

# REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO A TERRA DENOMINATO "MARRUBIU" DI POTENZA 57,60 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

## COMUNE DI MARRUBIU (OR)

### CENSIMENTO E PROGETTO DI RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

**Committente:** IBERDROLA RENOVABLES ITALIA SPA



**Località:** COMUNE DI MARRUBIU (OR)

Cagliari, 06/2024

**STUDIO ALCHEMIST**

Via Isola Pantelleria 12 - 09126 Cagliari (CA)



## Sommario

1. PREMESSA .....	3
2. SOPRALLUOGO.....	4
3. AREA DI PROGETTO.....	8
4. INTERFERENZE CON ALTRI PROGETTI .....	14

## 1. PREMESSA

Le interferenze riscontrabili durante la fase di realizzazione di un progetto possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- **Interferenze aeree:** fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- **Interferenze superficiali:** fanno parte di questo gruppo i canali, i fossi a cielo aperto e la viabilità pedonale e carrabile;
- **Interferenze interraste:** fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche.

In particolare saranno oggetto di valutazione i seguenti aspetti riguardanti la presenza di impiantistiche potenzialmente interferenti con le opere:

- la **presenza di linee elettriche** in rilievo o interraste con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto;
- il **rischio di intercettazione** (specie nelle operazioni di scavo) **di linee o condotte** e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- l'intercettazione di **impianti gas** con rischio di esplosione o incendio;
- l'eventuale adozione, a seconda del caso, di **idonee misure preventive**, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Ne deriva la necessità, se rilevata la presenza di impianti elettrici, idrici e di scarico di rete, di:

- **installare gruppi elettrogeni** per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;
- **utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido e pneumatica;**
- **approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi;**
- utilizzare, in mancanza di condotte di scarico fognario, **servizi igienici del tipo chimico**, o posare impianti disperdenti per sub-irrigazione.

Inoltre l'ubicazione o il tracciato di linee elettriche, colonnine di presa, condotte idriche o di scarico, condotte gas, linee telefoniche, ecc., saranno elementi da valutare in relazione:

- al più conveniente passaggio delle linee o condotte di alimentazione e distribuzione degli impianti di cantiere, al posizionamento della fossa imhoff e dei servizi igienico-assistenziali;

- al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto (con attrezzature o mezzi meccanici) di linee elettriche aeree, in rilievo o interrate;
- al rischio di intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico o di scarico, telefonico, ecc.;
- al rischio di incendio o esplosione per intercettazione di impianti gas;
- al rischio di interferenza degli impianti stessi con le opere in costruzione o con le attività lavorative, in termini di intralcio oggettivo o distanza di sicurezza.

Essendo il progetto in valutazione un impianto agrivoltaico sul terreno, non saranno da stimare tutte quelle interferenze legate ai possibili utilizzi dell'area, in quanto non sono presenti altre attività in contemporanea.

## 2. SOPRALLUOGO

Durante il rilievo sono stati presi in considerazione:

1. il posizionamento dell'area di cantiere rispetto all'ambiente esistente, in relazione:
  - al rischio di interferenza con la viabilità;
  - alla necessità di regolamentazione della viabilità interna, in particolari situazioni (ad esempio per l'ingresso o uscita dei mezzi pesanti) da parte di personale preposto;
2. la presenza, nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere, di attività soggette a rischi specifici o di altri cantieri operativi, in relazione:
  - al rischio di interferenza dei reciproci flussi di traffico pesante dei mezzi e alla necessità di convogliamento o spartizione dei flussi stessi;
3. al rischio di interferenza tra apparecchi di sollevamento di cantiere (in specie le gru a torre) ed alla necessità di predisposizione di idonee misure preventive o adozione di specifiche procedure operative;
4. la presenza, nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere di servizi quali asili, scuole, università, ospedali, case di riposo, caserme, stazioni di polizia, edifici pubblici o altre attività aperte al pubblico, ecc., in funzione:
  - del rischio di interferenza del traffico pesante dei mezzi di cantiere con il normale flusso carrabile o pedonale urbano;

- del rischio di interferenza del traffico pesante dei mezzi di cantiere con il traffico speciale (quali autoambulanze, mezzi di soccorso o pronto intervento, mezzi pubblici di servizio sociale o scolastico).

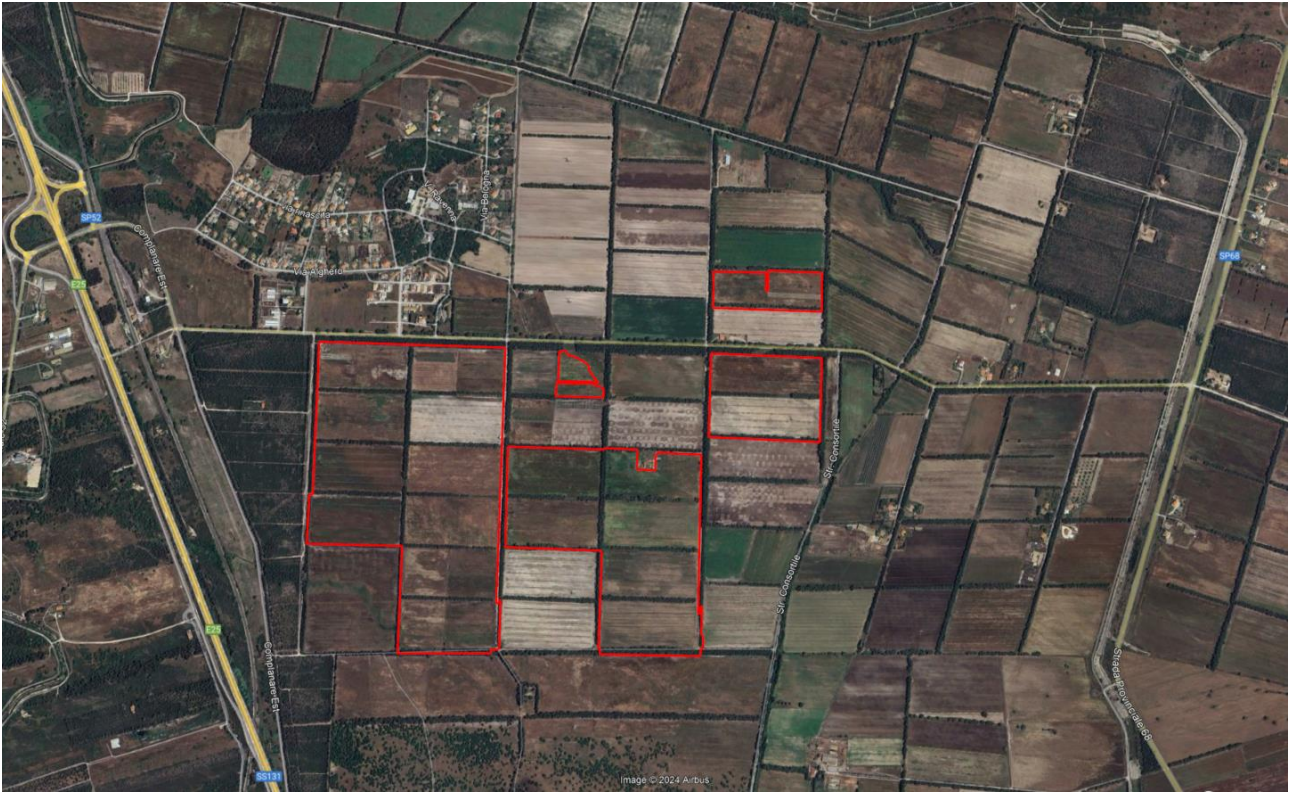


Figura 1 - Inquadramento del sito di progetto tramite GoogleEarth.

