare di Sigonella.

h. Effetto cumulo – impatto paesaggistico/visivo

Impatto paesaggistico/visivo in scala ridotta

Come già detto, per l'impianto in oggetto sono previste opere di mitigazione dell'effetto visivo, in modo da garantire la miglior integrazione dell'impianto con l'ambiente circostante.

In linea di massima è previsto che a ridosso del confine dell'impianto in progetto venga realizzata una fascia di rispetto dimt 10,0 composta da essenza vegetali di nuova introduzione (a tal riguardo, si rimanda alla relazione sulle misure di mitigazione previste). L'altezza degli stessi permetterà di avere una mitigazione dell'impatto visivo dalle strade principali dell'intorno dell'impianto nella sua totalità. Anche la stessa recinzione verrà posta nella parte interna così da svolgere la sua funzione, pur risultando appena visibile.

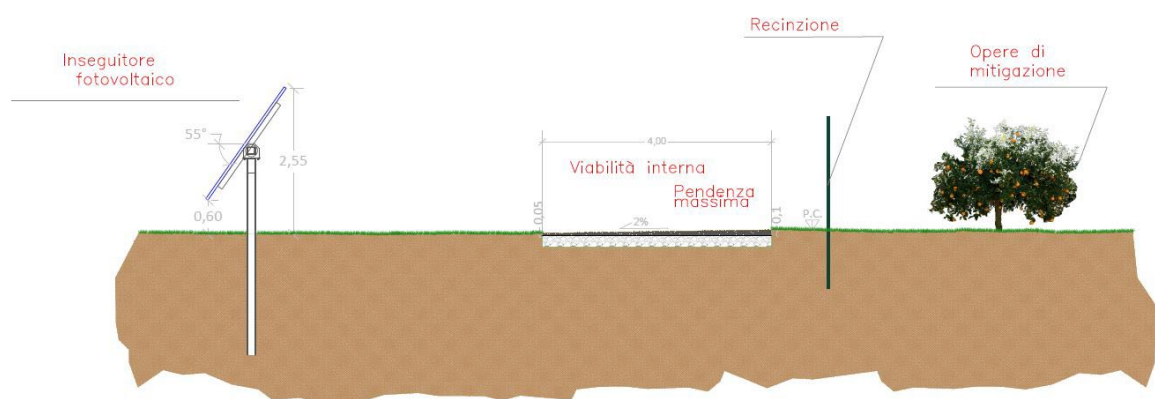


Figura 4.7 - Schema della fascia di mitigazione con recinzione, elementi arborei



Figura 4.8 - Simulazione con foto-inserimento della fascia di rispetto: vista dalla SP106 nei pressi della base militare



Figura 11 – Simulazione con fotoinserimento: vista ingresso impianto dalla Sp 106 in corrispondenza dell'incrocio con la SP105

Impatto paesaggistico/visivo in larga scala

Per verificare i punti in cui l'impianto in progetto La Rosa potrebbe risultare visibile contemporaneamente a futuri impianti nel raggio di 10 Km, si è fatto riferimento allo studio di intervisibilità allegato al progetto, di cui alla figura sottostante si riportano i coni ottici dai luoghi sensibili nelle zone di maggiore visibilità teorica, considerando sempre un'area vasta di 10 Km.

