

PROPONENTE:

K4 ENERGY s.r.l.

Sede in:

Via Vecchia Ferriera 22, 36100 Vicenza(VI), Italia

Pec: k4-energy-srl-vi@pec.it

K4 ENERGY



PROVINCIA DI
ORISTANO



COMUNE DI
SAN VERO MILIS



COMUNE DI
SOLARUSSA



COMUNE DI
TRAMATZA



REGIONE
AUTONOMA DELLA
SARDEGNA

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON POTENZA COMPLESSIVA DI 23,8 MW NEL COMUNE DI SAN VERO MILIS (OR) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEI COMUNI DI SAN VERO MILIS (OR), TRAMATZA (OR) E SOLARUSSA (OR)

NOME ELABORATO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA IMPIANTO E OPERE DI RETE

PROGETTO SVILUPPATO DA:

AGREENPOWER s.r.l.

Sede legale: Via Serra, 44

09038 Serramanna (SU) - ITALIA

Email: info@agreenpower.it



agreenpower s.r.l.

GRUPPO DI LAVORO:

Ing. Federico Micheli
Ing. Simone Abis
Dott. Gianluca Fadda

COLLABORATORI:

Ing. Federico Miscali
Dott. Agr. Vincenzo Satta
Dott.ssa Archeol. Anna Luisa Sanna
Ing. Michele Pigliaru
Dott. Geol. Giovanni Mele
Per. Ind. Alberto Laudadio
Geom. Mario Dessi

TIMBRO E FIRMA:

SCALA:	CODICE ELABORATO	TIPOLOGIA	FASE PROGETTUALE			
-	REL29	IMPIANTO AGRIVOLTAICO	DEFINITIVO			
FORMATO:						
-						
3						
2						
1	Seconda emissione	Marzo 2024	Agreenpower	Agreenpower	Agreenpower	
0	Prima emissione	Luglio 2023	Agreenpower	Agreenpower	Agreenpower	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1. SCOPO DEL DOCUMENTO	3
1.2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2.1. Premessa	4
2.2. Norme relative a energia, ambiente e paesaggio a livello nazionale	4
2.3. Norme a livello regionale	5
3. NOTE SULLA RELAZIONE PAESAGGISTICA	5
4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	6
4.1. AREA DI RIFERIMENTO	6
4.2. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DEI LUOGHI.....	11
5. IL CONTESTO PAESAGGISTICO.....	19
5.1. IL PAESAGGIO	19
5.2. IL CONTESTO PAESAGGISTICO SPECIFICO DELL'AREA IN ESAME	21
5.2.1. Il contesto storico - territoriale dei Comuni interessati	22
6. INQUADRAMENTO PROGETTUALE	23
6.1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO	23
6.2. LE ATTIVITA' DI COSTRUZIONE, ESERCIZIO, DISMISSIONE E LA STIMA DEI TEMPI.....	27
6.3. LA PROGETTAZIONE AGRONOMICA	27
6.3.1. Colture praticabili tra le file e al di sotto dei moduli fotovoltaici	27
7. IL PROGETTO E LA NORMATIVA PAESAGGISTICA.....	29
7.1. Premessa	29
7.2. Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	29
7.3. Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.).....	31
7.4. Piano Urbanistico Provinciale della Provincia di Oristano -- fatto	40
7.5. La pianificazione a livello Comunale	41
7.5.1. Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di San Vero Milis	41
7.5.2. Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Tramatzu.....	44
7.5.3. Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Solarussa.....	45
8. Analisi delle tutele delle Aree di interesse naturalistico	47
8.1. Legge Quadro sulle aree protette (L.N. 394/91).....	47
8.2. Rete Natura 2000	47
8.3. Rete ecologica regionale	50
8.4. Paesaggi agrari.....	50

8.5. Ulteriori leggi e norme di pianificazione territoriale	51
8.6. D.G.R. 59/90	51
9. CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO	53
9.1. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI RETE	54
9.2. ANALISI DELLE POTENZIALI ALTERAZIONI DEI SISTEMI PAESAGGISTICI DA PARTE DELL’IMPIANTO AGROVOLTAICO	54
10. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA’ PAESAGGISTICA – Individuazione delle zone di influenza visiva.....	55
10.1. Percorsi panoramici e strade a forte valenza paesaggistica	56
10.2. Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche.....	56
10.3. Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale.....	56
10.3.1. Significato ambientale – sensibilità.....	57
10.3.2. Patrimonio culturale – sensibilità.....	57
10.3.3. Frequentazione del paesaggio – sensibilità	58
11. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	59
12. FOTOSIMULAZIONI	59
12.1. Foto simulazione della visione dell’impianto Agrovoltaiico dalla SP 13	60
12.2. Foto simulazione della visione dell’impianto Agrovoltaiico dall’unico recettore R1 ...	61
12.3. Foto simulazione della visione dell’impianto Agrovoltaiico dalla chiesa di Santa Vittoria.....	62
13. INTERVISIBILITA’	64
13.1. Analisi del grado di percezione dell’impianto dai beni archeologici	66
13.1.1. Nuraghe Piccibi (Tramatza)	66
13.1.2. Nuraghe Mannu (Tramatza)	66
13.1.3. Loc. Sa Perda Lada (San Vero Milis)	67
13.2. Analisi dell’intervisibilità.....	71
14. CONCLUSIONI.....	74

1. PREMESSA

Si premette che il presente documento contiene le considerazioni inerenti la nuova Soluzione Tecnica Minima Generale le cui modalità di esecuzione si ritengono ambientalmente migliorative essendo l'elettrodotto di connessione in cavidotto interrato verso la Stazione Elettrica denominata "Bauladu", di prossima realizzazione in agro del Comune di Solarussa anziché l'elettrodotto aereo in triplice terna verso la C.P. NARBOLIA in agro di Narbolia.

La presente "Relazione Paesaggistica" è relativo a un "impianto di agro-energia, ovvero un impianto agricolo-fotovoltaico, ad oggi definito **Agrovoltaico di tipo elevato – avanzato** costituito da un impianto fotovoltaico ad inseguimento solare monoassiale per complessivi **23.796,9 kWp** di potenza di picco e **21.600 kW** di potenza ai fini dell'immissione in rete, realizzato su suolo privato, e da coltivazioni agricole tra le file e al di sotto dei pannelli fotovoltaici, composto da n. 3 campi fotovoltaici e opere connesse alla RTN costituite da cavidotti interrati interni all'impianto e da n. 1 elettrodotto a 36kV in cavidotto interrato di trasporto dell'energia sino all'allaccio in antenna su Stazione Elettrica di prossima costruzione, da realizzarsi su una superficie di circa 35.720 m² di terreni agricoli ubicati nel Comune di San Vero Milis in località Spinarba presso l'Azienda Agricola Guiso, denominato "**Agrovoltaico San Vero Milis**" e globalmente il "**Progetto**".

L'impianto solare fotovoltaico sarà del tipo *grid-connected* e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, salvo gli autoconsumi di impianto e i fabbisogni energetici dell'Azienda Agricola Guiso

L'impianto sarà connesso in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica della RTN denominata "Bauladu" a 220/36 kV da inserire in entra – esce alla linea 220 kV "Codrongianos – Oristano" gestita da Terna S.p.A. secondo la Soluzione Tecnica di Connessione emessa da Terna S.p.A. alla società K4 ENERGY S.r.l. in data 16 novembre 2023, Codice di rintracciabilità: 202305427.

La Stazione Elettrica della RTN di futura costruzione costituisce la soluzione tecnica di connessione anche per altri produttori di energia. La società Sorgenia Renewables S.p.a. si è costituita come capofila del Tavolo Tecnico e si è fatta carico di redigere e autorizzare il progetto definitivo delle opere di rete, rendendosi disponibile a metterlo a disposizione e dividerlo, per permetterne l'inclusione nel carteggio progettuale degli altri produttori a fini autorizzativi. Il progetto definitivo delle Opere di Rete, sottoposto a benessere di Terna S.p.A., è parte integrante del progetto complessivo.

La tipologia di impianto proposto è di tipo elevato – avanzato ai sensi della "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e prevede il miglioramento fondiario delle aree oggetto di installazione impiantistica tramite l'applicazione di un piano agronomico mirato e innovativo.

1.1. SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente trattazione propone di dare evidenza del merito tecnico-progettuale e del relativo impatto che questo comporta con l'ambiente, fornendo gli elementi per la conoscenza dei caratteri e dei significati paesaggistici dei luoghi che entrano in relazione attraverso diverse dimensioni (culturale, storico, percettivo etc.) con l'impianto Agrovoltaico San Vero Milis e opere connesse.

Si sottolinea che molti aspetti sono stati trattati anche nelle relazioni del carteggio progettuale dell'impianto Agrovoltaico nel suo insieme. Aspetti ai quali si rimanda, se necessario.

La presente relazione concorre a comporre il quadro delle conoscenze e della documentazione richiesta a livello normativo, per la definizione dello Studio di Impatto Ambientale dell'impianto in oggetto per consentirne una compiuta valutazione paesaggistica alla luce degli eventuali elementi di interferenza.

Il progetto Agrovoltaico in esame rientra tra le categorie d'opera da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza ministeriale. Il procedimento di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004, non si svolge autonomamente ma si inserisce all'interno del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

Le opere da realizzare, oggetto della presente Relazione Paesaggistica interessano i Comuni di San Vero Milis per l'impianto Agrovoltaico e i Comuni di Tramatzu e Solarussa per il tragitto del cavidotto di collegamento alla Stazione Elettrica; Comuni situati in Provincia di Oristano, Regione Sardegna.

1.2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La scelta imprenditoriale innovativa, di realizzazione dell'impianto Agrovoltaico, comune sia al Proponente il Progetto sia all'Azienda Agricola Guiso, è relativa alla **completa integrazione tra l'impianto solare fotovoltaico**

e le attività agricole, rappresentando la soluzione alla problematica legata alla sottrazione del suolo destinato ad uso agricolo a favore dell'impianto di generazione di energia "verde", da fonte solare rinnovabile.

La realizzazione del Progetto trova le proprie giustificazioni insite nelle finalità che il Proponente K4 ENERGY S.R.L., in sinergia con l'Azienda Agricola Guiso vogliono ottenere: generazione di energia elettrica a basso costo, costante, a prezzo fisso e indipendente da agenti esterni all'ambiente, non producendo alcun inquinamento dell'aria che respiriamo, sfruttando una fonte di energia rinnovabile, che non si esaurirà mai, che è gratuita e che riduce la produzione energetica derivata dall'impiego di risorse fossili, aumentando in modo discretamente significativo il progressivo disimpegno Nazionale dall'approvvigionamento dall'Estero di fonti tradizionali o direttamente di energia elettrica.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1. Premessa

Il capitolo esamina gli strumenti amministrativi e normativi vigenti sull'area interessata dall'intervento, al fine di comprendere la fattibilità e la coerenza tra essi e il progetto proposto in materia di tutela ambientale, nonché all'individuazione di zone protette o di particolare valenza naturalistica eventualmente presenti nell'area di riferimento.

L'apparato normativo relativo alla realizzazione di impianti fotovoltaici a livello europeo, nazionale e regionale è stato riportato nella "REL03 Studio di Inserimento Urbanistico".

2.2. Norme relative a energia, ambiente e paesaggio a livello nazionale

D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 in attuazione della "Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" che definisce il procedimento unico autorizzativo, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, la cui durata massima è stabilita in 180 giorni e che tale autorizzazione unica rilasciata dalla Regione o da altro soggetto istituzionale delegato costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato. Il primo strumento nazionale che apporta sostanziali modifiche nella legislazione riguardante l'energia.

D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 e ss.mm.ii., **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio** (cd. **Codice Urbani**). Tutela e valorizza il patrimonio culturale italiano, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici.

D.M. n.181 del 28 luglio 2005 (G.U. del 05.08.2005), "*Criteria per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare*".

D.P.C.M. 12 dicembre 2005. Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art.146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs. 42/2004, che indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica.

D.lgs. n. 157 del 24 marzo 2006 recante "*Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio*"

D.Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006 Norme in materia ambientale. e ss.mm.ii. Costituisce il Testo unico ambientale in cui sono definite le disposizioni per la VIA.

Legge n. 14 del 9 gennaio 2006. Legge di ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, stipulata a Firenze il 20 ottobre 2000.

D.M. del 19 febbraio 2007, "*Criteria e modalità incentivare la produzione di per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, numero 387*".

D.M. 10 settembre 2010 e relative "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*" di introduzione del regime giuridico delle autorizzazioni (parte II), le fasi del procedimento di ottenimento dell'Autorizzazione Unica tramite Conferenza dei Servizi (parte III) e i criteri per il corretto inserimento degli impianti nel paesaggio e nel territorio (parte IV). D.M. avente lo scopo di assicurare il "*coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria*";

D.L. n. 70 del luglio 2011 - modifiche al procedimento di autorizzazione paesaggistica – circolare esplicativa (Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea, circolare 08.11.2011 n. 24).

D.L. n.199 del 08 novembre 2021 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

D.L. n.17 del 1° marzo 2022 – coordinato con la legge di conversione 27 aprile 2022, n. 34, recante: «*Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali*».

D.L. n. 50 del 17 maggio 2022 - Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi Ucraina. Il Decreto aggiunge la lettera c-quater (aree non ricomprese tra le aree e i beni sottoposti a tutela ai sensi del DL 42/2004) tra le aree ritenute idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, introdotte all'art.20 del D.L. n.199 dell'08.11.2021.

2.3. Norme a livello regionale

Si riporta di seguito un estratto degli obiettivi regionali in materia: “In linea con gli obiettivi e le strategie comunitarie e nazionali, la Regione Sardegna si prefigge da tempo di ridurre i propri consumi energetici, le emissioni climalteranti e la dipendenza dalle fonti tradizionali di energia attraverso la promozione del risparmio e dell'efficienza energetica ed il sostegno al più ampio ricorso alle fonti rinnovabili.