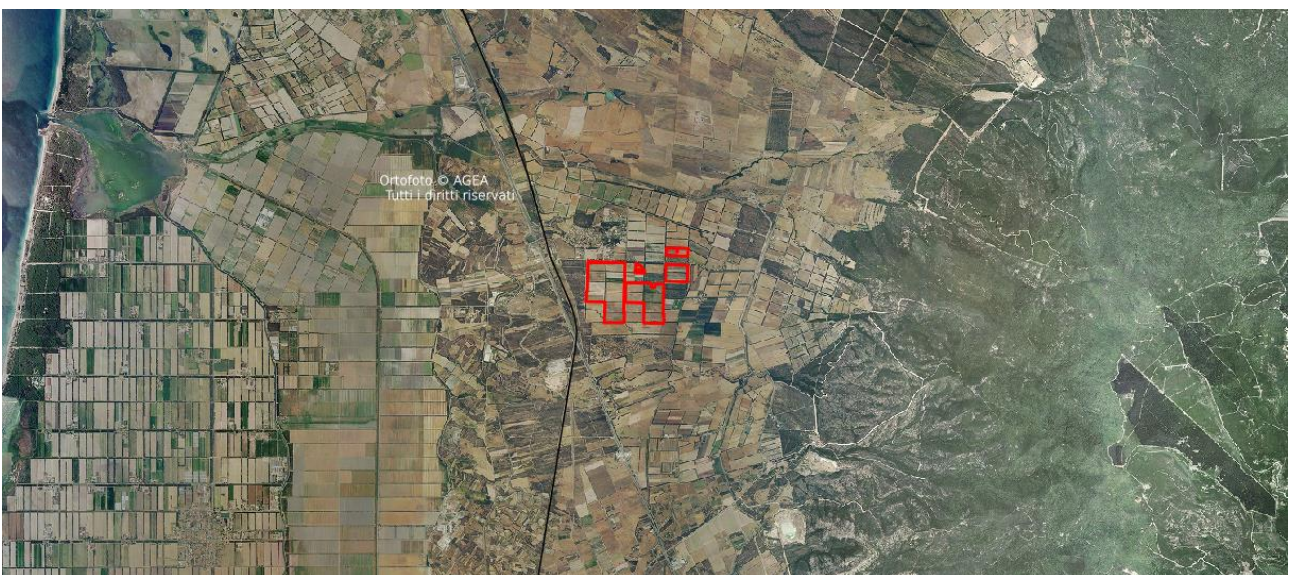


Figura 2 - Linee ferroviarie Cagliari - Sassari



Figura 3: Rete stradale e infrastrutture

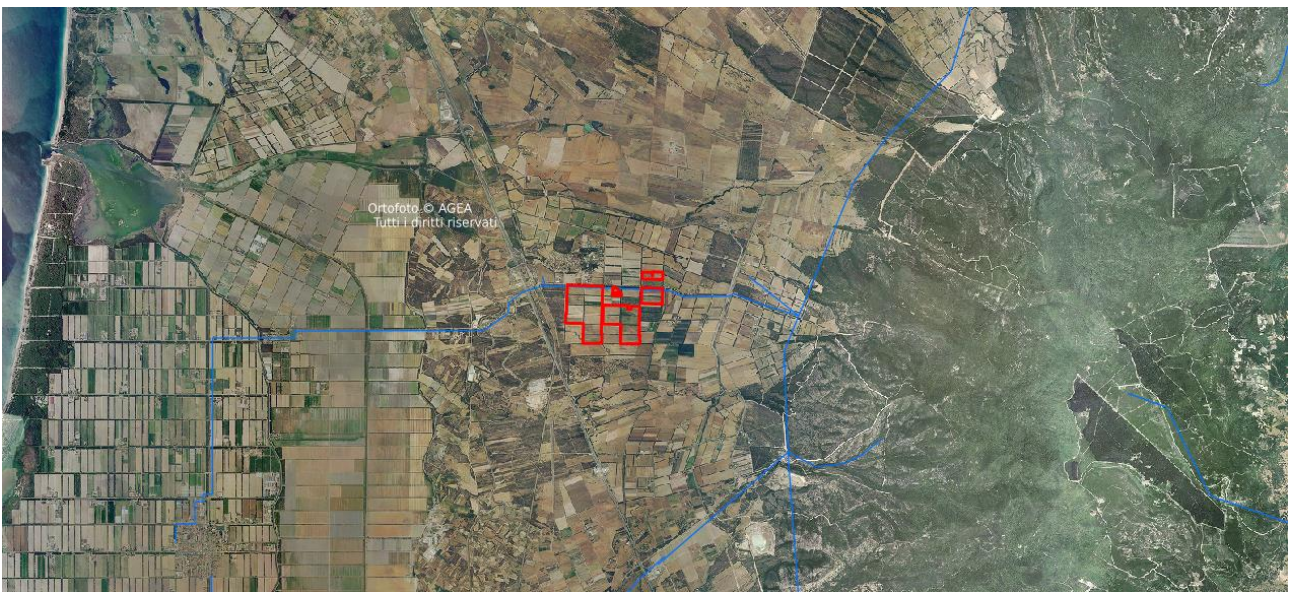


Figura 4: Depuratori e condotte idriche

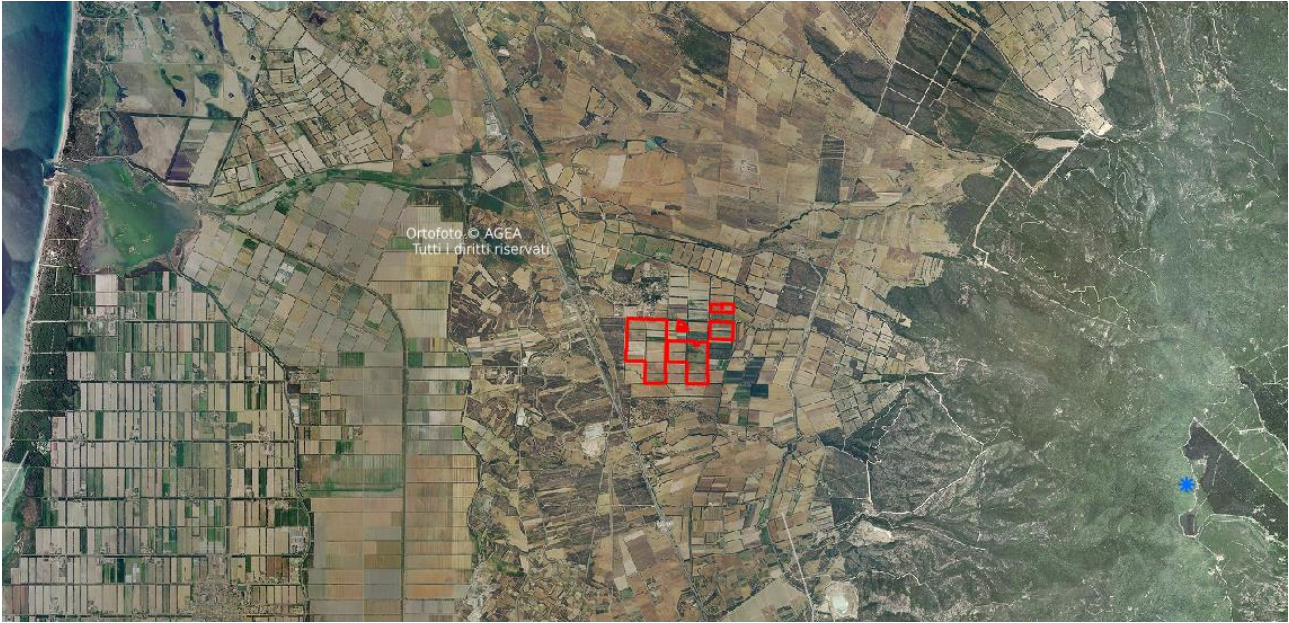


Figura 5 - Linee elettriche e parchi eolici (in blu i parchi eolici realizzati)