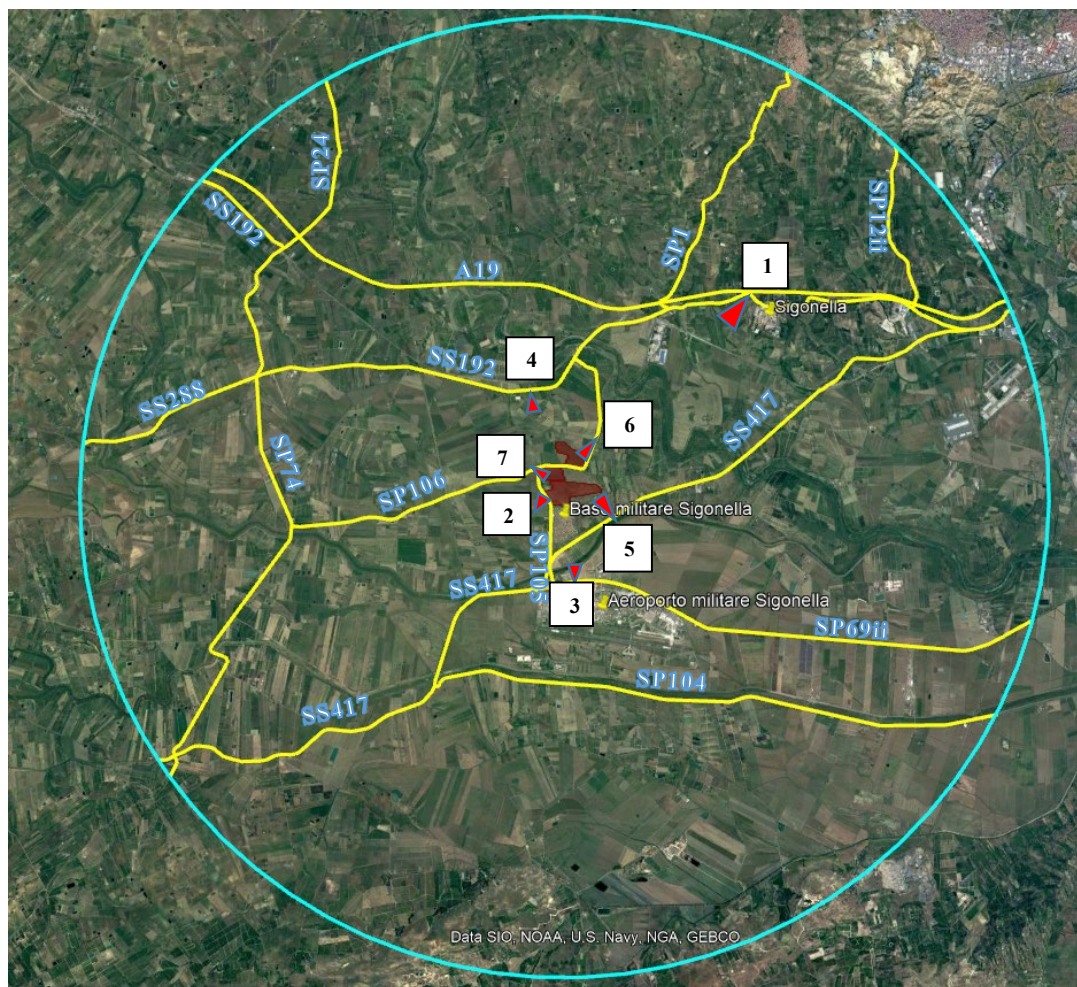


Figura 4.9 - Coni ottici da luoghi sensibili nelle zone di maggiore visibilità teorica

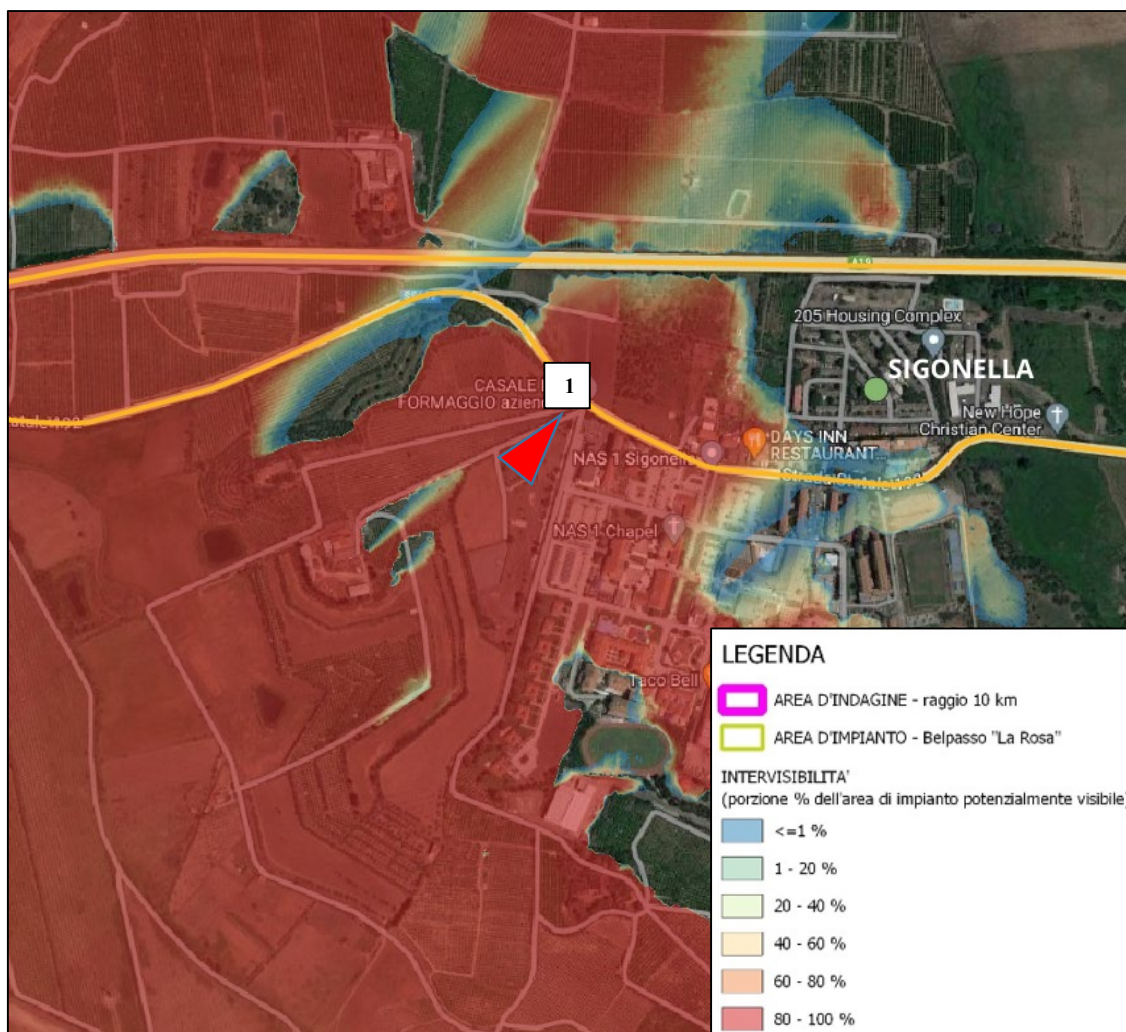
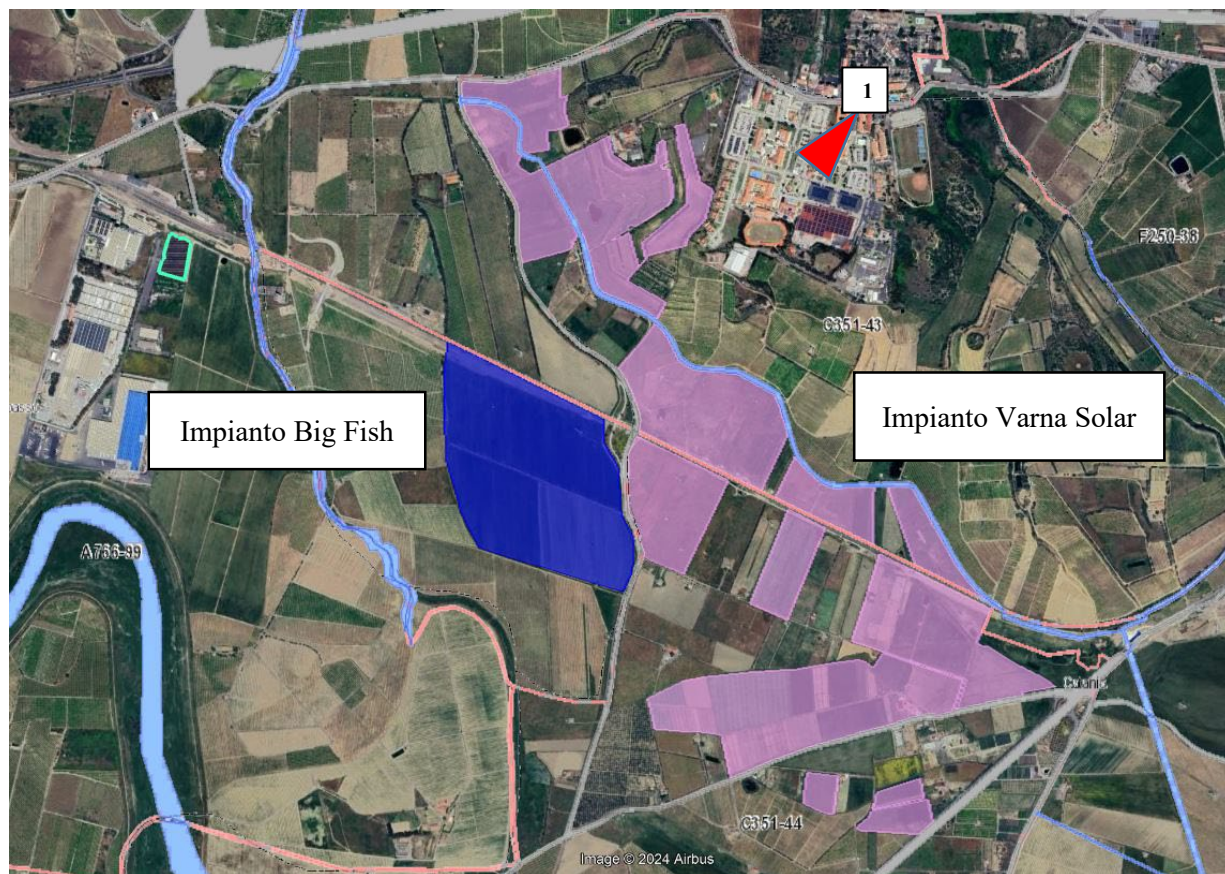