Tali obiettivi vengono perseguiti avendo, quale criterio guida, quello della sostenibilità ambientale, e cercando, in particolare, di coniugare al meglio la necessità di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili con quella primaria della tutela del paesaggio, del territorio e dell'ambiente”¹.

Di seguito si riportano i principali documenti e atti normativi emanati dalla Regione Sardegna in materia di energia e ambiente:

D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006 - Approvazione definitiva del Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) di definizione degli Ambiti di paesaggio costieri inquadrando gli Assetti ambientale, storico-culturale e insediativo.

D.G.R. 30/2 del 23 maggio 2008 “*Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti Fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio*” in parte modificate dalla **D.G.R. 59/12 del 29 ottobre 2008** “*Modifica ed aggiornamento delle linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio*”.

D.G.R. n. 27/16 del 1° giugno 2011 “Linee guida attuative del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Modifica della D.G.R. n. 25/40 del 1° luglio 2010”.

D.G.R. n. 24/12 del 19 maggio 2015 “*Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna*” elaborate dall'Osservatorio della Pianificazione Urbanistica e della qualità del Paesaggio della RAS”.

D.G.R. n. 3/25 del 23 gennaio 2018 “*Linee guida per l'Autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”. Le Linee Guida regolano e attuano il procedimento amministrativo finalizzato all'emissione del provvedimento di autorizzazione unica che costituisce autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti su terraferma di produzione di energia da fonti rinnovabili. In particolare, è stato abrogato l'allegato B – “*Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra*” che sarà sostituito dagli elaborati b. Documento “*Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili*” e c. Allegato 1 – Tabella aree non idonee FER della D.G.R. 59/90 del 27 Novembre 2020.

D.G.R. n. 59/90 del 27 novembre 2020 “*Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili*”.

3. NOTE SULLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

Per la redazione della Relazione Paesaggistica è stato considerato il citato Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, chiamato anche brevemente Codice Urbani, sono stati esaminati i criteri del D.P.C.M. del 12 Dicembre 2005, il cui allegato Tecnico stabilisce le finalità della relazione paesaggistica (p.to 1), i criteri (p.to 2) e i contenuti

¹ P.E.A.R.S. – Quadro Normativo regionale; fonte: <http://www.regione.sardegna.it>

(p.to) per la sua redazione, e gli approfondimenti degli elaborati di progetto per alcune particolari tipologie di intervento od opere di grande impegno territoriale (p.to 4).

Sono state considerate le “Linee guida per il procedimento di cui all’art.12 del D.Lgs. 387/03 per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi” del D.M. 10/09/2010“, le “Linee guida per l’individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio” definite dal D.G.R. n. 30/2 del 23 maggio 2008 in parte modificate dalla D.G.R. 59/12 del 29 ottobre 2008 e le “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” del D.M. 10 settembre 2010.

Si è fatto riferimento all’Allegato Tecnico “Relazione Paesaggistica” del citato D.P.C.M. 12 dicembre 2005 che indica i contenuti della Relazione Paesaggistica che deve riportare gli elementi che costituiscono la base di riferimento per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell’art. 146 del “Codice dei beni culturali e del paesaggio”. Il citato D.P.C.M. considera gli impianti fotovoltaici a terra come opere che caratterizzano e modificano vaste parti di territorio e che quindi comporta il loro corretto inserimento paesaggistico nel rispetto dei Criteri e Contenuti in termini descrittivi e cartografici, elencati nell’Allegato Tecnico.

In particolare, deve essere considerato lo stato dei luoghi nel contesto paesaggistico prima dell’intervento, le caratteristiche del progetto e il contesto paesaggistico dopo la realizzazione.

A seguito si analizzano gli elementi di valore e i beni paesaggistici eventualmente interessati dalle opere, i beni tutelati dal Codice Urbani (parte II) e gli impatti, positivi o negativi e le relative opere di mitigazione e/o compensazione.

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

4.1. AREA DI RIFERIMENTO

Il Progetto interessa il territorio del Comune di San Vero Milis (OR) per l’impianto solare fotovoltaico e in minima parte il territorio del Comune di Tramatzia (OR) e del Comune di Solarussa (OR) per il solo cavidotto interrato che sarà posato in fregio alla viabilità esistente, come indicato in Fig. 2 e in Fig.3 della pagina seguente.

L’area oggetto dell’impianto Agrovoltaiico San Vero Milis è situata nella estrema parte Est del territorio comunale di San Vero Milis, nella piana del Campidano, secondo la zonizzazione urbanistica allegata al Piano Urbanistico Comunale (PUC) del comune di San Vero Milis, è classificata come ZONA E2 Aree di Primaria importanza per la funzione agricola-produttiva, in un contesto essenzialmente agricolo, caratterizzato da una modesta altitudine compresa tra i 24 e i 30 m slm e la distanza minima dal mare si attesta su circa 14,7 km (loc. Torre Grande, Oristano).

L’area è situata a circa 2,5 km, in direzione Est, dal centro urbano di San Vero Milis e a circa 2,3 km in direzione Ovest dal centro abitato di Tramatzia (OR). Ad uno sguardo più ampio sull’area circostante, si evidenzia come il Progetto si inserisca in un contesto che presenta già insediamenti fotovoltaici, essenzialmente serre fotovoltaiche, situate nei territori di Milis (c.ca 1.150 m a Nord) e di Narbolia (c.ca 4.038 m a Nord Ovest).

L’area dell’impianto Agrovoltaiico San Vero Milis è posto nelle vicinanze dell’area classificata come zone “D - Insediamenti Produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale”, ricadente nel territorio del Comune di Milis a Nord Est dell’impianto a distanza inferiore a 3km e quindi ricadente nella normativa vigente ai fini dell’individuazione delle aree comparabili a quelle idonee per l’agrovoltaiico e dell’applicazione delle procedure autorizzative semplificate.

Ulteriori aree industriali sono ubicate in terreni industriali nei Comuni di Tramatzia e Siamaggiore a distanze superiori ai 3km.

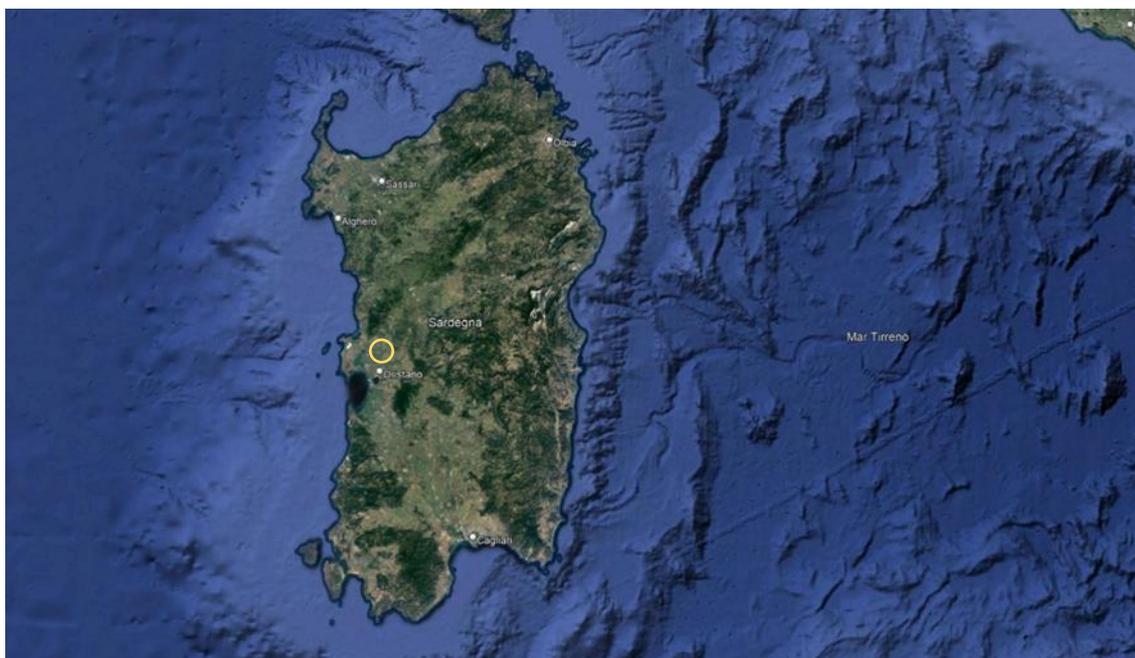


Fig. 1: Inquadramento area d'impianto su vasta scala (cerchio in giallo, non in scala)

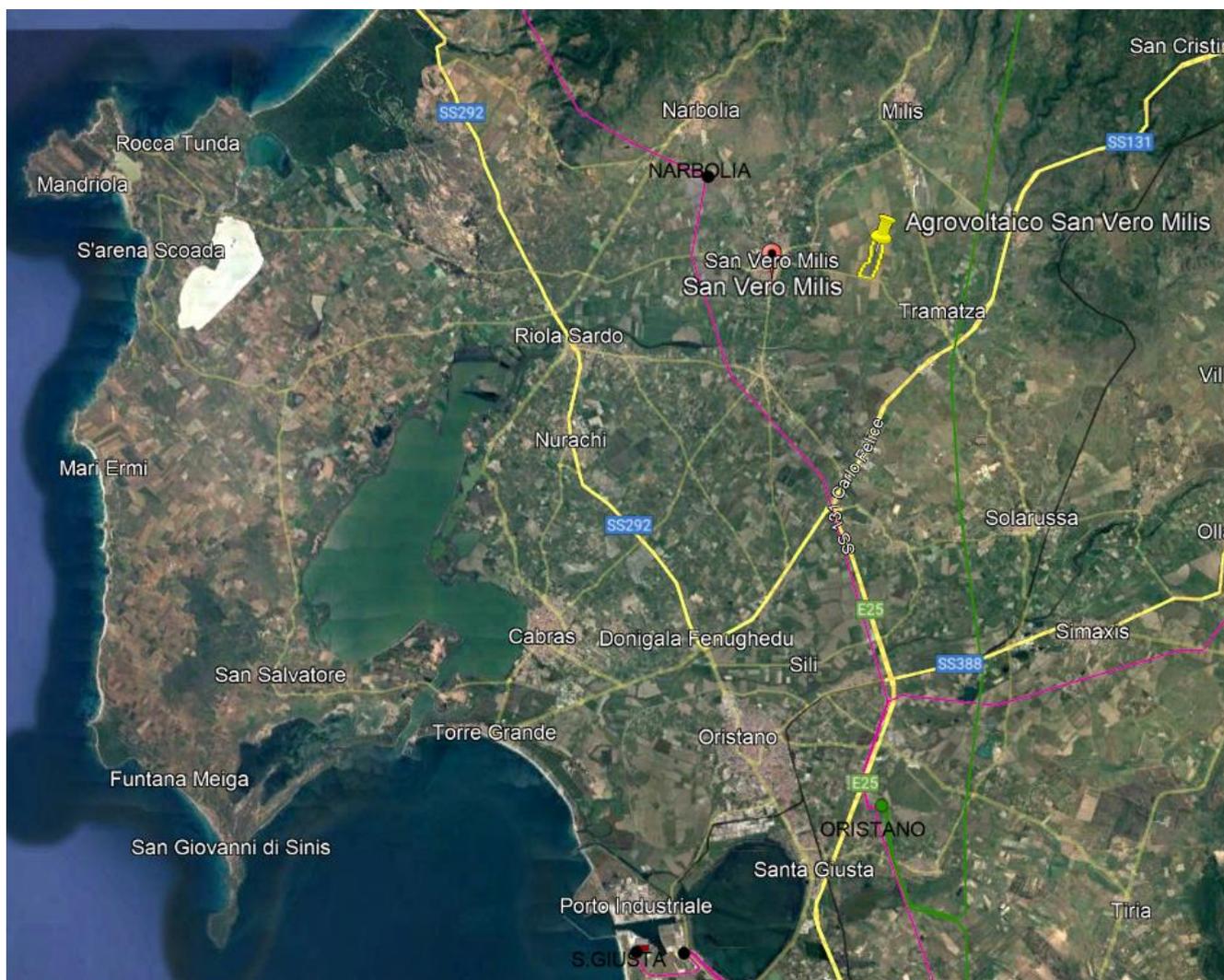


Fig. 2: Inquadramento territoriale settoriale

I lotti con identificazione urbanistica produttiva sono riferibili catastalmente al foglio di mappa n.10 del N.C.T. del Comune di San Vero Milis (come meglio rappresentato nell'elaborato "REL17 Piano particellare impianto") con diverso interessamento delle singole superfici fondiarie che li compongono, e precisamente:

- Particelle interessate per l'intera superficie:

- foglio 10, particella 2114
- foglio 10, particella 45
- foglio 10, particella 2110
- foglio 10, particella 2116
- foglio 10, particella 2112
- foglio 10, particella 2109