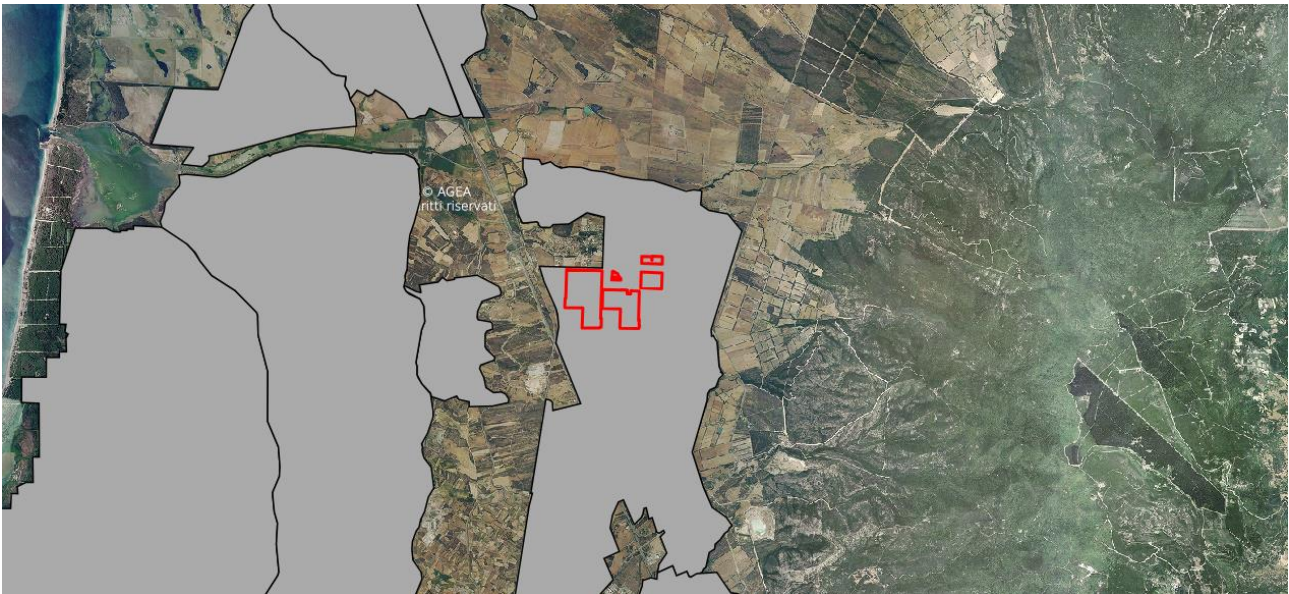


Figura 6 - Consorzi di bonifica di Oristano – Comprensorio Terralba Arborea

### 3. AREA DI PROGETTO

Le indagini sul posto sono necessarie per confermare la consistenza e la posizione degli elementi rappresentati nella documentazione e per individuare le interferenze di reti o impianti eventualmente in essi non indicate.

L'area di intervento è ubicata nel comune di Marrubiu, il cui abitato è localizzato ad una altitudine di circa 8 m. s.l.m., con un territorio di 61,24 km<sup>2</sup> ed una popolazione di circa 4.553 abitanti.

I terreni sono localizzati nella *ZONA AGRICOLA E2* e *ZONA DI TUTELA H* del Comune di Marrubiu, secondo quanto documentano i Certificato di Destinazione Urbanistica (CDU).

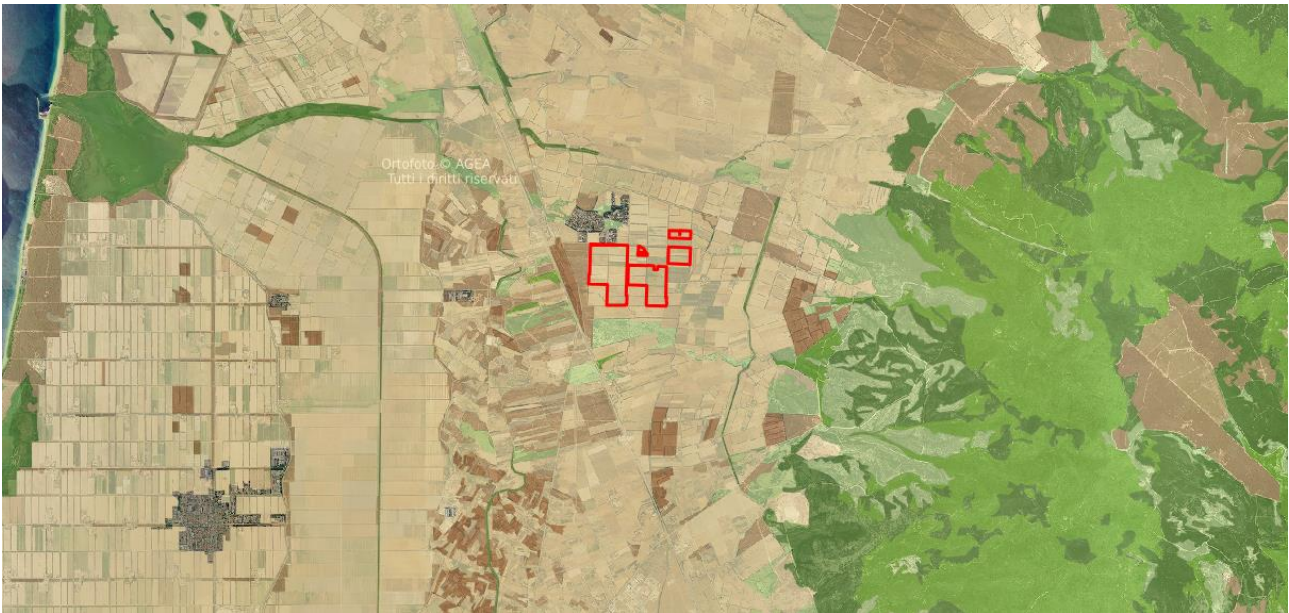
Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto, si trova ad un'altitudine media di circa 30 m s.l.m. e ricopre un'area lorda di 81,77 ha.

L'intervento contempla la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale in immissione pari a **57.597,12 kWp** di picco per la produzione di energia elettrica posato sul terreno livellato mediante l'installazione di inseguitori solari.



Figura 7: Layout di progetto





*Figura 8:* componenti paesaggio ambientale - in giallo colture erbacee specializzate, in verde praterie.

L'area si trova in aree agricole, è indicata nella componente del paesaggio ambientale come area destinata a colture erbacee specializzate e a prateria.