Figura 4.10 - Punto di ripresa fotografica n.1 – ripresa dalla SS192 nei pressi di Sigonella

In prossimità del cono ottico n. 1 sono presenti due aree, una facente parte del progetto fotovoltaico "Big Fish" (cod. procedura 278) e una facente parte del progetto fotovoltaico Varna Solar (cod. procedura 9416).



Come si può osservare nella figura 4.9, è presente della vegetazione a bordo strada con azione schermante, per cui sia l’impianto “Big Fish”, l’impianto “Varna solar” che l’impianto in progetto “La Rosa”, non risulteranno visibili.

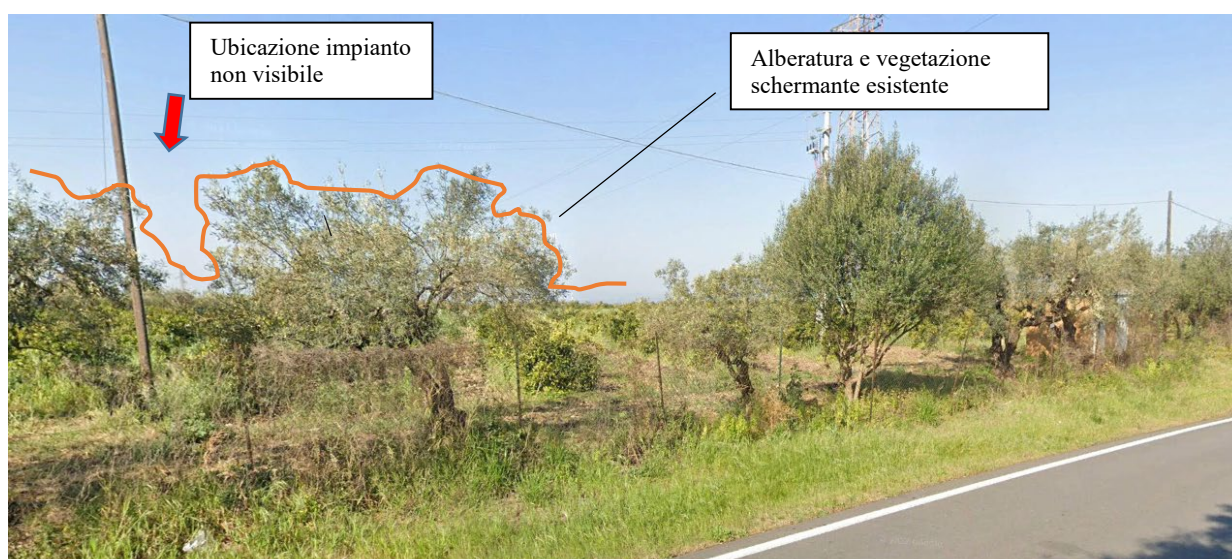


Figura 4.11 - Ripresa fotografica n.1 dalla SS192 nei pressi di Sigonella – Area di impianto non visibile