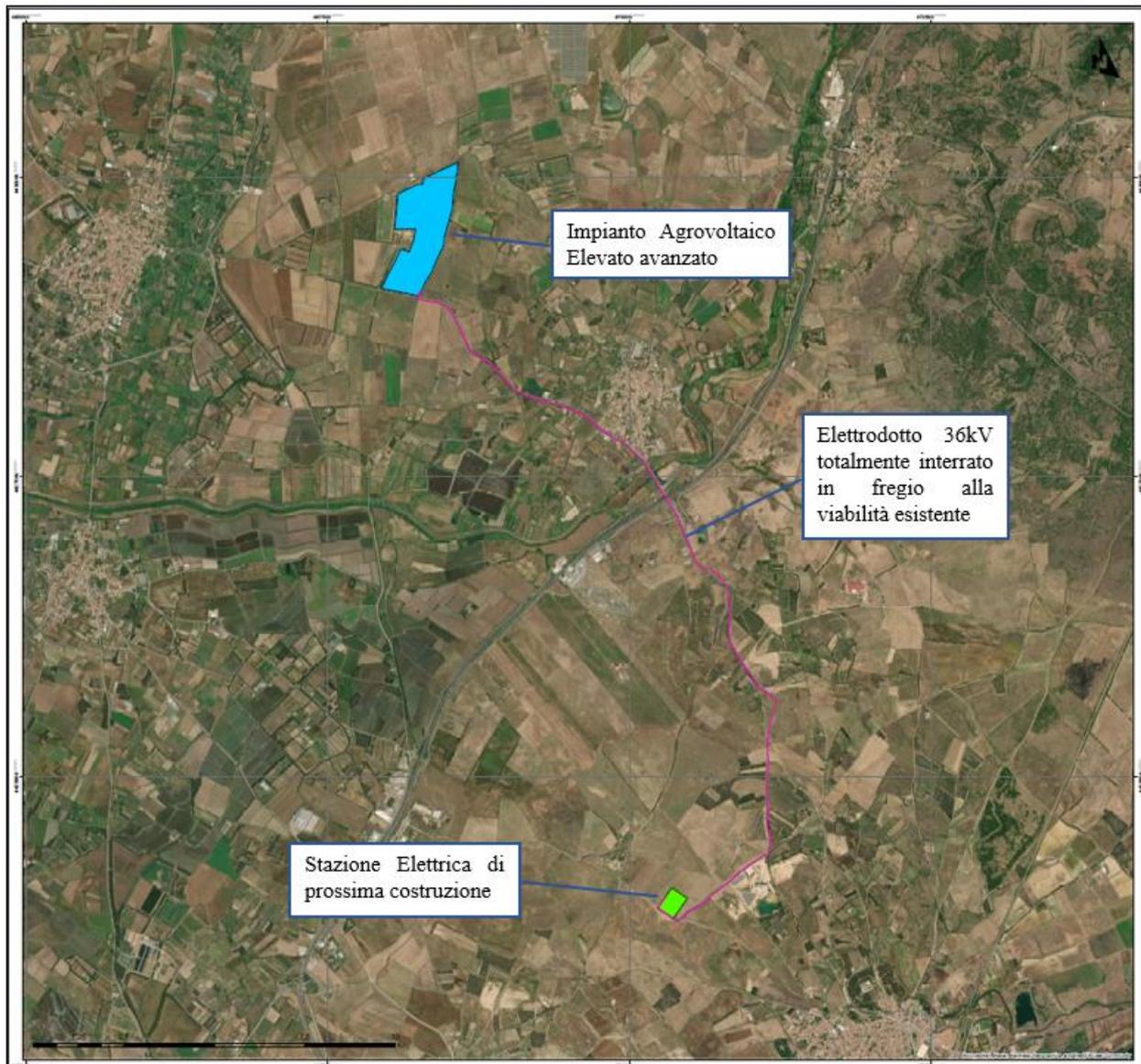


Fig. 3: Inquadramento area d'impianto, layout e connessione elettrica su ortofoto (vista da Google Earth)

L'area di progetto in esame è ubicata all'interno della sezione 514 II – San Vero Milis della Carta Topografica d'Italia serie 25K dell'**Istituto Geografico Militare (IGM)**, Scala 1: 25.000, anno di edizione 1994, come riportato in Fig. 4 della pagina seguente.

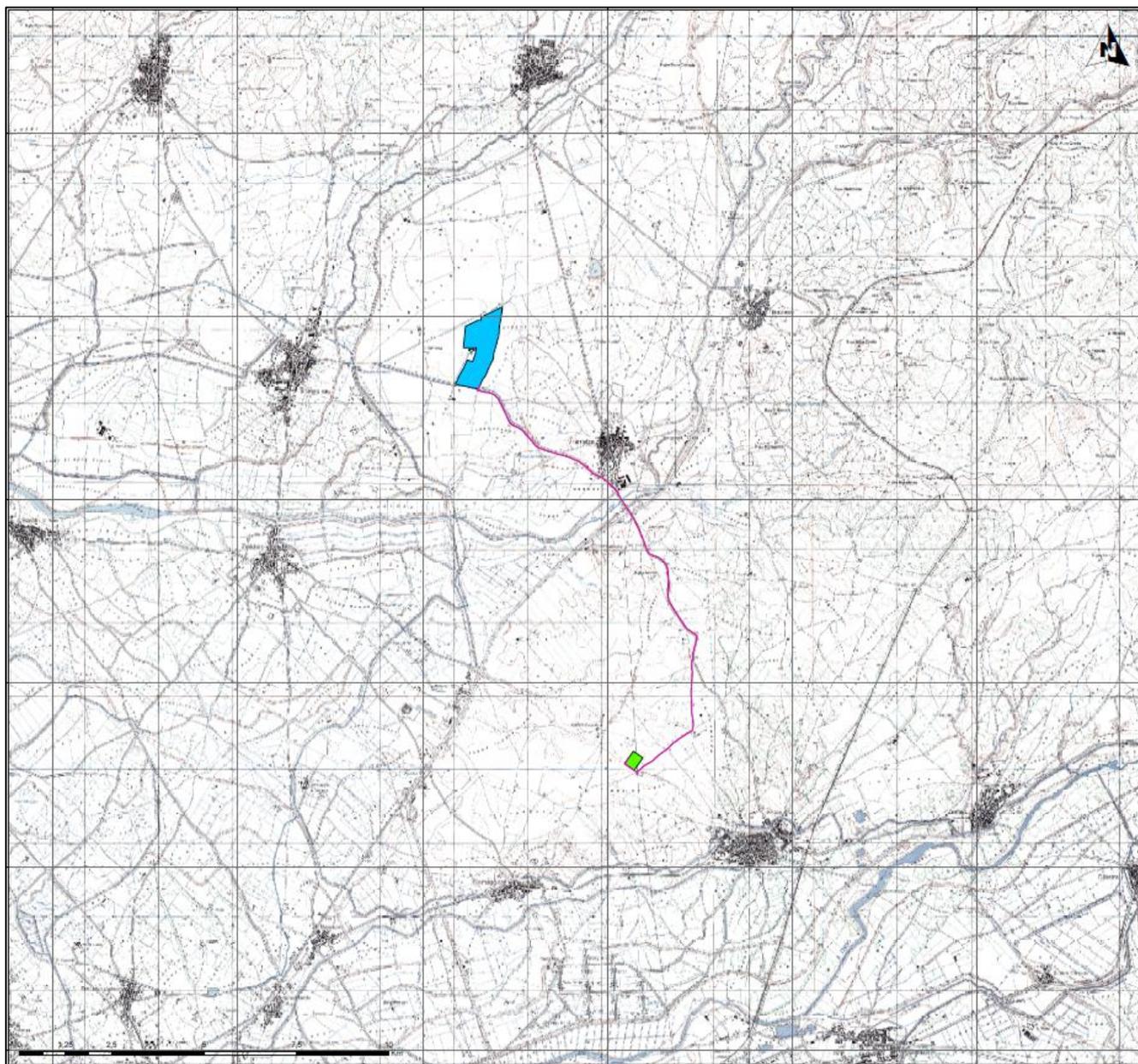
Per un maggior dettaglio si rimanda agli elaborati “ELB03 Inquadramento su IGM 1:25.000” e “ELB04 Inquadramento su IGM 1:10.000”.

L'area di progetto in esame è riportata nella **Carta Tecnica Regionale (CTR)** ai seguenti riferimenti: Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10.000 - sezione 514140, come riportato in Fig. 5 di pag. 10.

Per un maggior dettaglio si rimanda agli elaborati “ELB05 Inquadramento su CTR 1:25.000” e “ELB06 Inquadramento su CTR 1:10.000”.

L'accesso al sito da parte degli automezzi di trasporto dei componenti e dei mezzi d'opera è assicurato dall'utilizzo della viabilità esistente (Strada Provinciale 13) precisamente nel punto di coordinate geografiche 39°20'02.4"N

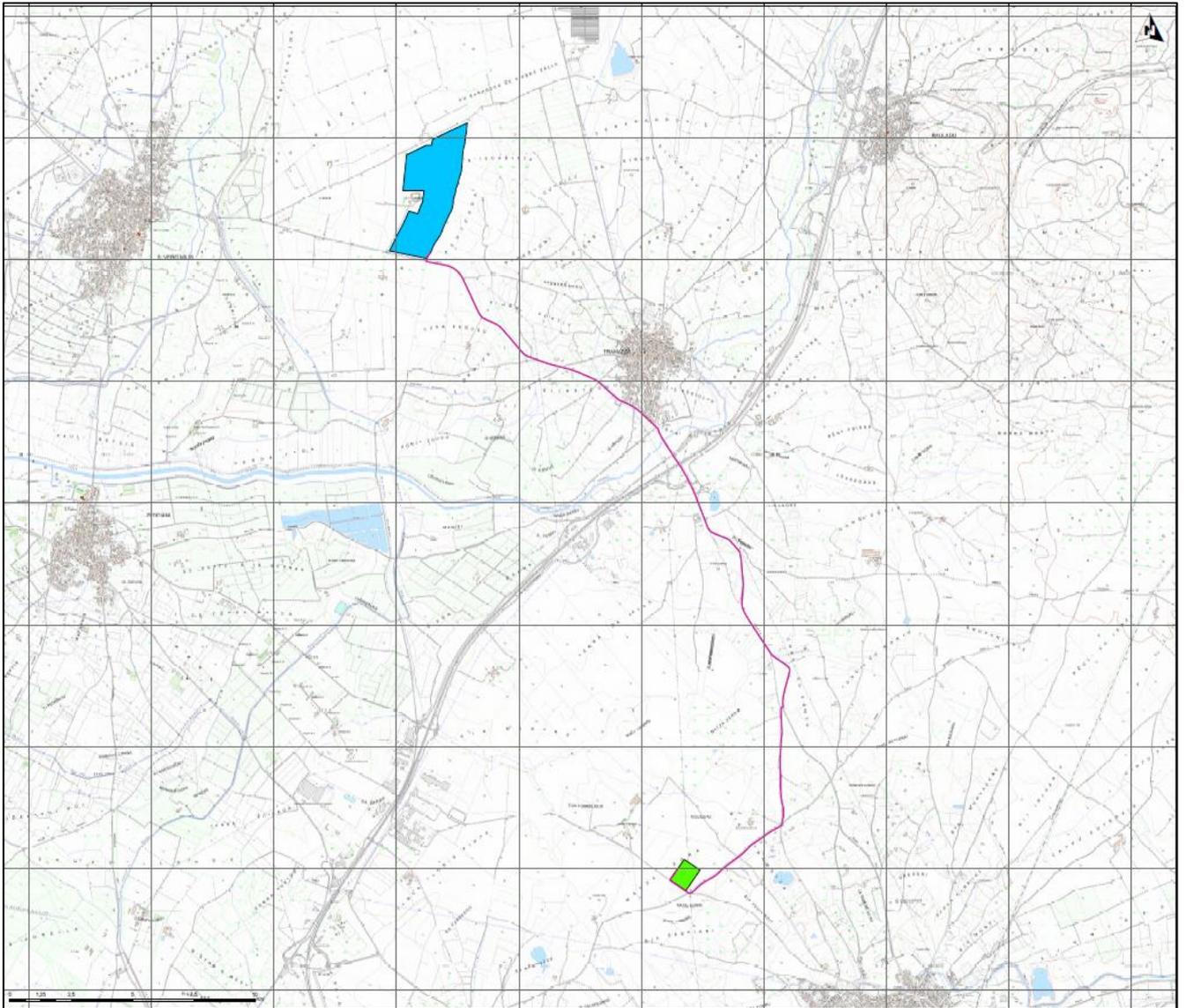
9°03'01.5"E, che condurrà all'area di impianto e alle aree di installazione sino alle strade rurali esistenti interne all'Azienda Agricola Guiso.



Legenda

- Area impianto
- Elettrodotto di connessione interrato
- NUOVA SE TERNA - Punto di connessione

Fig. 4: Inquadramento Cartografico su I.G.M. 1:25.000



Legenda

- Area impianto
- Elettrodotto di connessione interrato
- NUOVA SE TERNA - Punto di connessione

Fig. 5: Inquadramento Cartografico su C.T.R. 1:10.000

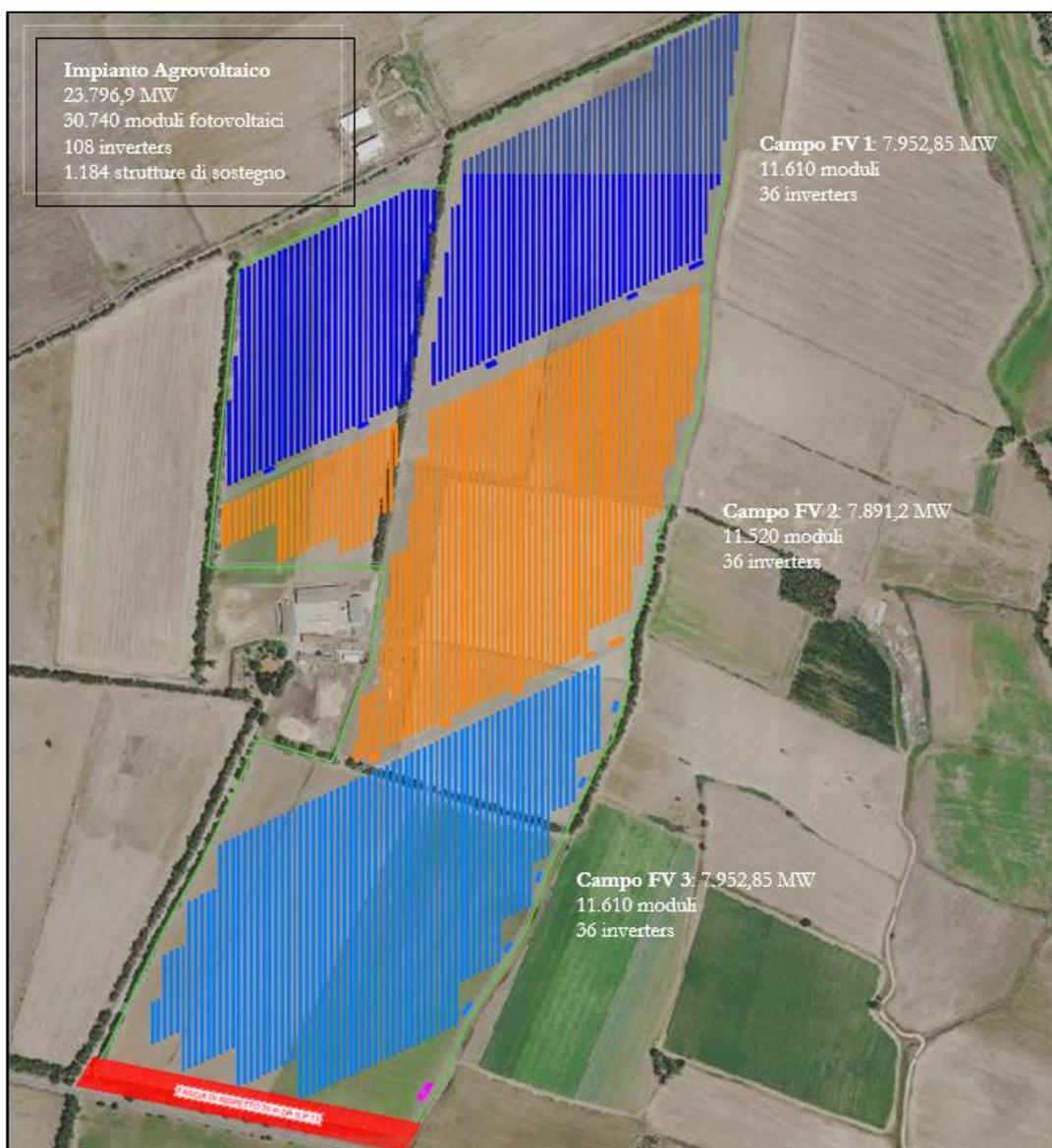


Fig. 6: Layout dell'impianto Agrovoltaico San Vero Milis – visione di Google Earth