I mezzi di cantiere, posto che verranno calendarizzate le ore di lavoro per minimizzare l'impatto sul possibile traffico, non dovrebbero andare ad interferire con la viabilità principale e il flusso di traffico carrabile in quanto non ci sono nella zona traffici compresenti che potrebbero essere danneggiati dall'impianto. La conformazione stessa della viabilità di accesso al cantiere non presenta particolari criticità per velocità di flusso o volumi di traffico, poiché il lotto è raggiungibile attraverso la strada provinciale 68 e la strada Comunale in località Masongiu, a sud della frazione di Sant'Anna

Essendo una zona agricola, occupata da qualche azienda ma per lo più sgombera dalla presenza umana, la viabilità pedonale è essenzialmente inesistente e non rappresenta motivo di interferenza.

Il lotto non risulta nelle vicinanze di altri impianti di produzione elettrica FER di tipo eolico.

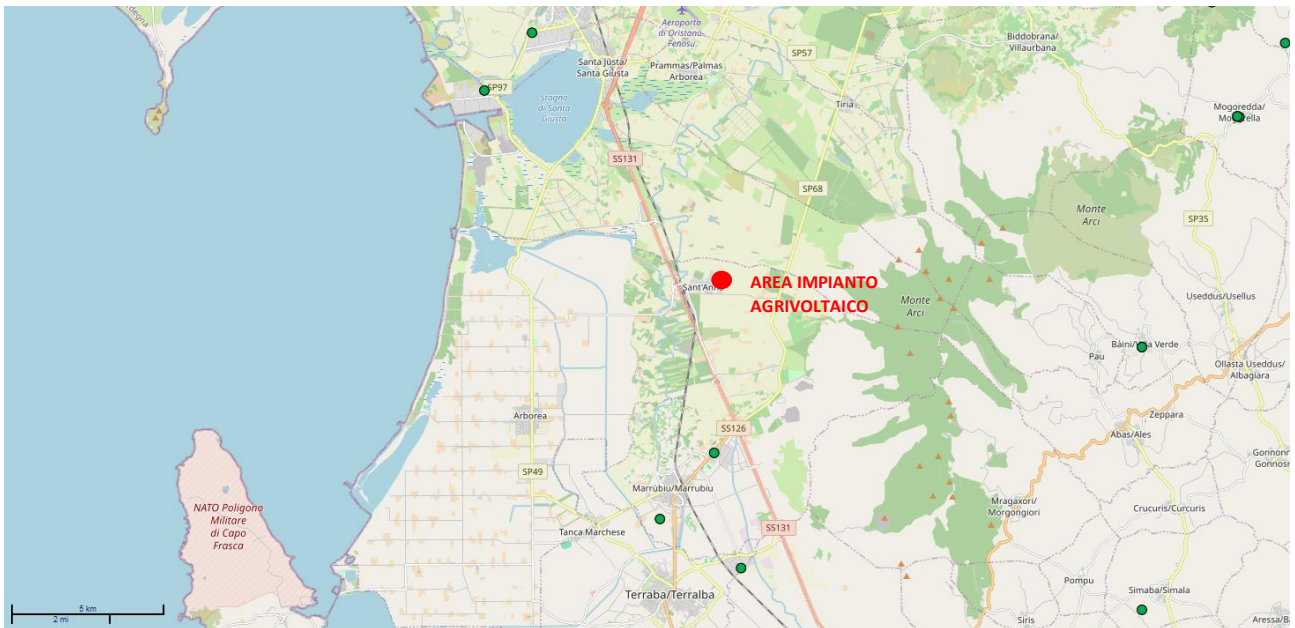


Figura 9 - Impianti eolici nell'area di interesse

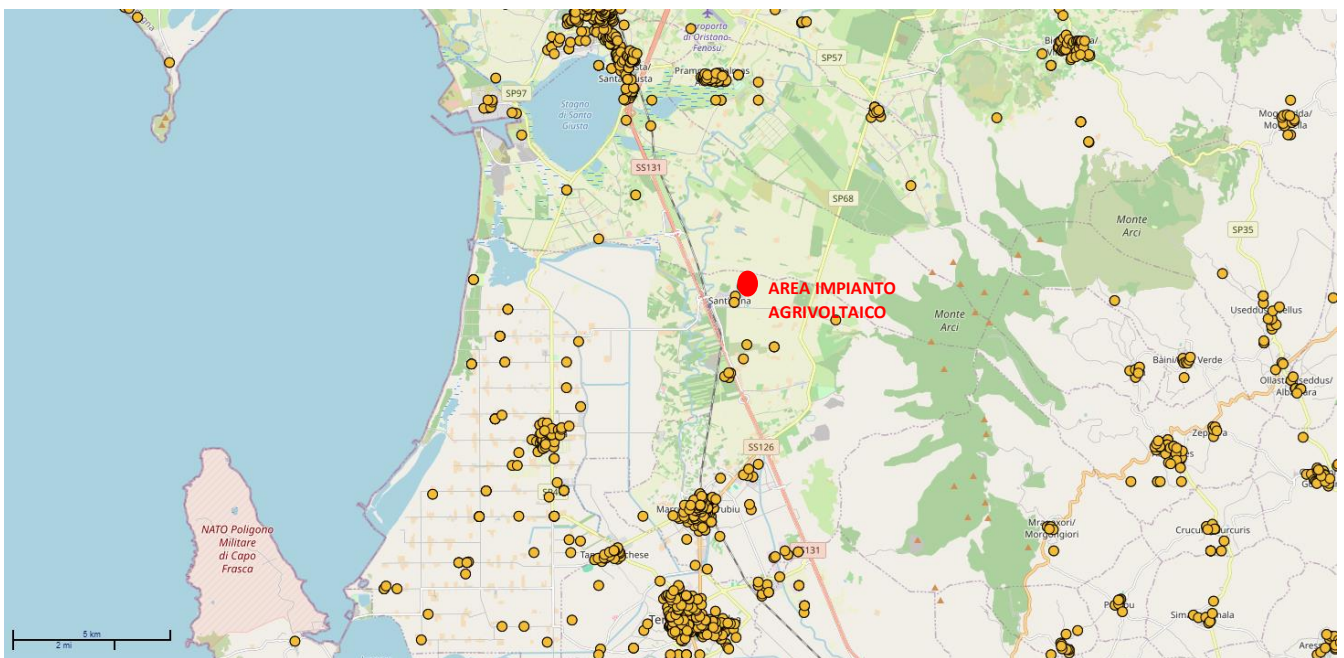


Figura 10 - Impianti di produzione energetica da impianti solari – fonte atla.gse.

Non risultano essere presenti forniture elettriche da fonti idrauliche nel circondario dell'area in esame, oggetto di installazione. Il lotto risulta invece servito dal Consorzio di Bonifica dell'Oristanese e interferisce con due linee elettriche rispettivamente di 150 kV e di 380 kV.

Nella progettazione dell'impianto si è tenuto in considerazione la presenza delle condotte del CBO, rispettando le distanze previste da normativa e non posizionando pannelli in corrispondenza di esse.

Anche per quanto riguarda la presenza delle due linee elettriche, nel posizionamento dei moduli si è tenuto conto delle fasce di rispetto delle linee elettriche al fine di non creare alcuna interferenza.