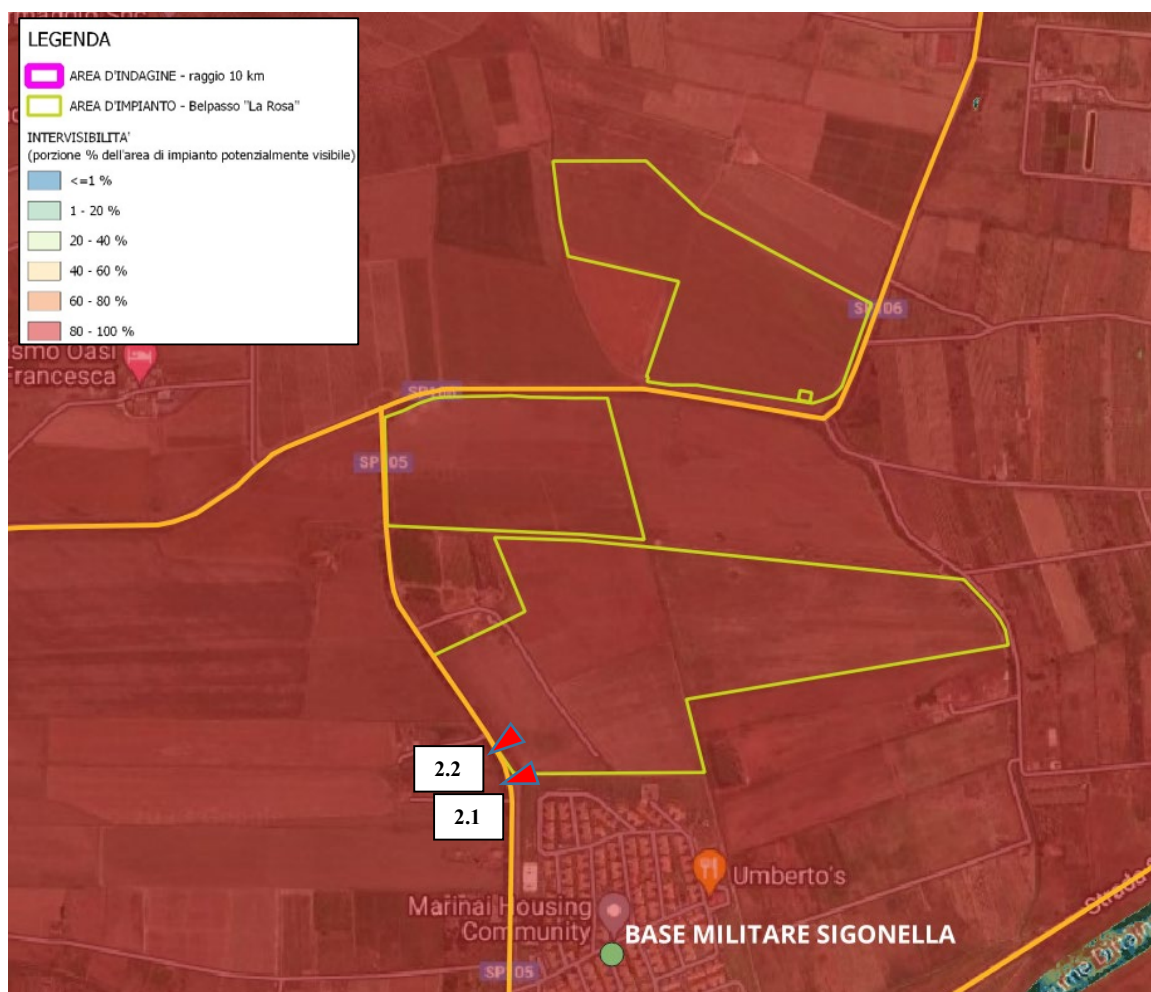


Figura 4.12 - Punto di ripresa fotografica n.2 – ripresa dalla SP105 nei pressi della base militare di Sigonella

In prossimità dei punti 2.1 e 2.2 si può osservare che, percorrendo la SP105 in direzione sud, è presente il futuro impianto fotovoltaico denominato “Sardella” (cod. procedura 1230).

Considerato che la morfologia risulta totalmente pianeggiante, entrambe gli impianti verranno schermati dalle rispettive fasce di mitigazione.



Figura 4.13 - Impianto vicino al progetto "La Rosa" percorrendo la SP105



Figura 4.14 - Punto di ripresa fotografica n.2 – ripresa dalla SP105 direzione sud verso la base militare di Sigonella