L'area oggetto dell'intervento ha coordinate geografiche: Latitudine 40° 0'53.91"N, Longitudine 8°37'44.35"E, risulta classificato, in base al Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di San Vero Milis, come ZONA E2 Aree di Primaria importanza per la funzione agricola-produttiva.

Si evidenzia inoltre che, nella scelta dell'ubicazione in area classificata **agricola** dal vigente Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) del Comune di San Vero Milis, si è tenuto conto delle disposizioni in materia di sostegno al settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001 n. 228 art. 14.

Il progetto risponde a finalità di interesse pubblico e viene considerato di pubblica utilità dall'art. 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n° 387.

4.2. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DEI LUOGHI

È riportata qui di seguito una sintetica rappresentazione fotografica delle aree di installazione dell'Impianto Agrovoltaico San Vero Milis, sia impiantistiche sia del tragitto dell'elettrodotto 36kV interrato in fregio alla viabilità esistente Provinciale e Comunale.



Fig. 7: Planimetria e indicazione delle posizioni di scatti delle panoramiche



*Fig. 8: PdV 1 – vista da Nord, dall’Azienda Agricola Guiso verso Sud Est (campo FV 3) [40° 0'51.62"N
8°37'34.13"E]*



Fig. 9: PdV 2 – vista da Sud (campo FV 2 e 1) [40° 0'42.04"N 8°37'29.35"E]



Fig. 10: PdV 3 – vista da Sud verso l'Azienda Agricola Guiso (campo FV 1 e 2) [40° 0'43.18"N 8°37'42.57"E]



Fig. 11: PdV 4 – vista da Nord (campo FV 3) [40° 1'15.20"N 8°37'54.09"E]



Fig. 12: PdV 5 – vista da Est (campo FV 2 e 1) [40° 0'50.46"N 8°37'36.37"E]



Fig. 13: PdV 10 – vista da Nord (campo FV 3) [40° 0'50.10"N 8°37'36.37"E]



Fig. 14: azienda agricola Guiso (vista da Sud)



Fig. 15: Punti di vista – fotogrammi 1,2,3,4,5 tragitto cavidotto di connessione alla SE



Fig. 16: PdV 1 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13 (via Cagliari)



Fig. 17: PdV 2 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13



Fig. 18: PdV 3 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13



Fig. 19: PdV 4 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13



Fig. 20: PdV 5 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13, sottopasso E25 - SS 131

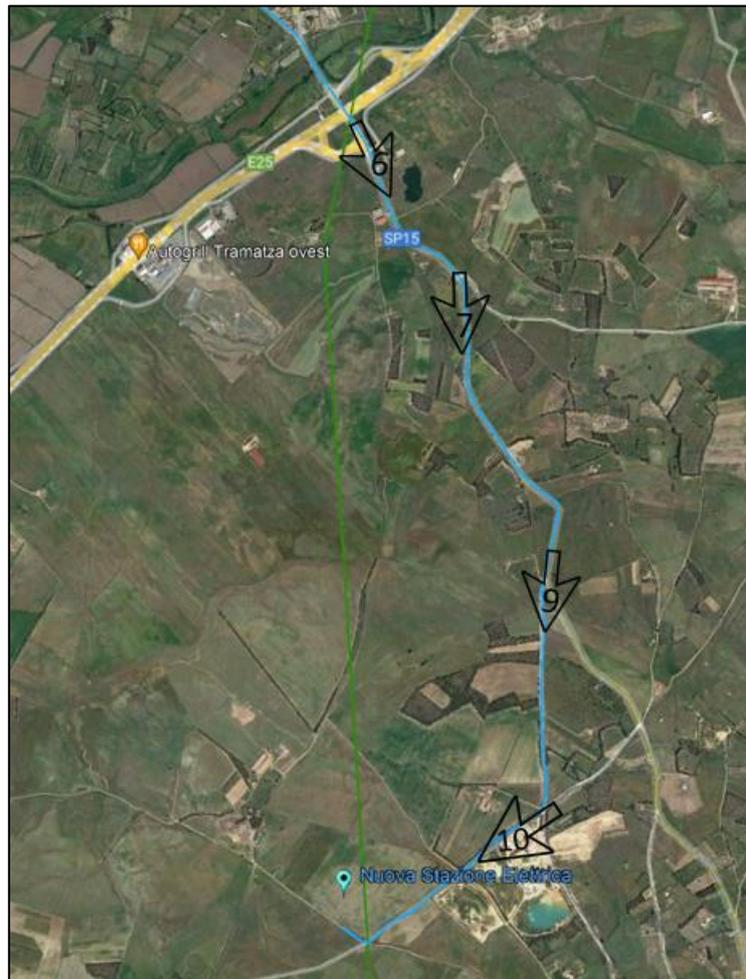


Fig. 21: Punti di vista – fotogrammi 6,7,8,9 tragitto cavidotto di connessione alla SE



Fig. 22: PdV 6 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13, sottopasso Complanare Est



Fig. 23: PdV 7 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 15 Abbasanta – Santu Lussurgiu



Fig. 24: PdV 8 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 15, intersezione con strada Comunale interpodereale Solarussa – Tramatzza



Fig. 25: PdV 9 – tragitto cavidotto di connessione - con strada Comunale interpodereale Solarussa – Tramatzza in intersezione con strada Comunale interpodereale Siamaggiore – Villanova Truschedu



Fig. 26: PdV 10 – area di installazione nuova SE “Bauladu”

5. IL CONTESTO PAESAGGISTICO

Con la premessa che l’analisi paesaggistica di un “territorio” non viene basata su una metodologia unica; piuttosto ogni oggetto di analisi, di valutazione o di progetto determina, in qualche modo, corrispondenti criteri e specifici strumenti di lettura e di intervento, direttamente funzionali ai fenomeni assunti in esame, si riportano, nei successivi paragrafi le considerazioni inerenti al paesaggio.

Emerge chiaramente l’estrema complessità del paesaggio, che deve essere letto come unione inscindibile di molteplici aspetti: naturali, antropico-culturali e percettivi. “La caratterizzazione di un paesaggio è determinata oltre che dagli elementi in sé (climatico-fisici-morfologici, biologici, storico-formali) dalla loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia dal fattore ecologico. Il paesaggio risulta quindi dalla interazione tra fattori fisico-biologici e attività umane, viste come parte integrante del processo di costruzione storica dell’ambiente e può essere definito la complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, oltre che da posizioni, sì da costituire un’unità organica”.

5.1. IL PAESAGGIO

Il paesaggio può essere inteso come luogo di aggregazione del mondo fisico, formato da un complesso di beni

ambientali e antropico-culturali e dalle relazioni che li correlano. L'analisi del paesaggio è legata al rapporto tra oggetto (il territorio) e soggetto (l'osservatore); da questo rapporto, nasce il legame percettivo di cui è sfondo il paesaggio.

Definire il paesaggio le sue componenti, è un compito complesso, articolato, oggetto di molti studi, interpretazioni, discussioni, anche a livello internazionale e in modo particolare in Italia, così ricca di bellezze naturali. La definizione di paesaggio, quindi, non può che essere "convenzionale", correlata cioè al contesto "disciplinare" (inteso come settore culturale e/o operativo) entro il quale si colloca.

Si possono individuare diversi "tipi" di paesaggio, definibili come:

- ❖ **paesaggio naturale:** è lo spazio fisico inviolato dall'azione antropica, con flora e fauna di sviluppo spontaneo e naturale;
- ❖ **paesaggio seminaturale:** è lo spazio fisico con flora e fauna naturali che, per l'azione antropica, differiscono dalle specie di sviluppo spontaneo iniziale;
- ❖ **luogo culturale:** è lo spazio caratterizzato dall'attività dell'uomo (le differenze con la situazione naturale sono il risultato di azioni volute);
- ❖ **valore naturale:** è il valore delle caratteristiche naturali di uno spazio fisico che permangono dopo le attività di trasformazione operate dall'uomo (specie animali e vegetali, biotopi e geotopi);
- ❖ **valore culturale:** è il valore delle caratteristiche di uno spazio fisico dovute all'insediamento umano (edificazione e infrastrutturazione, strutture storiche, reperti archeologici, ecc.);
- ❖ **valore estetico:** è il valore da mettere in relazione all'accezione sociale (psicologico/culturale).

Nell'ambito delle componenti fisiche che determinano il valore estetico di un paesaggio figurano:

la sua configurazione, ovvero il modo con il quale il paesaggio e i suoi elementi naturali e artificiali si manifestano all'osservatore;

- la struttura geomorfologica;
- il livello di silenzio ed i diversi suoni/rumori;
- i cromatismi del luogo.

La Convenzione Europea del Paesaggio, il 20 ottobre 2000 a Firenze, all'art 1, comma 1, ha definito che, con il termine Paesaggio si "*designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*".

Da tale definizione discende:

- l'importanza della percezione del paesaggio da parte degli abitanti del luogo e da parte dei suoi fruitori;
- i caratteri identificativi del luogo sono determinati da fattori naturali e/o culturali, ossia antropici: il paesaggio è visto in evoluzione nel tempo, per effetto di forze naturali e/o per l'azione dell'uomo;
- il paesaggio forma un insieme unico interrelato di elementi naturali e culturali, che vanno considerati simultaneamente.

La definizione data della componente "paesaggio" nell'ambito del Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio della Regione Sardegna è quella di "*un insieme integrale concreto, un insieme geografico indissociabile che evolve in blocco sia sotto l'effetto delle interazioni tra gli elementi che lo costituiscono, sia sotto quello della dinamica propria di ognuno degli elementi considerati separatamente*".

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.), al Capo I, art. 131 definisce il paesaggio come "*una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni. La tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili*".

L'art. 135 stabilisce che siano le Regioni ad assicurare che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato, sottoponendo a specifica normativa d'uso il territorio, attraverso la redazione di piani paesaggistici o di piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale.

In questa luce l'intervento sul paesaggio rappresenta un forte strumento di azione progettuale tanto nel senso della trasformazione condivisa che nella salvaguardia attiva e diventa un'opportunità per la realizzazione dello sviluppo sostenibile.

L'analisi del paesaggio e quindi la sua definizione, non può essere elaborata in termini scientificamente corretti se non attraverso l'individuazione ed il riconoscimento analitico delle sue componenti intese quali elementi costitutivi principali.

Il paesaggio può essere considerato l'aspetto visibile di un ambiente, in quanto rivela esteriormente i caratteri intrinseci delle singole componenti; l'analisi del paesaggio diviene quindi lo specchio di una analisi dell'ambiente.

Di conseguenza, uno studio sul paesaggio che riporti una semplice verifica degli elementi percettivi o visivi del paesaggio si considera limitativo.

Oltre alla analisi delle visuali, dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme di paesaggio, uno studio paesaggistico deve indagare tutte le componenti naturali e antropiche e i loro rapporti di interazione

Il territorio rurale italiano è normalmente interessato da numerose e diffuse testimonianze storico-archeologico-architettoniche. In particolare, in Sardegna ne sono prova i nuraghi, i villaggi nuragici, i templi, le *domus de janas*, gli insediamenti rupestri preistorici e romani, le necropoli, tombe dei giganti, le chiese rupestri, ecc.

L'articolazione tipologica, il numero e l'importanza documentaria e paesaggistica di tali presenze autorizzano (specialmente per i nuraghi) a individuare sul territorio una serie di sistemi extraurbani (quello dei nuraghi, dei villaggi preistorici e romani, delle chiese, etc.), da salvaguardare attraverso la "valorizzazione" dei beni che li costituiscono.

Il paesaggio è in grado di accettare diversi tipi di intervento antropico, purché si rispettino determinate linee di comportamento. Restando al di sotto di verificabili limiti, l'impatto sul paesaggio può essere mitigato dalla qualità dell'intervento.

5.2. IL CONTESTO PAESAGGISTICO SPECIFICO DELL'AREA IN ESAME

Come evidenziato in Fig.27 della pagina seguente, la Carta Natura dell'ISPRA² classifica il Tipo di paesaggio in cui si inserisce il progetto di Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis come "**Pam – Pianura aperta**", all'interno dell'Unità di Paesaggio "**Piana Fiume Tirso, Golfo di Oristano**".