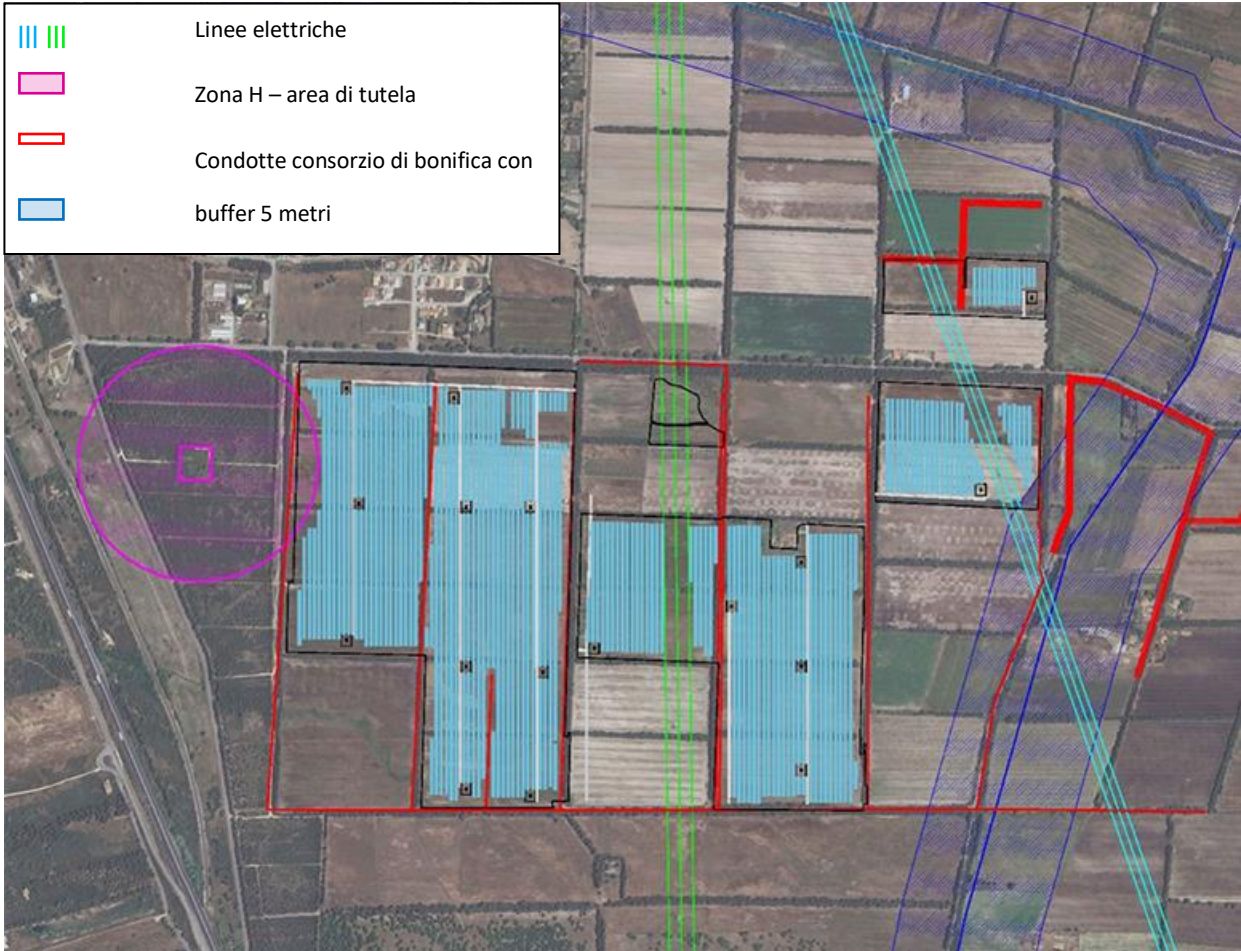


Figura 11 - Layout su base ortofoto con aree di vincolo





Fig. 12-16: Percorso su strada comunale di Marrubiu tra Sant'Anna e la località Masongiu

#### 4. INTERFERENZE CON ALTRI PROGETTI

Per valutare in fase preventiva eventuali interferenze con altri progetti si è preso in esame il sistema di monitoraggio delle richieste di connessione alla rete degli impianti rinnovabili disponibile sul sito di Terna e i progetti soggetti a VIA, pubblicati sul sito del MASE, anche in considerazione dell'ampliamento della Stazione Elettrica di Oristano-Fenosu in cui si collegherà il cavidotto dell'impianto.



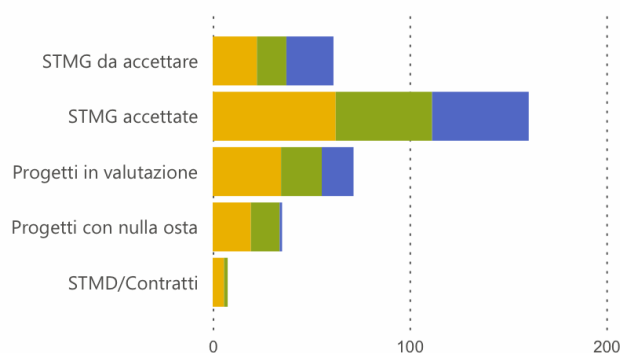
Figura 17 - Inquadramento su base ortofoto layout di impianto e percorso di connessione al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Oristano

Il primo riferimento che si illustra di seguito è estratto dal sistema di monitoraggio delle richieste di connessione alla rete degli impianti rinnovabili disponibile sul sito di Terna al presente link <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/rete/econnexion>

Le richieste di connessione attualmente per l'intera penisola italiana riguardano 336.38 GW di potenza, tramite la presentazione di 5678 pratiche, che possono essere distinte:

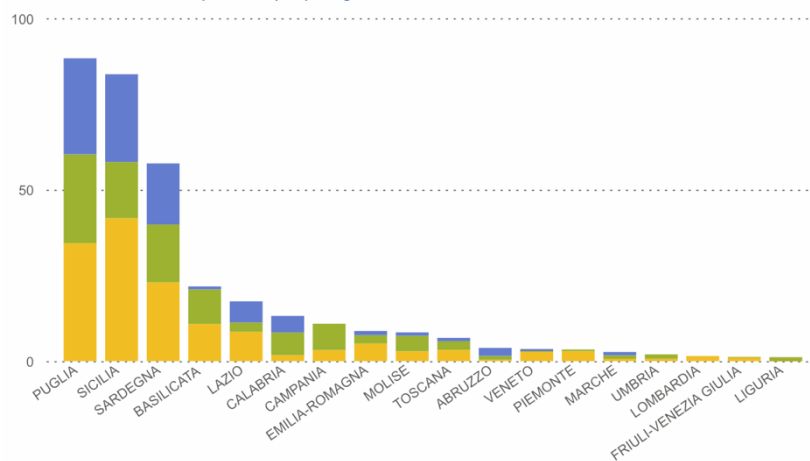
1. per fonte solare (43.06%, circa 144.84 GW), eolico on shore (30.07%, circa 101.14 GW) ed eolico off-shore ( il 26.88%, circa 90.41 GW),
2. per iter del processo:

**Richieste di connessione per fonte (GW) e stato pratica**



3. per regione:

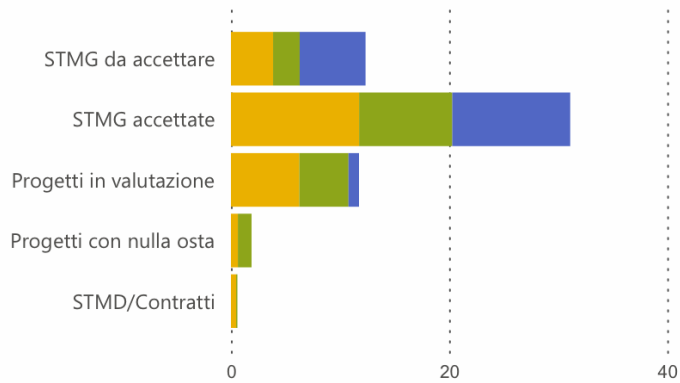
**Richieste di connessione per fonte (GW) e regione**