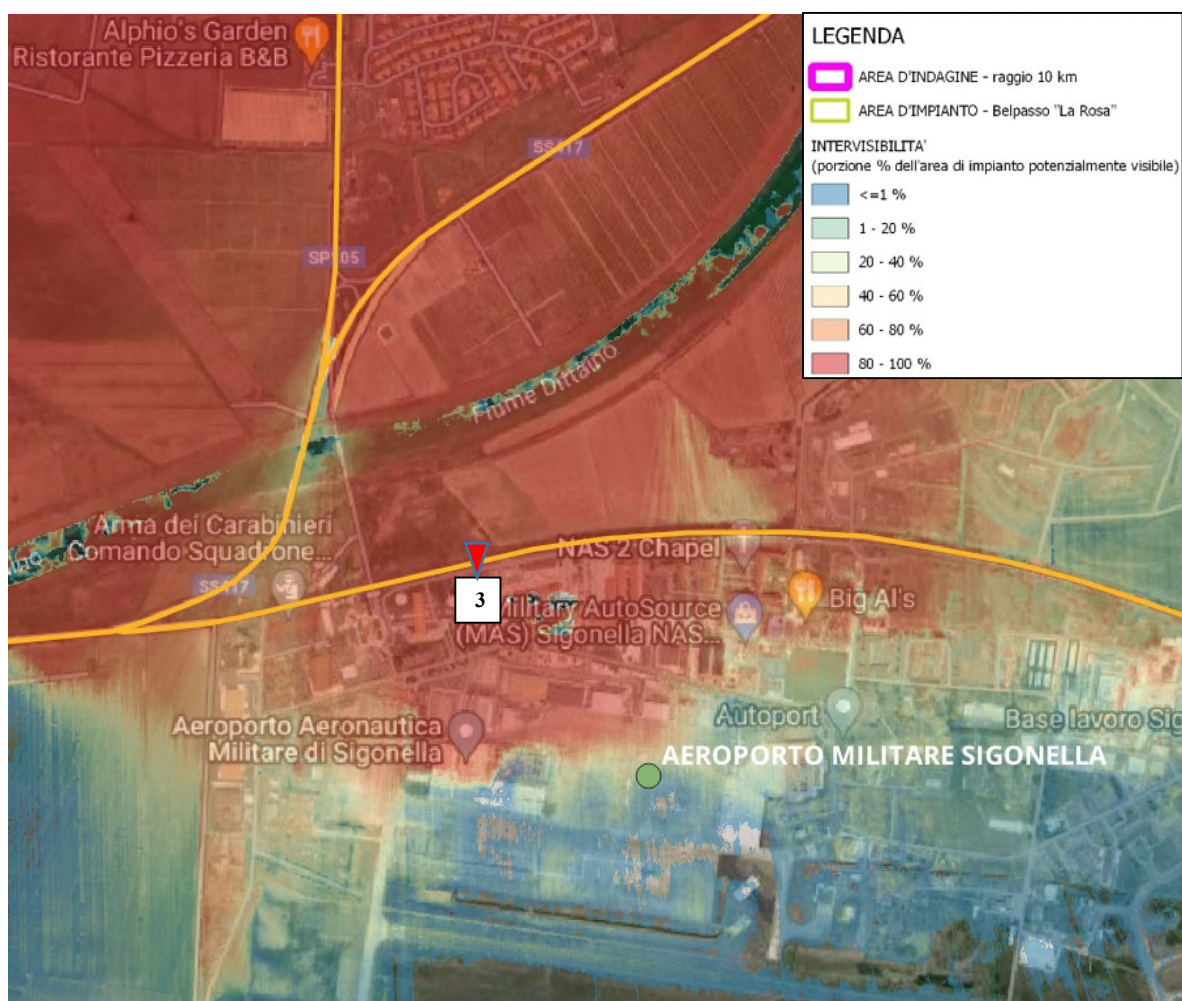


Figura 4.15 - Punto di ripresa fotografica n.3 – ripresa dalla SP69ii nei pressi dell'aeroporto militare di Sigonella

In prossimità del punto di osservazione 3 sono presenti altri due futuri impianti, il progetto fotovoltaico “Maas 2”(cod. procedura 8816) e il progetto fotovoltaico “Sardella” (cod. procedura 1230).

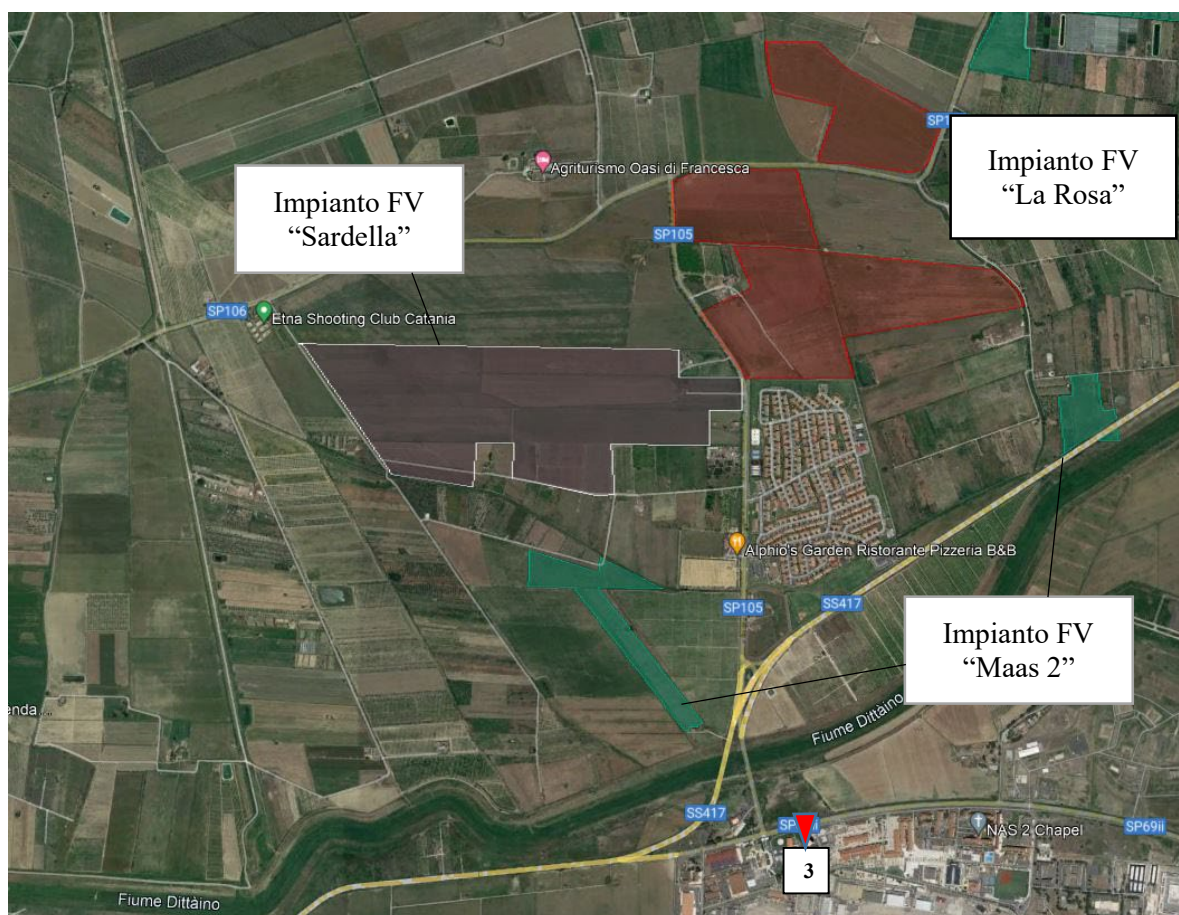


Figura 4.16 - Punto di ripresa fotografica n.3 – ripresa dalla SP69ii con impianti “Maas 2” e “Sardella”