Unità di Paesaggio: Piana Fiume Tirso, Golfo di Oristano

Pianura aperta, alle spalle della piana costiera del Golfo di Oristano, nella Sardegna centro-occidentale, separata in due parti dalla piana alluvionale attuale del Fiume Tirso, che attraversa la Sardegna centrale con un andamento NE-SW. La piana è estesa a Sud dei paesaggi tabulari degli altopiani Campeda e di Abbasanta, e collinari di Monte Ferru, si presenta con fondovalle piatto o leggermente ondulato, ampio 4-5 km, ed è caratterizzata da una serie di torrenti ad andamento intrecciato che si immettono nell'asta principale (Fiume Tirso). Comprende anche le pianure di fondovalle di alcuni torrenti minori affluenti di destra, ortogonali alla valle principale. Le quote scendono gradatamente da circa 100 m nella parte alta e centrale della piana a circa 10 m in corrispondenza della linea di costa occidentale della Sardegna. L'energia del rilievo è estremamente bassa. Nella piana sono presenti alcuni laghetti, stagni, paludi e laghi costieri in prossimità della linea di costa, aree golenali, terrazzi fluviali, conoidi alluvionali. Le litologie prevalenti sono argille, limi, sabbie, ghiaie, arenarie, conglomerati. L'idrografia è caratterizzata dalla presenza del Fiume Tirso, che rappresenta uno dei più importanti corsi d'acqua di questa regione ed una serie di piccoli corsi d'acqua che confluiscono costituendo una complicata rete a canali intrecciati. Alcune aree della piana sono paludose ed interessate da interventi di bonifica. L'uso del suolo è fondamentalmente agricolo, soprattutto seminativo irriguo, e gli insediamenti abitativi sono limitati a piccole frazioni e casali isolati. Inoltre, la valle è sede di alcune vie di comunicazione e relative infrastrutture.

Tipo di Paesaggio: Pam – Pianura aperta

- Descrizione sintetica: area pianeggiante, sub pianeggiante o ondulata caratterizzata da uno sviluppo esteso, a geometria variabile, non limitato all'interno di una valle.

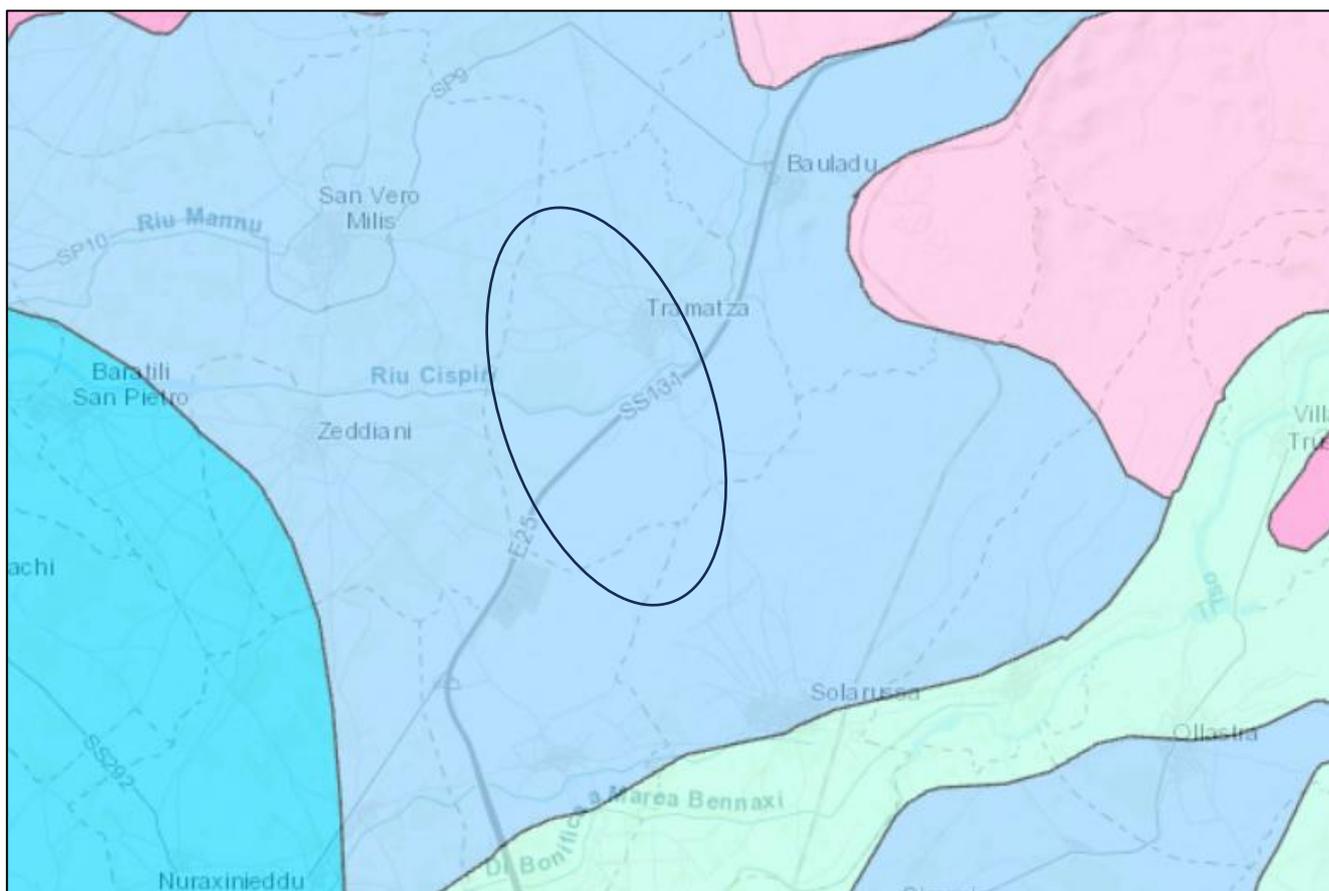
Altimetria: da poche decine di metri a circa 400 m.

- Energia del rilievo: bassa.
- Litotipi principali: argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini.
- Reticolo idrografico: molto sviluppato, parallelo e sub parallelo, meandriforme, canalizzato.

² riferimento cartografico: <http://cartanatura.isprambiente.it/Database>

- Componenti fisico morfologiche: terrazzi marini, terrazzi alluvionali, corsi d'acqua, argini, piane inondabili, laghi stagni paludi di meandro e di esondazione, plateaux di travertino. In subordine: aree di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi, piccole colline basse.

Copertura del suolo: territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide.



CNAT - Sistema Carta della Natura

Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi italiani
(scala 1:250.000)

Tipi di Paesaggio

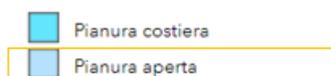


Fig. 27: Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi italiani (scala 1:250.000) – Stralcio per l'individuazione dei paesaggi (Pianura aperta). Fonte: Sistema Informativo di Carta Natura –ISPRA

5.2.1. Il contesto storico - territoriale dei Comuni interessati

Si riporta di seguito una breve descrizione dell'inquadramento storico - territoriale dei Comuni interessati:

Comune di San Vero Milis

Il Comune di San vero Milis (OR) conta 2.423 abitanti (fonte: ISTAT del 2021). Il territorio del Comune si estende per circa 72,48 km², mentre l'altezza del centro abitato è di 10 m.s.l.m. Sorge all'estremità nord-occidentale del Campidano, nella regione detta del Campidano di Oristano, a ridosso della catena del Montiferru, a circa 15 km dal mare.

È un importante centro agricolo e vinicolo, rinomato per la produzione artigianale dei canestri in giunco, per la produzione della vernaccia e la coltivazione dei mandarini;

Il territorio è caratterizzato da un'ampia varietà di ecosistemi, dalle campagne, al deserto, alle alte scogliere. Nell'area interna e nella marina è da segnalare la presenza di diverse zone umide di grande importanza ambientale come gli stagni di Sale 'e Porcus, Is Benas, Pauli Crechi e Pauli Murtas. Queste oasi protette sono frequentate da varie specie di uccelli migratori, tra i quali i fenicotteri rosa.

Nel territorio comunale si trova anche una piccola parte della baia di Is Arenas, caratterizzata da una delle più grandi estensioni di pini marittimi della Sardegna.

Comune di Tramatzu

Tramatza è un comune italiano di 941 abitanti della provincia di Oristano in Sardegna. Si adagia in un fertilissimo tratto di pianura alluvionale, da cui affiorano rocce basaltiche, testimonianza dell'antica attività vulcanica del vicino *Montiferru*. Tramatzu è un piccolo centro di mille abitanti ai confini dell'Oristanese, attraversato dal fiume *Cispiri*, da sempre determinante in storia ed economia agropastorale del paese, anche per la produzione di canne, note per la loro resistenza.

Il centro abitato si trova a 20 metri s.l.m. e il territorio comunale si estende per 16,66 km².

Comune di Solarussa

Solarussa è un comune italiano di 2.295 abitanti della provincia di Oristano in Sardegna. Si trova nel Campidano settentrionale, nella bassa valle del Tirso, una delle aree più fertili dell'Isola, coltivata a vigneti, oliveti, carciofi, pomodori, angurie e meloni. Solarussa è un centro agricolo ad alta produttività agricola e artigianale.

Il centro abitato si trova a 20 metri s.l.m. e il territorio comunale si estende per 31,86 km².

6. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

6.1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

L'impianto Agrovoltaiico San Vero Milis è suddiviso in 3 campi fotovoltaici, ciascuno di essi facente capo, elettricamente, ad una cabina MT/BT detta Cabina di Campo contenente un quadro MT 36 kV che raccoglie le linee interrate a 36 kV provenienti dai sottocampi, un trasformatore MT/BT 36kV/400V da 100 kVA e un quadro di BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari del campo stesso.

Ciascun campo fotovoltaico, impiantisticamente, sarà composto da strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale (trackers) di moduli fotovoltaici in grado di generare una potenza di picco di **23.796,9 kWp** ed una potenza in immissione di **21.600 kW** e sarà realizzato su un terreno in area agricola (Zona E) di superficie di circa 35.720 m², in località Spinarba su terreni dell'Az. Agricola Guiso, nel Comune di San Vero Milis in Provincia di Oristano (OR).

I suddetti 3 campi fotovoltaici corrispondono a n° 3 linee MT a 36 kV ARE4H5EX in cavo tripolare elicordato interrato che collegano le 3 **Cabine di Campo** alla **Cabina di Raccolta** 36 kV posizionata a bordo impianto.

Ciascun campo fotovoltaico, dunque, fa capo ad una cabina MT/BT (cabina di campo) contenente un quadro MT 36 kV che raccoglie le linee interrate a 36 kV provenienti dai sottocampi.

Ciascun campo fotovoltaico è alimentato da una cabina MT/BT detta **Cabina di sottocampo** contenente un quadro MT 36 kV, un trasformatore MT/BT 36 kV/800V da 2000 kVA e un quadro BT per l'alimentazione degli inverter da 350 kWac dislocati in campo.

Le n° 12 Cabine di sottocampo sono collegate a stella alla rispettiva cabina di campo sempre mediante linee MT a 36 kV ARE4H5EX in cavo tripolare elicordato interrato.

Dai moduli fotovoltaici alle cabine inverter di ciascun sottocampo sono distribuite le linee DC in cavo interrato che collegano i moduli direttamente allo stadio di ingresso DC degli inverter.

La cabina di Raccolta a 36 kV conterrà i quadri MT a 36 kV necessari al collegamento e alla protezione delle 3 linee MT a 36 kV (ARE4H5EX 20,8/36KV in cavo tripolare elicordato interrato) che collegano le n° 3 cabine di Campo (una per ciascun campo FV).

La cabina di Raccolta 36 kV conterrà (in breve) gli interruttori MT a 36 kV necessari a collegare la cabina stessa allo stallo a 36 kV messo a disposizione da Terna S.p.A. nella nuova Stazione Elettrica.

La cabina di Raccolta sarà localizzata bordo impianto, ovvero al lato Sud-Est in vicinanza alla strada provinciale 13, dalla quale partirà l'elettrodotto interrato verso lo stallo a 36 kV messo a disposizione da Terna S.p.A. nella nuova Stazione Elettrica della RTN denominata "Bauladu" a 220/36 kV da inserire in entra – esce alla linea 220 kV "Codrongianos – Oristano" gestita da Terna S.p.A. secondo la Soluzione Tecnica di Connessione emessa da Terna S.p.A.

I moduli fotovoltaici, ciascuno con potenza nominale di picco pari a 685 Wp, saranno raggruppati in stringhe da 15 o 36 moduli.

L'Impianto Agrovoltaico sarà composto indicativamente da n. 34.740 pannelli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 685 W ciascuno e n.108 inverter distribuiti, posizionati su strutture di sostegno mobili mono assiali in acciaio zincato (cd. tracker monoassiali), fissati a pali di fondazione infissi nel terreno sino ad una determinata profondità, in funzione delle caratteristiche e tipologia del terreno e dell'azione del vento, su cui sono montate le travi con i "porta moduli" girevoli.

La tipologia di fondazione degli inseguitori monoassiali, ovvero pali metallici a profilo aperto infisso tramite battitura con macchina battipalo, non comporta alcun movimento di terra.

Il sistema è movimentato da un azionamento lineare controllato da un P.L.C., per la rotazione sull'asse Nord-Sud garantendo quindi che la superficie captante dei moduli fotovoltaici sia sempre perpendicolare ai raggi del sole con un range di rotazione (tilt) che va da -60° (Est) a $+60^\circ$ (Ovest).

Le strutture di sostegno saranno disposte in file parallele, per un totale di 1184 trackers, con altezza al mozzo delle strutture di circa 3,27 m dal suolo. In questo modo nella posizione a $\pm 60^\circ$ i pannelli raggiungono un'altezza minima dal suolo di 2,1 m e un'altezza massima di circa 4,18 m.