Le richieste di connessione attualmente per l'intera regione Sardegna riguardano 57.67 GW di potenza, tramite la presentazione di 809 pratiche, che possono essere distinte

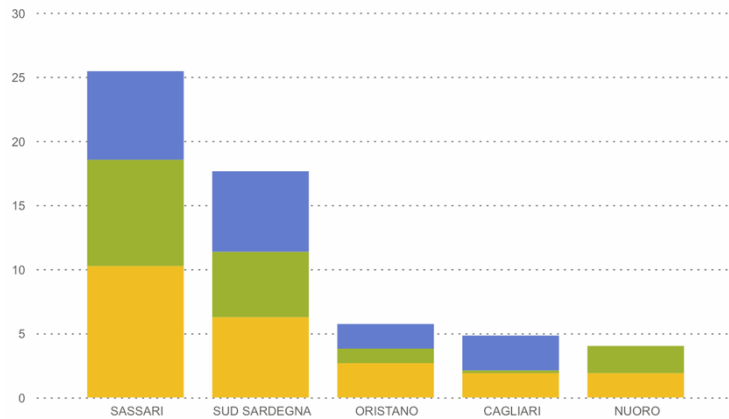
- per fonte solare (39.87%, circa 22.99 GW), eolico on shore (29.23%, circa 16.86 GW) ed eolico off-shore (il 30.90%, circa 17.82 GW),
- per iter del processo:

Richieste di connessione per fonte (GW) e stato pratica



- per provincia:

Richieste di connessione per fonte (GW) e provincia

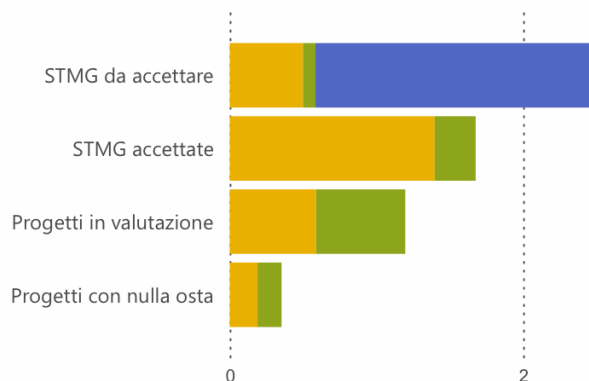


Le richieste di connessione attualmente per la provincia di Oristano riguardano 5.73 GW di potenza, che possono essere distinte

- per fonte solare (46.66%, circa 2.67 GW), eolico on shore (19.84%, circa 1.14 GW) ed eolico off-shore (il 33.50%, circa 1.92 GW),
- per iter del processo:

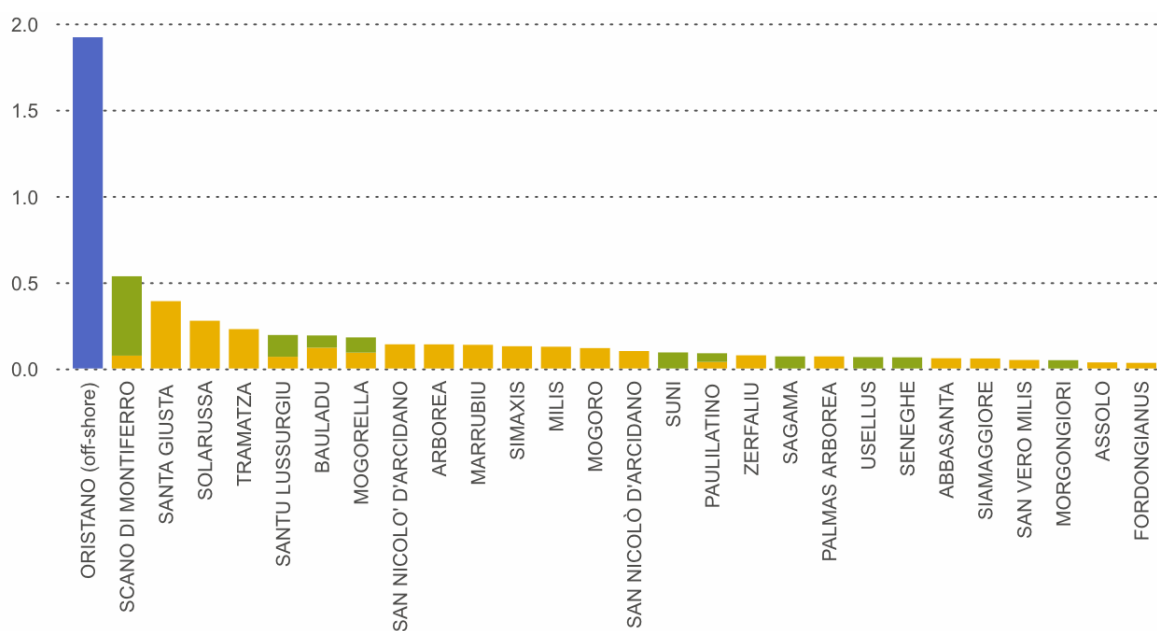


### Richieste di connessione per fonte (GW) e stato pratica



3. per comune.

Per cui la stragrande maggioranza delle richieste di connessione pervenute a Terna sono per il comune di Oristano ed in particolare per impianti off-shore:




La regione, la provincia e il comune di Oristano, i cui dati sono riferiti al 31/03/2024, risultano perfettamente inserita nel mercato rispecchiando l'andamento complessivo della penisola: questo è lo stato dell'arte delle richieste di connessione.

Di seguito si analizzerà la possibile interferenza **con i progetti pubblicati sul sito del MASE** quindi soggetti ad un procedimento autorizzativo nazionale.

Attualmente non vi sono valutazioni di impatto ambientale caricate sul portale ministeriale per il comune di Marrubiu.

### Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR)

Testo da ricercare  

#### Progetti (0)

Progetto	Proponente	Data avvio	Stato procedura
----------	------------	------------	-----------------



Pagina 1 di 0

*Estratto dal portale per le Valutazioni di Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR) MASE*

Per quanto riguarda i comuni percorsi dalla connessione alla rete, per il comune di Santa Giusta sono stati presentati i seguenti progetti:

1. **Progetto di un impianto agrivoltaico della potenza di 40,896 MWp** e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi in località "Sassu" nei Comuni di Arborea e Santa Giusta (OR).
2. **Progetto di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 27,07 MW** e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Santa Giusta (OR), in località "Cirras".
3. **Progetto di un impianto fotovoltaico denominato "Santa Giusta Angius"**, da realizzarsi in una cava dismessa entro i 500 metri dalla zona industriale nel Comune di Santa Giusta, dalla potenza nominale di 25,935 MWp
4. **Progetto di un impianto agro-fotovoltaico denominato "Green and Blue Sassu" della potenza di 65,96 MW** e delle relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi in località Sassu nel comune di Santa Giusta (OR).

1. Il primo "Progetto di un impianto agrivoltaico della potenza di 40,896 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi in località "Sassu" nei Comuni di Arborea e Santa Giusta (OR)." è in fase di verifica amministrativa, in quanto il progetto è stato depositato in data 16/05/2024. Ciò significa per il momento non è possibile prendere visione della documentazione prodotta.