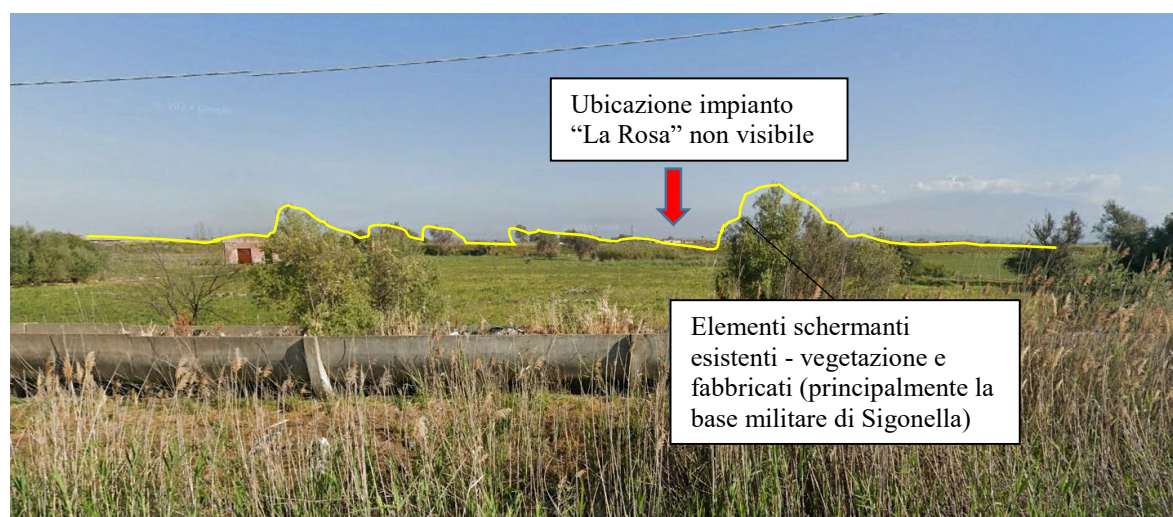


Figura 4.17 - Ripresa fotografica n.3 dalla SP69ii nei pressi dell'aeroporto militare di Sigonella – Area di impianto non visibile

Come è possibile osservare dalla figura 4.15, l'impianto in progetto risulta non visibile in quanto sono presenti degli elementi schermanti esistenti dati dalla vegetazione presente e da complessi abitativi facenti parte della base militare di Sigonella, per cui non vi è cumulo visivo con i due impianti citati in precedenza.

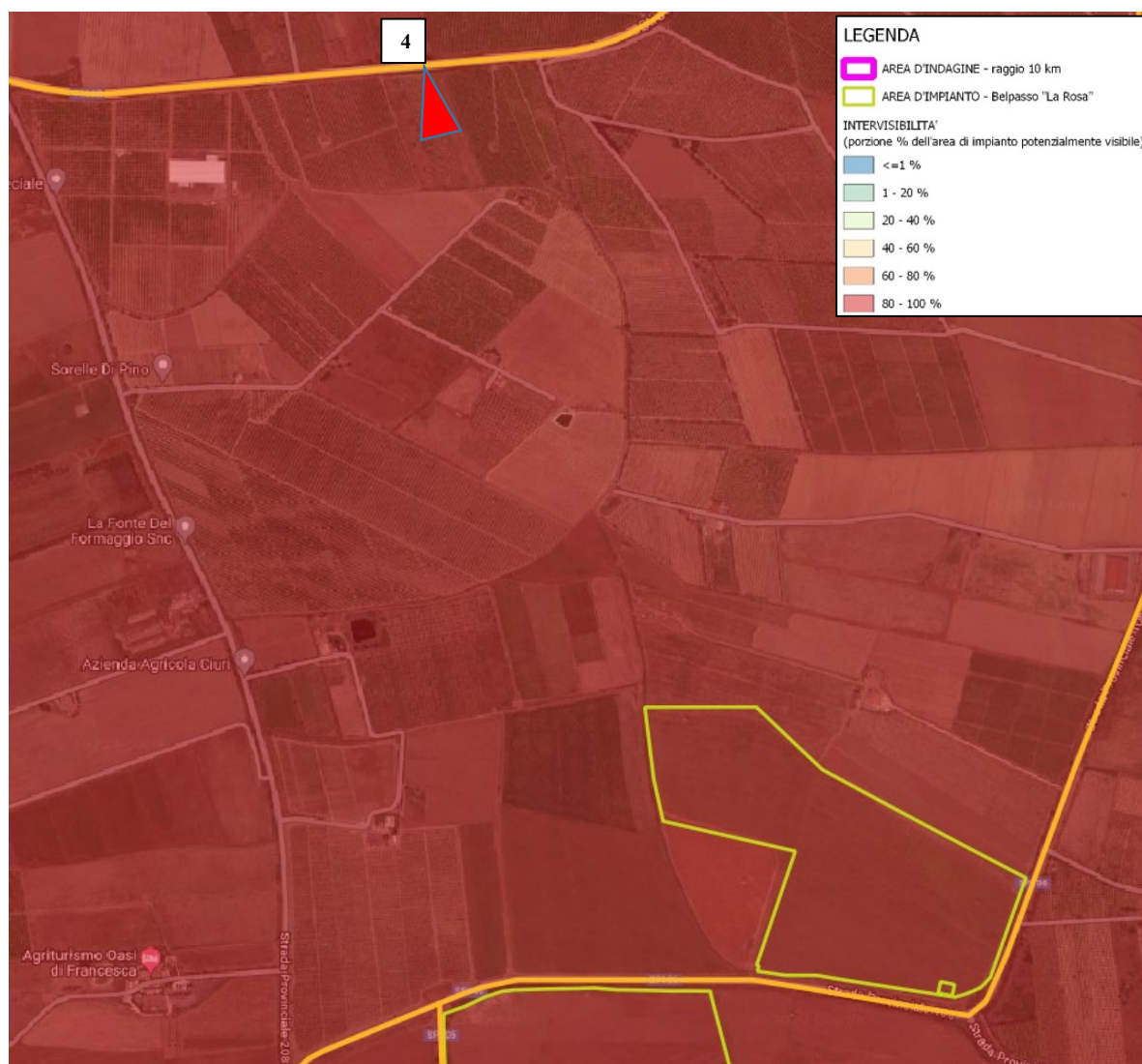


Figura 4.18 - Punto di ripresa fotografica n.4 – ripresa dalla SS192

Dal punto di osservazione 4 non sono presenti progetti che possono generare un cumulo visivo con il futuro impianto “La Rosa”.