Le strutture di sostegno saranno opportunamente distanziate di circa 6 m per evitare sia fenomeni di ombreggiamento reciproci che si manifestano nelle primissime ore e nelle ultime ore della giornata sia per permettere la coltivazione dei terreni tra le file dei moduli fotovoltaici e al di sotto degli stessi, per una superficie di captazione complessiva di circa 107.902,44m².

Nell seguente Fig. 32, unitamente alle dimensioni principali del tracker, si mostrano le posizioni estreme: la posizione assunta all'alba, al mezzogiorno solare e al tramonto e gli intervalli di rotazione.

SISTEMA ROTAZIONE TRACKER +/- 60°
scala 1:25

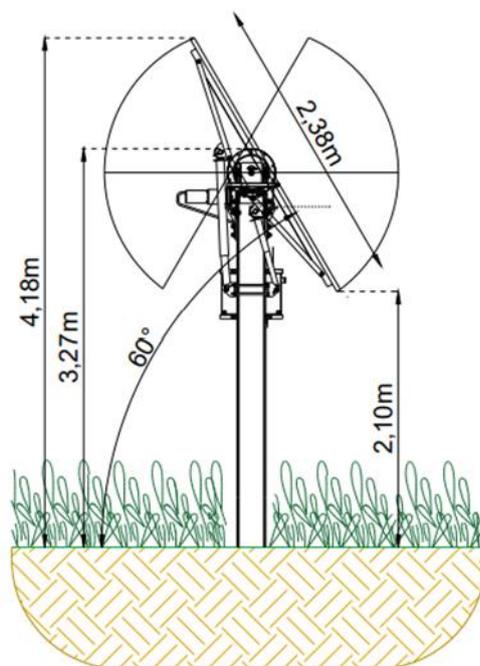


Fig. 28: Vista longitudinale del sesto d'impianto fotovoltaico

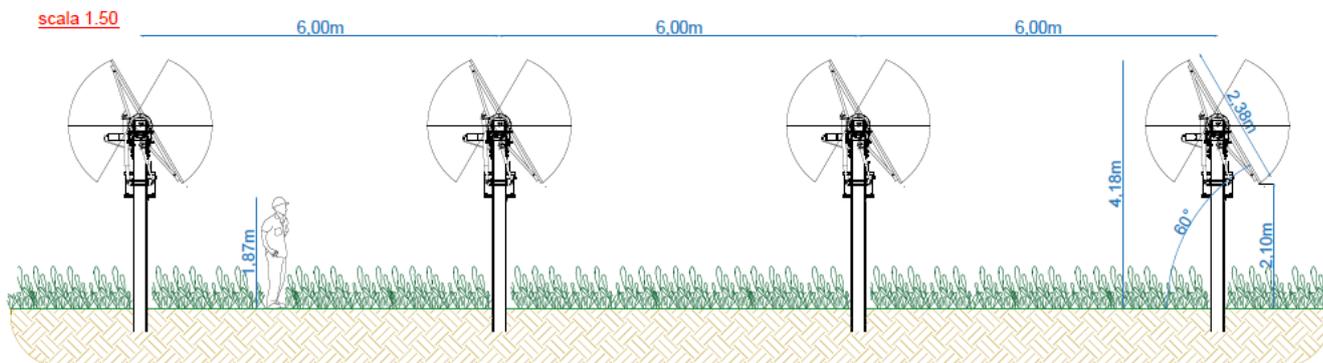


Fig. 29: Vista trasversale del sesto d'impianto fotovoltaico

Gli unici volumi tecnici presenti sono costituiti dalle cabine di trasformazione (Cabine di sottocampo), dalle Cabina di Campo e dalla Cabina di Raccolta che saranno posate e ancorate alla platea di fondazione prefabbricata, contenente i fori per permettere l'ingresso e l'uscita dei cavi elettrici in entrata ed uscita dalla cabina stessa.

Le cabine elettriche presenti saranno tutte del tipo prefabbricato, avranno le dimensioni specificate nella relazione "REL 14 Relazione Tecnica Specialistica" e saranno realizzate in conformità alle vigenti normative e idonee all'installazione delle apparecchiature MT/BT. Le cabine elettriche prefabbricate sono generalmente realizzate con calcestruzzo vibrato tipo C28/35 con cemento ad alta resistenza adeguatamente armato e opportunamente additivato con super fluidificante e con impermeabilizzante, idonei a garantire adeguata protezione contro le infiltrazioni di acqua per capillarità. Il tetto della cabina potrà essere anche a falde con copertura in coppi.

Le platee prefabbricate saranno poste all'interno di uno scavo superficiale con piano di posa a -0.60 m rispetto al piano di campagna. Gli scavi dei cavidotti interrati saranno riempiti con lo stesso materiale di scavo.

Con rif. alla "REL22 - Gestione terre e rocce da scavo" non è prevista produzione di terra di scavo per la quale si renda necessario il trasporto a discarica autorizzata. E' previsto lo smaltimento di asfalti in centro di recupero autorizzato o in discarica autorizzata.

Se i materiali provenienti dagli scavi dovessero risultare inutilizzabili o non ritenuti adatti ad altro impiego nell'ambito del cantiere, in base alle verifiche da eseguirsi secondo il D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. e il D.P.R. 120/2017, dovranno essere conferiti a discarica autorizzata.

I cavi di bassa e media tensione saranno interrati in cavidotti in tubi corrugati singoli o in insieme di tubi corrugati in materiale plastico conformi alle Norme CEI (come caratteristiche di resistenza a schiacciamento) o poggiati direttamente, le cui trincee di posa saranno immediatamente ricoperte (reinterro) con lo stesso terreno posto temporaneamente a lato dello scavo, previo inserimento degli elementi di segnalazione e/o protezione dei cavi elettrici, quali nastro monitore, cassette di protezione o tegoli e le eventuali opere accessorie, quali pozzetti di posa/ispezione, chiusini, ecc.).

I cavi elettrici di collegamento interno dei sottocampi e di connessione da queste cabine alla Cabina di Raccolta a bordo lotto saranno cavi multipolari con conduttori in alluminio riuniti in elica visibile (tripolari elicordati).

La recinzione perimetrale a delimitazione dell'impianto sarà costituita da pannelli metallici realizzati con filo zincato elettrosaldato e successivamente plastificato in poliestere. La recinzione sarà sollevata da terra di 30 cm e dotata, in ogni caso, di un numero adeguato di ponti ecologici, di dimensioni e conformazione tali da non precludere la fruizione dell'area alle specie faunistiche di piccola taglia.

Con rif. alla "REL 25 Mobilità e trasporti" l'accesso principale per la costruzione dell'impianto Agrovoltaiico San Vero Milis è previsto da una strada locale interpodereale sterrata denominata via Spinarba, che si dirama a sinistra della Strada Provinciale n. 13 procedendo da San Vero Milis verso Tramatzia.

L'impianto di illuminazione perimetrale e nelle piazzole dove sono installate le cabine MT sarà realizzato con corpi illuminanti con tecnologia Led posizionati con una interdistanza di circa 40 m su pali metallici alti 9 m incastrati al piede su plinti in cemento armato. Gli stessi pali ospiteranno, alternativamente, le telecamere dell'impianto di videosorveglianza, che avranno quindi circa 80 m di interdistanza.

Per l'ancoraggio dei pali dell'illuminazione perimetrale si adopereranno, in generale, plinti prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato, a sezione rettangolare con pozzetto per ispezione incorporato. Il plinto sarà armato con rete metallica elettrosaldata.

Relativamente alla viabilità di servizio si è scelto di posizionare il campo fotovoltaico a ridosso di strade esistenti, con un layout tale da minimizzare i movimenti di terra. L'utilizzo delle strade esistenti consente di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'opera, che non richiede la realizzazione di nuove strade o stradelle interpoderali.

All'interno dell'impianto Agrovoltaiico, a ridosso della recinzione perimetrale, ma prima della fascia di mitigazione ambientale, sarà realizzata la viabilità di servizio principale che permetterà il trasporto dei materiali e componenti e quindi la realizzazione dell'impianto e le opere di controllo e le attività di gestione e manutenzione dello stesso.

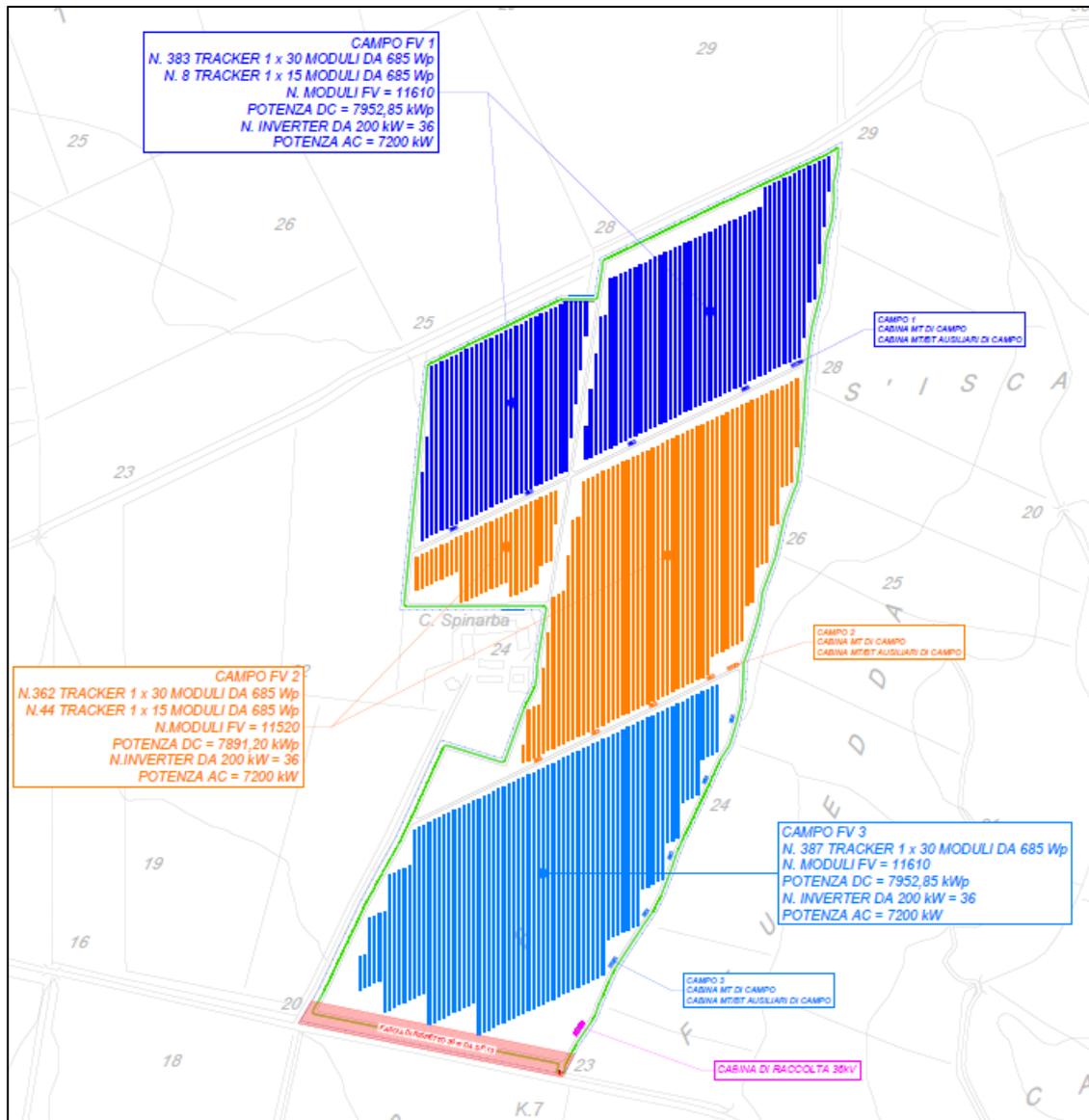
Con rif. alla "REL22 - Gestione terre e rocce da scavo" non saranno realizzate pavimentazioni in conglomerato cementizio e/o in conglomerato bituminoso, garantendo così il mantenimento dell'attuale rapporto tra area interessata dall'impianto e superficie permeabile. Unica eccezione che compromette la permeabilità del terreno, ma comunque in modo temporaneo, saranno le aree occupate dalle cabine elettriche e dai pali di fondazione delle strutture di sostegno e dai plinti dell'impianto di illuminazione.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla regimentazione delle acque meteoriche, occorre premettere che la

natura delle opere sopra descritte, da un lato, e le condizioni geologiche generali del sito, dall'altro, non richiedono un sistema di smaltimento delle acque piovane.

Nell'esercizio dell'impianto, in condizioni di normale piovosità non sono da temere fenomeni di erosione superficiale incontrollata sia per il fatto che tutte le aree rese permanentemente transitabili (strade e piazzole di servizio in corrispondenza delle cabine) non sono asfaltate sia perché l'area interessata dall'impianto è pianeggiante.

Il layout d'impianto è riportato nella seguente Fig. 30.



	Recinzione in progetto
	Cancello di accesso al parco solare fotovoltaico
	Tracker da 30 moduli - struttura per il posizionamento dei pannelli fotovoltaici
	Tracker da 15 moduli - struttura per il posizionamento dei pannelli fotovoltaici
	Inverter fotovoltaico
	Cabine MT/BT di consegna utente
	Cabine MT/BT di sottocampo fotovoltaico.

Fig. 30: Layout dell'impianto Agri-voltaico San Vero Milis - Inquadramento Cartografico su C.T.R. 1:2.000
 Per quanto riguarda l'elettrodotto a 36kV completamente interrato in fregio alla viabilità esistente, è riportato

nella precedente Fig. 4: Inquadramento Cartografico su I.G.M. 1:25.000

Il sito oggetto dell'intervento è caratterizzato da una conformazione regolare, che nello specifico risulta essere:

- perfettamente pianeggiante e con ottima esposizione che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- privo nelle immediate vicinanze di ostacoli, edifici, torri eoliche, rilievi collinari o montuosi che possano causare ombre, anche lunghe;
- accessibile dalla Strada Provinciale 13 imboccata dallo svincolo di Tramatzia della Strada Statale 131 Occidentale Sarda (Carlo Felice), senza alcun attraversamento di centro abitato;
- l'Azienda Agricola Guiso è servita dal Consorzio di Bonifica dell'Oristanese, indispensabile per l'irrigazione delle colture.