2. Per quanto riguarda le possibili interferenze con il *“Progetto di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 27,07 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Santa Giusta (OR), in località “Cirras”*”, consultata la documentazione tramite il portale, si può affermare che i due progetti sono tra loro compatibili e non recano reciprocamente interferenze in quanto i percorsi di connessione non interessano le stesse strade, nonostante sia comune la stazione di consegna.

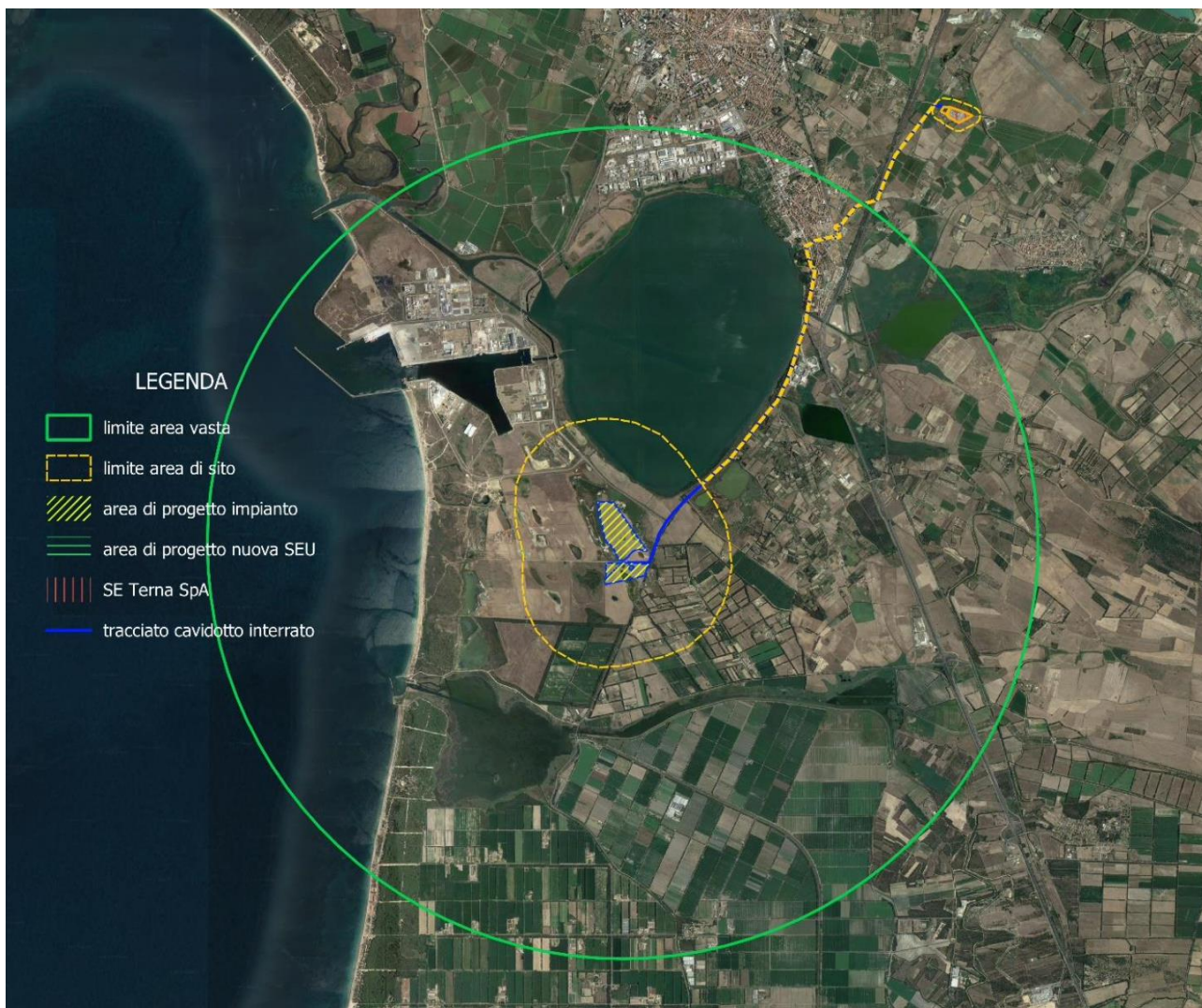


Figura 18 - Progetto di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 27,07 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Santa Giusta (OR), in località "Cirras"

3. Per quanto riguarda il *“Progetto di un impianto fotovoltaico denominato “Santa Giusta Angius”, da realizzarsi in una cava dismessa entro i 500 metri dalla zona industriale nel Comune di Santa Giusta, dalla potenza nominale di 25,935 MWp”* non si ritiene che vi possano essere delle

interferenze perché l'area di progetto e la stazione di consegna sono adiacenti al porto industriale e pertanto in una posizione tale da non poter interferire col presente progetto.