Come è possibile osservare dalla figura 4.17, il campo visivo risulta libero da impianti limitrofi ed inoltre è presente della vegetazione spontanea schermante, vedasi figura 4.18.

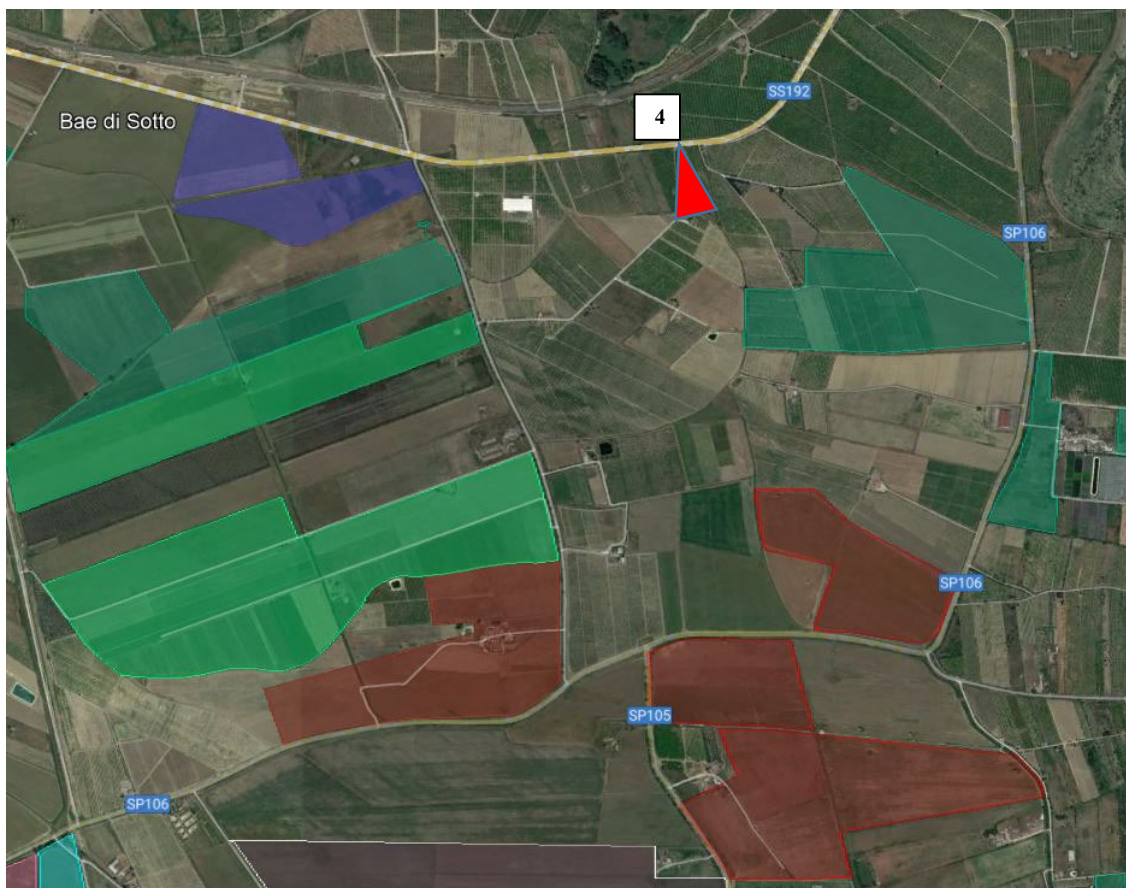


Figura 4.19 - Punto di ripresa fotografica n.4 – ripresa dalla SS192

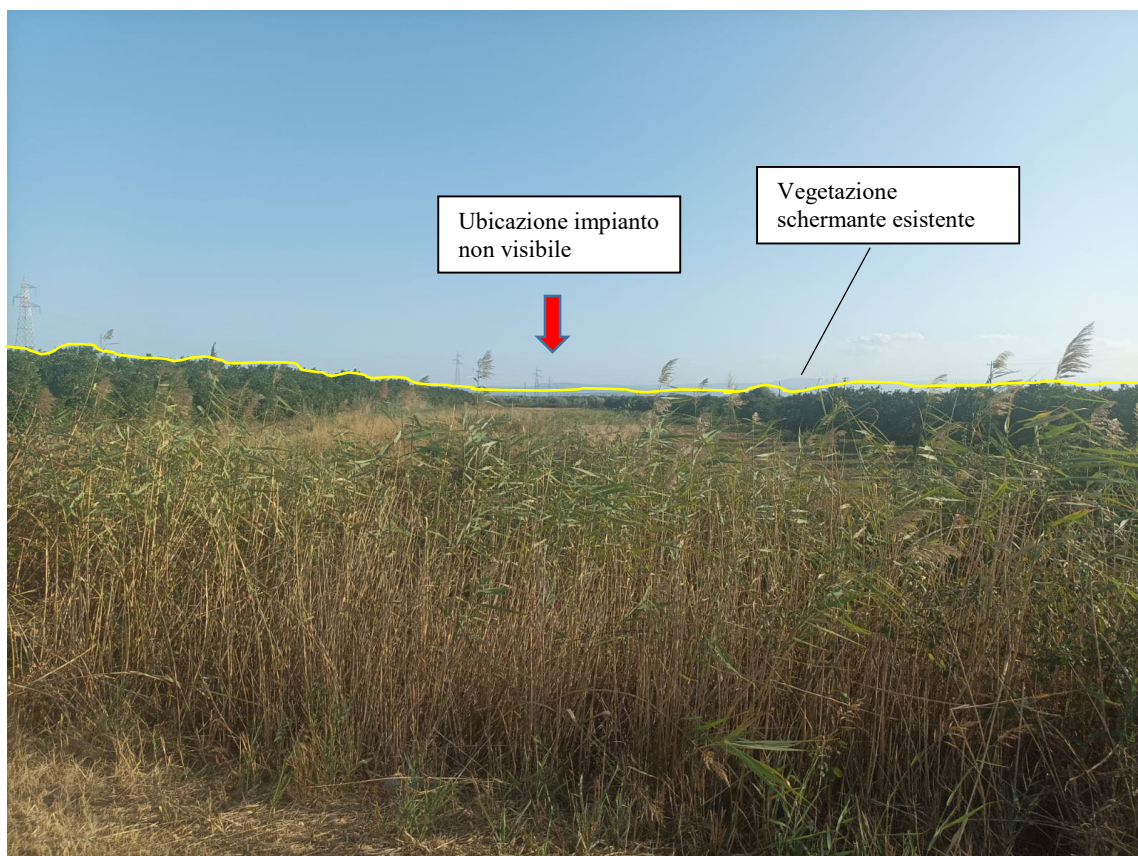


Figura 4.20 - Ripresa fotografica n.4 dalla SS192 – Area di impianto non visibile



Figura 4.21 - Ripresa fotografica n.4 dalla SS192 – Presenza di colture agrarie con effetto schermante

In conclusione si può affermare che sia l'azione schermante della fascia di mitigazione, che sarà presente in ogni impianto fotovoltaico, sia la morfologia pianeggiante del terreno di impianto e dell'areale intorno ad esso fanno sì che non vi sia un cumulo visivo con gli impianti limitrofi al progetto “La Rosa”. Inoltre l'areale intorno risulta già fortemente antropizzato e i terreni agricoli vengono coltivati ad agrumeti, che consentono di schermare ulteriormente gli impianti (vedasi come esempio la figura 4.19).

i. Valutazione della percentuale di suolo occupato e area a verde

La scelta della società realizzatrice, X-ELIO Belpasso S.R.L., del rispetto sia dei beni naturalistici e paesaggistici sia dei beni culturali, ha determinato un utilizzo di una piccola parte del suolo (31.50% su proiezione orizzontale) esclusivamente per la copertura dei pannelli con un’ampia superficie in parte lasciata a verde e/o intensificata, in parte utilizzata per la mitigazione dell’impianto. Questo porta indubbiamente a una riduzione del potenziale “effetto lago”, data la minore estensione e copertura dei pannelli rispetto all’area disponibile.

A seguire si specificano le percentuali di utilizzo dell’area:

Denominazione Area	Estensione	Percentuale su superficie totale
Area Totale	674.169,00 mq	100,0%
Superficie occupata dai pannelli in proiezione orizzontale	213.530,00 mq	31,67%
Superficie occupata da strade e cabine	10.423 mq	1,54%
Superficie occupata dalla fascia arborea	64.929,00 mq	9,70%

Da questi dati si evidenzia come la superficie libera, adibita a prato spontaneo, sia una componente importante, dando alla visione contestuale tra l’altro un effetto ancor più naturale e sicuramente non da “lago”.

j. Impatti positivi