L'area interessata dall'impianto in questione, appartenente alla fattispecie di impianto "**Agrivoltaico elevato - avanzato**", ai sensi dell'art. 6, comma 9-bis del Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, come modificato dalla L. 27 aprile 2022, n. 34, art. 9 comma 1-bis, è comparata alle aree classificate idonee per l'agrivoltaico, in quanto i terreni oggetto dell'intervento si trovano a distanza di 2,2 km dal perimetro della zona industriale di Milis facente parte delle "aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale".

La tipologia di impianto agrivoltaico elevato - avanzato, come indicato nelle citate Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltaici pubblicate a giugno 2022 e in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, al fine di attuare un connubio virtuoso e reciprocamente vantaggioso tra la produzione energetica e le attività agricole senza uso di pesticidi, unitamente alla realizzazione di un Piano colturale che rende sinergica la produzione di energia da fonti fotovoltaiche con la tutela ambientale, la conservazione della biodiversità ed il mantenimento dei suoli destinati alla produzione alimentare umana e/o animale. Pertanto, particolarmente rilevante, ai fini di una corretta analisi e valutazione dell'opera, è la componente agronomica del progetto con l'utilizzo di tutta la SAU (Superficie Agricola Utile).

Il progetto pone tra i suoi obiettivi quello di proiettare l'attuale sistema agricolo verso un "Agricoltura 4.0: tecnologica, naturale e sostenibile", attraverso la realizzazione di un parco fotovoltaico in cui agricoltura, allevamento e produzione elettrica si integrano ("agrivoltaico"), apportando reciprocamente significativi vantaggi.

6.2. LE ATTIVITA' DI COSTRUZIONE, ESERCIZIO, DISMISSIONE E LA STIMA DEI TEMPI

Si rimanda alle relazioni descrittive del carteggio progettuale contenenti le indicazioni e, in particolare alle relazioni "REL19 Piano di gestione e manutenzione", "REL20 Piano di dismissione impianto" e i cronoprogrammi di costruzione e di dismissione, "CR001 Cronoprogramma dei lavori di esecuzione" e "CR002 di dismissione e ripristino".

6.3. LA PROGETTAZIONE AGRONOMICA

Il primo obiettivo nella progettazione agronomica dell'impianto Agrovoltaico è mantenere e incrementare le migliori condizioni di coltivazione ovvero la capacità agricola e in generale delle attività agricole garantendo quindi la continuità dell'attività agricola con la sinergica ed efficiente produzione energetica e senza consumo di suolo.

La progettazione agronomica è assolutamente rispondente ai dettami delle Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltaici, garantendo altresì il rispetto delle caratteristiche sia costruttive che dimensionali, spaziali, indicate nelle citate Linee Guida. Per approfondimenti si rimanda alla relazione "REL10 Relazione Tecnico-Agronomica e Uso del suolo".

6.3.1. Colture praticabili tra le file e al di sotto dei moduli fotovoltaici

Si riportano di seguito alcune considerazioni rimandando per approfondimenti alla relazione "REL10 Relazione Tecnico-Agronomica e Uso del suolo".

I criteri progettuali alla base della scelta della coltura da praticare sono stati: a) la compatibilità con l'ambiente in cui si opera e le caratteristiche dei terreni e b) la redditività delle produzioni agricole attuate.

Le caratteristiche ambientali, intese nel senso più ampio, cioè di ecosistema leggermente modificato con l'inserimento dell'impianto di generazione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, fanno escludere la possibilità di coltivazione delle colture floreali, anche se assai redditizie per la ridotta esposizione diretta alla luce, necessaria alla fioritura ed alla maturazione dei frutti al di sotto dei pannelli, oltre al considerevole ricorso a

manodopera specializzata, non sempre disponibile. Analogamente le ordinarie coltivazioni arboree da frutto, ad esempio ciliegi, mele e pere. Non sono state considerate anche le coltivazioni di piante aromatiche o officinali a raccolta meccanica, quali la lavanda.

È stata invece valutata e definita la coltivazione del a) **medicaio**, b) **prato polifita stabile**, c) **colture annue in rotazione** (mais, erbaio autunno vernino) e infine d) l'**oliveto super intensivo** in parte delle aree perimetrali non occupate dall'eucalitteto, a funzione anche di schermatura visiva.

Ciò anche per evitare al meglio la produzione di polveri (prevalentemente residui e parte pulverulenta dei terreni) che vengono liberate durante le lavorazioni e che potrebbero posarsi sui pannelli fotovoltaici, riducendone la produttività e obbligando ad intervento di pulizia dei moduli, oltre al rischio di incendio.

La progettazione agronomica è assolutamente rispondente ai dettami delle “**Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltai**”. Per approfondimenti si rimanda ai contenuti del Cap.10.DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO della “REL01 Relazione Tecnica Illustrativa” e dello S.I.A. “REL02 Studio di Impatto Ambientale”, riportando di seguito uno specchietto riepilogativo dell’osservanza dei requisiti richiesti dalle citate Linee Guida.

IMPIANTO AGROVOLTAICO SAN VERO MILIS			
Requisito A.1 - Superficie minima per l'attività agricola (%)			
	Acronimo	Superficie (ettari)	percentuale
area totale di progetto	S_{tot}	35,7200	
area occupata dai moduli fotovoltaici	S_{pv}	10,7902	
superficie minima coltivabile	$S_{agricola}$	33,5720	97,85%
Condizione: $S_{agricola} \geq 0,7 * S_{tot}$	Requisito soddisfatto: 97,85 % > 70%		
Requisito A.2 - Percentuale di superficie complessiva coperta da moduli (LAOR)			
	Acronimo	Superficie (ettari)	percentuale
area totale di progetto	S_{tot}	35,7200	
area occupata dai moduli fotovoltaici	S_{pv}	10,7902	
LAOR (Land Area Occupation Ratio) =	S_{pv}/S_{tot}		30,20%
Condizione: LAOR (%) <= 40%	Requisito soddisfatto: 30,2 % < 40%		
Requisito B.1 - Continuità della coltivazione agricola			
vedi Attività di Monitoraggio			
Requisito B.2 - Verifica della producibilità elettrica minima			
	Acronimo	Unità di misura	valore
imp. PV std, interasse 4,5m, potenza 30,88MW	$FV_{standard}$	GWh/ha/anno	1.211
imp. AgroPV, interasse 6m, potenza 23,8MW	FV_{agri}	GWh/ha/anno	934
	$FV_{agri}/FV_{standard}$	percentuale	77,10%
Condizione: $FV_{agri} (%) \geq 0,6 * FV_{standard}$	Requisito soddisfatto: 77,1 % > 60%		
Requisito C - Verifica della adozione di soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra			
	valore		
h_{min} bordo inferiore modulo PV posizione +/- 60°	2,1 metri		
Condizione: $h_{min} FV_{agri} (%) \leq 2,1$ metri	Requisito soddisfatto per imp. Agrovoltai avanzato		

Per quanto alle attività di Monitoraggio:

MONITORAGGI	
Requisito D.1 - Monitoraggio del risparmio della risorsa idrica	
fabbisogno idrico - da Consorzio di Bonifica CBO	
Attività di monitoraggio	Misurazione dei consumi e relazione annuale redatta da parte del proponente
Requisito D.2 - Monitoraggio della continuità dell'attività agricola	
Attività di monitoraggio	Relazione Tecnica agronomica asseverata redatta da un Agronomo
Requisito E.1 - Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo	
Attività di monitoraggio	eventuali analisi del suolo pre e post operam
Nota: non ci sono aree e terreni da valorizzare agronomicamente	
Requisito E.2 - Microclima	
Attività di monitoraggio	tramite installazione di sensori di velocità dell'aria, temperatura e umidità retro-modulo e ambiente esterno
Requisito E.3 - Resilienza ai cambiamenti climatici	
Attività di monitoraggio	Relazioni ante e post operam da tecnico specializzato

7. IL PROGETTO E LA NORMATIVA PAESAGGISTICA

7.1. Premessa

Nel presente capitolo si riportano le considerazioni inerenti i temi del Paesaggio, rimandando, per gli aspetti urbanistici alla relazione “REL03 Studio di Inserimento Urbanistico”.

7.2. Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, chiamato anche brevemente Codice Urbani, emanato con D. Lgs. n.42 del 22 gennaio 2004, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137, pur successivamente modificato con il D.lgs. n. 156/2006 recante “Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali” e il D.lgs. n. 157/2006 recante “Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio”, all’art. 142, definisce le aree tutelate per legge e di ciò va tenuto conto nella destinazione d’uso del territorio al fine di non produrre delle incompatibilità in fase di pianificazione.

Il Codice Urbani, all’art. 134, individua, quali i Beni Paesaggistici, a) Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, quali le bellezze naturali già disciplinate dalla legge 1497 del 1939, b) Le aree tutelate per legge quali i beni tutelati dalla Legge Galasso e c) Gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Il Codice Urbani quindi, tutela sia i beni culturali, all’art. 136, comprendenti le cose immobili e le aree di notevole interesse pubblico, di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica (quali alberi monumentali, ville, giardini e parchi, ecc.) e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etno-antropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

L’art. 142 (Aree Tutelate per Legge) elenca i beni categoriali ed in particolare recita:

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:
 - a) *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
 - b) *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
 - c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
 - d) *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
 - e) *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
 - f) *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*

- g) *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);*
- h) *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- i) *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*
- j) *i vulcani;*
- k) *le zone di interesse archeologico.*

In relazione al progetto dell’Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis, valgono le seguenti considerazioni:

1. Le opere non interessano beni culturali oggetto di tutela ai sensi dell’art. 10 del D.Lgs. 42/2004.
2. In riferimento all’art. 134 del D.Lgs. 42/2004 si evidenzia che:
 - l’area di progetto non ricade tra immobili o aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136 del D.Lgs. 42/2004;
 - Gli interventi nell’area di progetto riguardanti l’impianto Agrovoltaiico e le opere e infrastrutture elettriche connesse non interessano Beni Paesaggistici oggetto di tutela diretta dall’art. 142 del D.Lgs. 42/2004;
 - Gli interventi nell’area di progetto riguardanti l’impianto Agrovoltaiico e le opere e infrastrutture elettriche connesse non interessano ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dall’Art. 143 lettera d) del D.Lgs. 42/2004.

Per la miglior comprensione e lettura si rimanda agli elaborati “REL02 Studio di impatto ambientale” e “REL03 Studio di inserimento urbanistico”.

Per le considerazioni di cui sopra è possibile affermare che il progetto di Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis non necessita di Autorizzazione ex art. 21 e nemmeno di Autorizzazione Paesaggistica ex art. 146 del D.Lgs. 42/2004 in quanto l’art. 146 dispone che tale atto amministrativo è necessario nel caso in cui le opere possano recare pregiudizio a immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d), e 157.

Il Progetto di Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis è catalogabile, in ogni caso tra gli **interventi di grande impegno territoriale**, come indicato al Punto 4 dell’Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12/12/2005 (*opere di carattere areale del tipo Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio*), per i quali va comunque verificata la compatibilità paesaggistica.

Anche per il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) il progetto di Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis è considerato di grande impegno territoriale dall’art. 109 delle Norme Tecniche di Attuazione – NTA e ciò comporta in ogni caso la valutazione di compatibilità paesaggistica anche nel caso in cui non dovesse interessare beni paesaggistici o ulteriori contesti

Il progetto Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis quindi, non comporta interferenze dirette e materiali tra le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici con aree sottoposte a tutela ai sensi degli artt. 136 – 142 del Codice Urbani.

Per quanto all’elettrodotta a 36kV in cavidotto interrato totalmente in fregio alla viabilità esistente, si segnala la sovrapposizione con la categoria dei *“Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”* (Art. 142 comma 1 lettera c) in corrispondenza del Rio Mannu di Tramatzza o Cispiri in agro di Tramatzza.

L’attraversamento del rio Mannu o Cispiri avverrà in fregio alla SP 15 e non si arrecheranno modifiche allo stato dei luoghi e fatti salvi i pareri degli Enti preposti, non si ritiene necessaria l’autorizzazione ai sensi dell’art.146 del Codice Urbani.

Si pone l’attenzione, inoltre, sulle disposizioni del Punto A15 dell’Allegato A del D.P.R. 31/2017, che **esclude dall’obbligo di acquisire l’autorizzazione paesaggistica per alcune categorie di interventi, tra cui le opere di connessione realizzate in cavo interrato** (Allegato A – Punto A15).

In particolare, il citato Allegato al punto A15 recita *“fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all’art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non*

comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm;”.

Inoltre, percorrendo la viabilità ordinaria esistente e strade interpoderali anch'esse esistenti, senza modificare gli assetti vegetazionali delle aree adiacenti all'asse stradale e ripristinando lo stato attuale dei luoghi, si ritiene che l'intervento sia escluso dall'obbligo di acquisire autorizzazione paesaggistica.

Si può quindi affermare la coerenza del Progetto Impianto Agrovoltico San Vero Milis, rispetto al Codice Urbani.

7.3. Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

Con la D.G.R. n. 36/07 del 5 settembre 2006 e pubblicazione sul BURAS n. 30 dell'8 settembre 2006, la Regione Sardegna ha emesso il Piano Paesaggistico Regionale, Primo ambito omogeneo – Area Costiera (P.P.R.), aggiornato e revisionato con D.G.R. n. 45/2 del 25 ottobre 2013 ai sensi dell'art. 11 della L.R. 4/2009, integrato dall'aggiornamento del repertorio del Mosaico del 2014, formulato sulla base di due orientamenti essenziali:

- identificare le grandi invarianti del paesaggio regionale, i luoghi sostanzialmente intatti dell'identità e della lunga durata, naturale e storica, i valori irrinunciabili e non negoziabili sui quali fondare il progetto di qualità del territorio della Sardegna per il terzo millennio, costruendo un consenso diffuso sull'esigenza della salvaguardia, riassunta nell'enunciato-base "non toccare il territorio intatto";
- ricostruire, risanare i luoghi delle grandi e piccole trasformazioni in atto, recuperare il degrado che ne è conseguito sia per abbandono sia per sovra utilizzo, con una costruzione partecipata del progetto per le nuove "regole" dei paesaggi locali in coerenza con quanto stabilisce la Convenzione Europea sul Paesaggio, che "*...concerne sia i paesaggi che possono esser considerati eccezionali, che i paesaggi della vita quotidiana e degradati*".