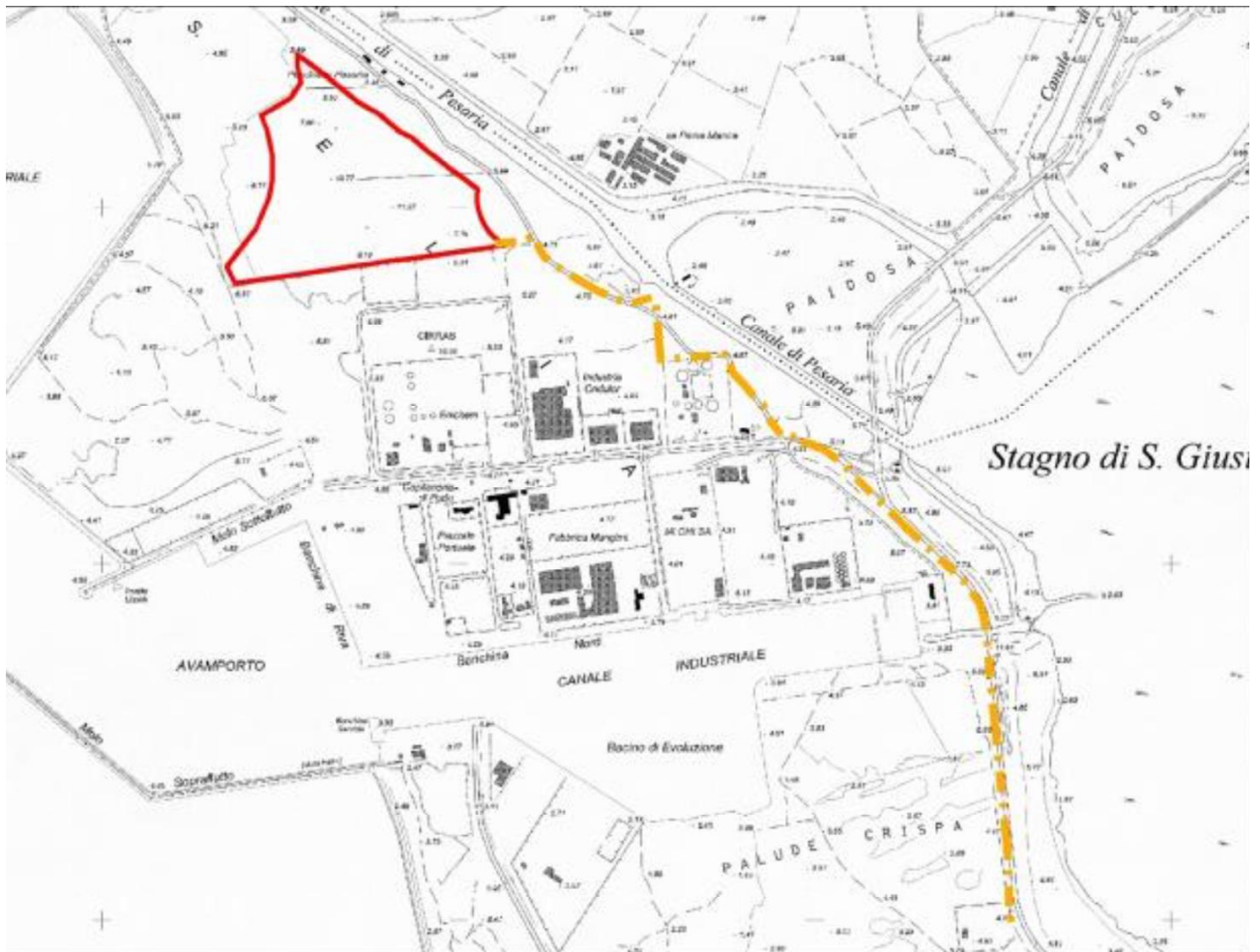


Figura 19 - Progetto di un impianto fotovoltaico denominato "Santa Giusta Angius", da realizzarsi in una cava dismessa entro i 500 metri dalla zona industriale nel Comune di Santa Giusta, dalla potenza nominale di 25,935 MWp

4. Per quanto riguarda il "Progetto di un impianto agro-fotovoltaico denominato "Green and Blue Sassu" della potenza di 65,96 MW e delle relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi in località Sassu nel comune di Santa Giusta (OR)" si può affermare che i due progetti sono tra loro compatibili e non recano reciprocamente interferenze in quanto non condividono la stazione di consegna né i percorsi di connessione interessano medesime strade.



Figura 20 - Progetto di un impianto agro-fotovoltaico denominato "Green and Blue Sassu" della potenza di 65,96 MW e delle relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi in località Sassu nel comune di Santa Giusta (OR)

Per quanto riguarda i comuni percorsi dalla connessione alla rete, sono stati presentati i seguenti progetti:

5. **Progetto per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico denominato "Green and Blue Serr'e Arena"** della potenza di 120 MWp e opere di connessione alla RTN, nei Comune di Palmas Arborea e Oristano"
6. **Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Giojana"** della potenza **83,3 MW** e relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nei Comuni di Solarussa, Siamaggiore, Simaxis ed Oristano, in provincia di Oristano"

Entrambi i progetti condividono col presente impianto la stazione di consegna e il tratto finale del percorso di connessione potrebbe vicendevolmente creare delle interferenze, facilmente superabili tramite il posizionamento su quote differenti o in posizione adiacente.



Figura 21 - Progetto per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico denominato "Green and Blue Serr'e Arena" della potenza di 120 MWp e opere di connessione alla RTN, nei Comuni di Palmas Arborea e Oristano"

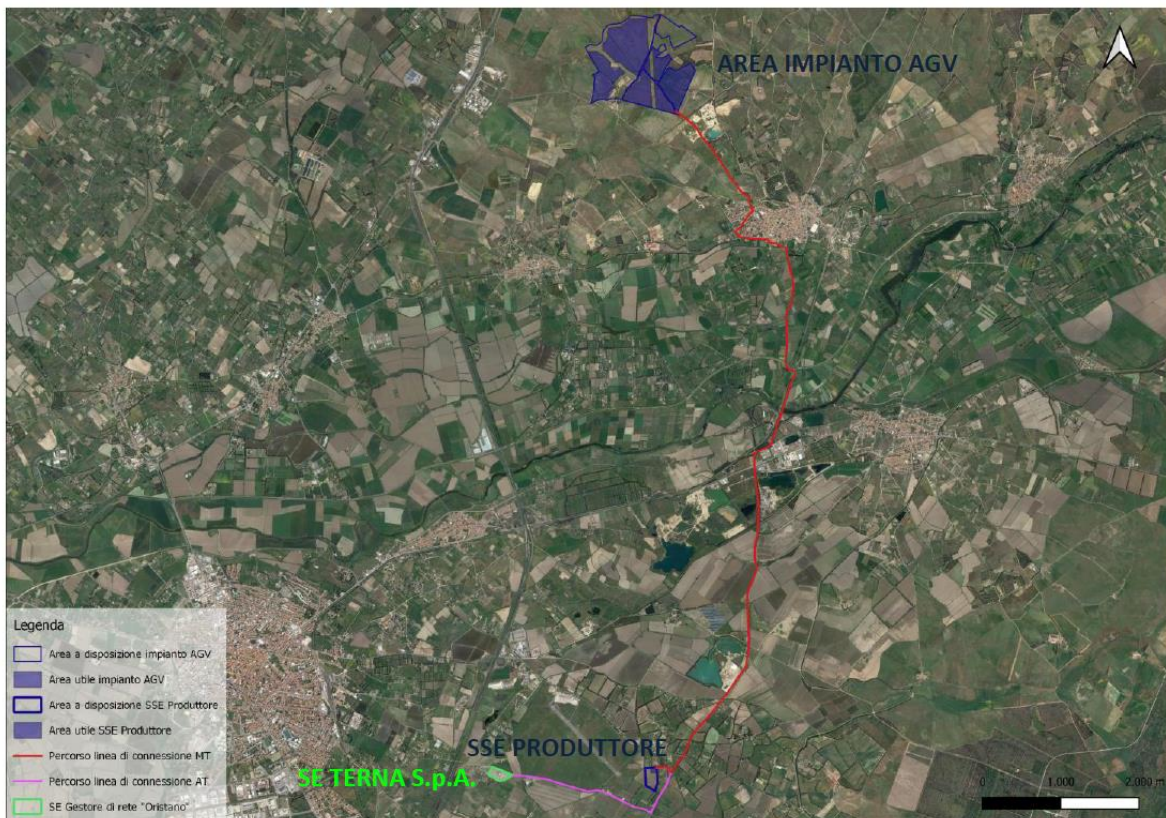


Figura 22 - Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Giojana" della potenza 83,3 MW e relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nei Comuni di Solarussa, Siamaggiore, Simaxis ed Oristano, in provincia di Oristano.

Per quanto riguarda il portale della regione Sardegna deputato alla pubblicazione dei procedimenti soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale, per il comune di Marrubiu risulta dalla ricerca risultano i seguenti progetto:

7. **Impianto fotovoltaico di potenza pari a 4488 kWp in località Pranu Cerbus** – Comune di Marrubiu (OR), presentato il 12/06/2020;
8. **Impianto fotovoltaico “Marrubiu-ZI” della potenza complessiva di 8.724,8 kWp** – Comuni di Marrubiu e Uras, presentato il 26/06/2020;
9. **Impianto eolico “Parco Eolico Marrubiu”** composto da due aerogeneratori da 2.250 kW quale potenza massima, per complessivi 4.500 kW, presentato il 25/02/2011 e approvato con esito positivo con la Delibera della giunta regionale n. 25/11 del 02/07/2014.

Entrambi i progetti si trovano in una posizione geografica molto distante e diametralmente opposta rispetto al progetto “MARRUBIU” per tanto non si ritiene possibile alcuna interferenza tra questi.

In conclusione della presente analisi, non si ritiene che, sulla base dei procedimenti presentati e degli elaborati pubblicati sui portali istituzionali, il presente progetto possa creare gravi interferenze sia di tipo tecnico che tecnologico sulle infrastrutture presenti sul territorio o in fase autorizzativa

Ing. Stefano Floris