Premesso che è stata posta particolare attenzione alla scelta della tipologia costruttiva dell’impianto, prevedendo l’infissione diretta delle strutture di sostegno nel terreno, senza la necessità di gettate di cemento (eccezion fatta per la presenza delle fondazioni delle cabine in cls, che comunque occupano uno spazio minimo in confronto all’intera area dedicata all’impianto), a seguire vengono riportati alcuni aspetti positivi legati alla realizzazione di un impianto fotovoltaico e, in particolare, dell’opera in progetto:

1. I terreni verranno sottratti all’utilizzo di pesticidi e sostanze chimiche dannose per animali e piante;
2. Verrà mantenuto un prato spontaneo tra i moduli e sotto di essi, che garantisca una biodiversità di specie vegetali e di insetti pronubi;

3. Anche la costituzione di fasce vegetative di mitigazione, contribuirà all'aumento della biodiversità nell'area, andando a creare, al margine di un ecosistema agricolo antropizzato, un'area con vegetazione arborea, arbustiva e/o erbacea che costituirà nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica;
4. Verrà mantenuta l'interazione della fauna selvatica tra l'area in progetto e l'habitat esterno mediante la creazione aperture nella recinzione poste ogni 100,00 metri (contribuendo alla preservazione dei corridoi ecologici);
5. Si effettueranno operazioni periodiche, atte al mantenimento e al potenziamento degli impluvi esistenti, oltre alla manutenzione e la pulizia dei canali esistenti, presenti lungo il perimetro dell'impianto, in corrispondenza del sistema di drenaggio del progetto;
6. Minori emissioni: ogni kWh prodotto da un impianto fotovoltaico evita l'emissione di anidride carbonica a scopo energetico;
7. Un risvolto economico-sociale non indifferente.

5. Conclusioni

In base a quanto sopra descritto è possibile desumere che la presenza dell'impianto fotovoltaico non presenta effetti cumulativi negativi apprezzabili e, in particolare, non dà seguito a fenomeni della tipologia “effetto lago”; diversamente, gli effetti positivi ascrivibili allo stesso si sommano e contribuiscono alla generale riqualificazione ambientale dell'area antropizzata in cui esso si inserisce. Sono evidenti i benefici per le zone circostanti: alla realizzazione di zone arboree utili alla fauna locale; non da ultimo, la realizzazione dell'impianto ha anche una valenza economica non trascurabile.