A fronte di queste linee strategiche, il Piano Paesaggistico Regionale promuove il governo in forma sostenibile delle trasformazioni del territorio, attraverso politiche di sistema, anziché interventi su singole aree o risorse, ricercando e assumendo principi di sviluppo fondati sulla sostenibilità che perseguono:

- alta qualità ambientale, sociale, economica, come valori in sé, come indicatori di benessere e nel contempo come condizioni per competere nei mercati globali;
- mantenimento e rafforzamento dell'identità della regione come sistema (la storia, la cultura, il paesaggio, le produzioni, ecc.) e della sua coesione sociale.

Ai sensi dell'art. 4 – Efficacia del P.P.R. e ambito di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione – NTA le disposizioni del P.P.R. sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei Comuni e delle Province e sono prevalenti su altre forme di pianificazione territoriale se meno restrittive.

Il P.P.R. deve essere considerato quale "*piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici*.", per cui rappresenta, nella sua valenza urbanistica, lo strumento normativo sovraordinato della pianificazione del territorio che ha l'obiettivo di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo.

Si rimanda per approfondimenti alla relazione "REL03 Studio di inserimento urbanistico" esponendo, nella presente relazione paesaggistica gli elementi descrittivi di pertinenza ambientale e paesaggistica

Il P.P.R. si articola in **Ambiti di paesaggio**, che costituiscono la cerniera tra la pianificazione paesaggistica e la pianificazione urbanistica e gli **Assetti Territoriali**, suddivisi in **ambientale, storico-culturale, insediativo**, che individuano i beni paesaggistici, i beni identitari e le componenti di paesaggio sulla base della "tipizzazione" del P.P.R. in base all'art. 134 D.lgs. 42/2004.

Sebbene il P.P.R. si applica solamente agli ambiti di paesaggio costieri, in ogni caso i beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati dal P.P.R., pur nei limiti delle raccomandazioni sancite da alcune sentenze di Tribunale Amministrativo Regionale, sono comunque soggetti alla disciplina del Piano, indipendentemente dalla loro localizzazione o meno negli ambiti di paesaggio costiero (art. 4, comma 5 NTA).

L'area interessata alla realizzazione dell'Impianto Agrovoltico San Vero Milis è inclusa nell'**Ambito di**

Paesaggio costiero n.9 – Golfo di Oristano ed è stata inquadrata per ciascun assetto che il **Piano Paesaggistico Regionale** ha previsto nell'individuazione degli elementi che compongono l'identità territoriale.

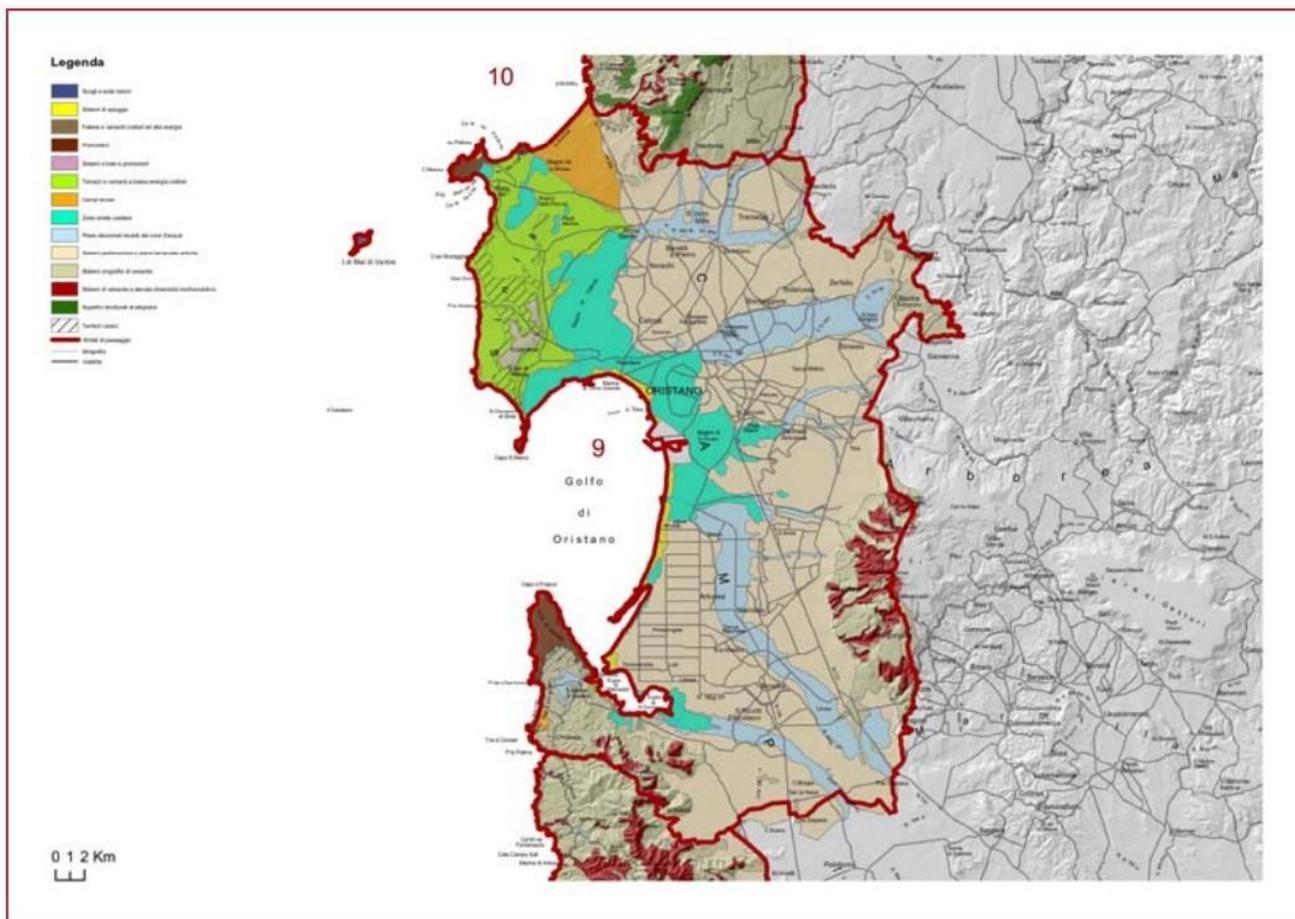


Fig. 31: P.P.R. - Ambito Paesaggistico n. 9 “Golfo di Oristano”. Area di impianto (non in scala) contornato in colore blu

L'impianto Agrovoltaico è individuato all'interno del Foglio 514, sez. II e parte del tragitto dell'elettrodotto interrato in fregio alla viabilità ordinaria, compresa la S.E Bauladu di prossima costruzione è individuato all'interno del Foglio 528, sez. I, come riportato negli stralci di Fig. 32 e Fig. 33.



Fig. 32: P.P.R. – Foglio 514 sez. II Golfo di Oristano – Cartografia 1:25.000 – Stralcio Area di impianto (non in scala) contornato in colore blu

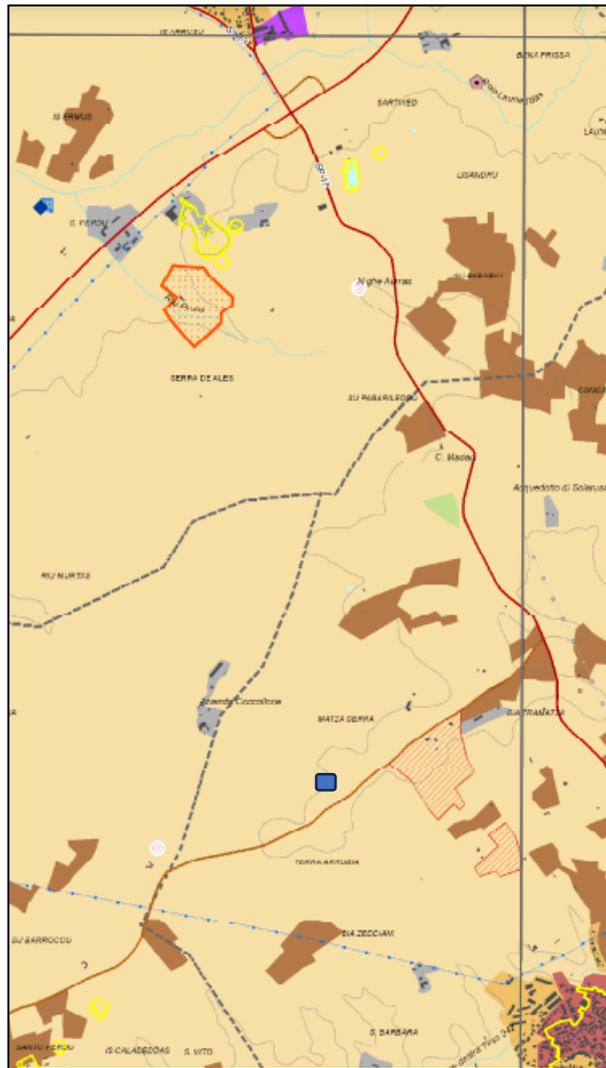
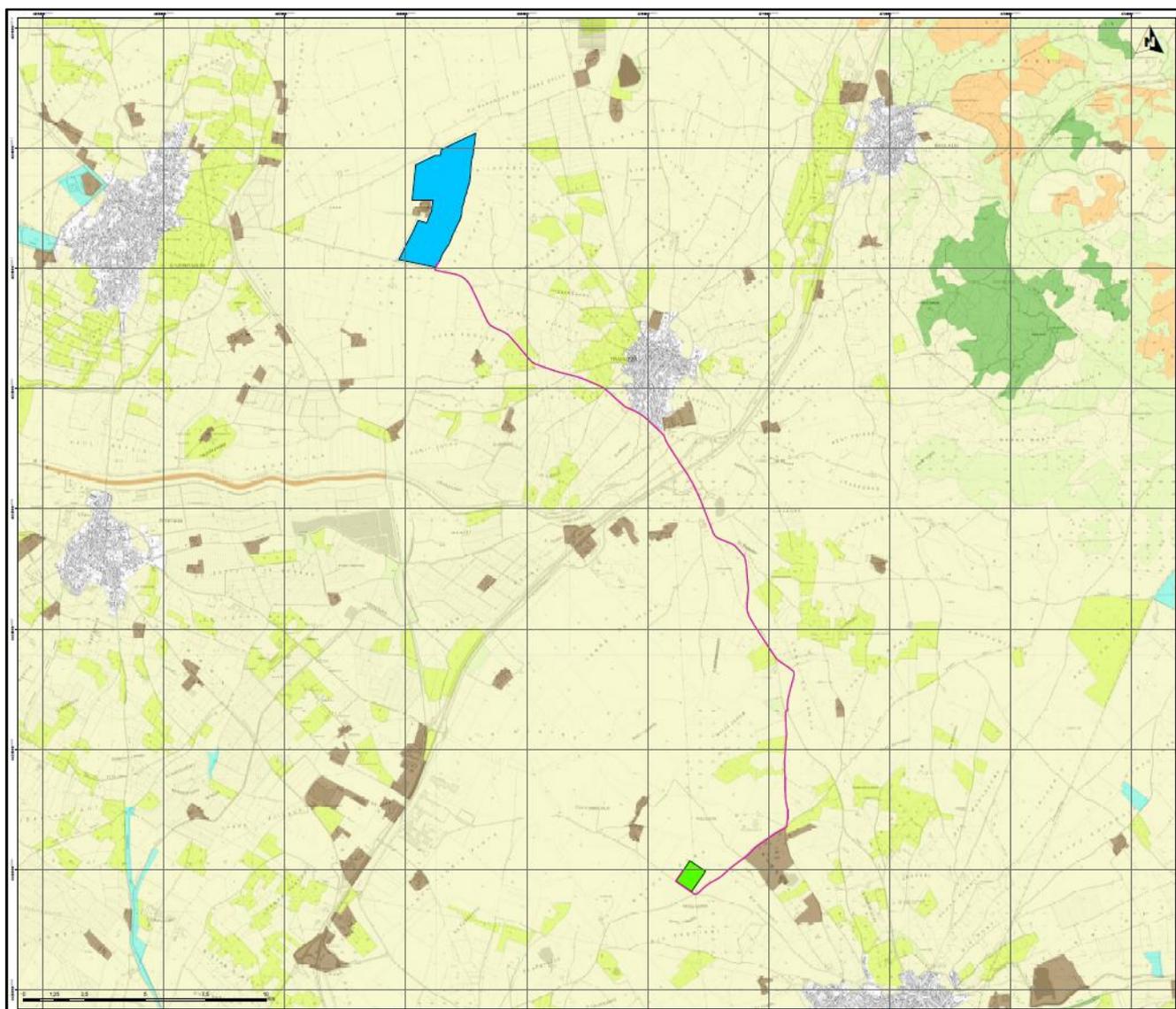


Fig. 33: P.P.R. – Foglio 528 sez. I Golfo di Oristano – Cartografia 1:25.000 – Stralcio Area di S.E. Bauladu (indicativo, non in scala) contornato in colore blu



Legenda

- Elettrodotto di connessione interrato
- Area impianto
- NUOVA SE TERNA - Punto di connessione
- Aree antropizzate
- Boschi
- Colture arboree specializzate
- Colture erbacee specializzate
- Impianti boschivi artificiali
- Macchia, dune e aree umide
- Praterie e spiagge

Fig. 34: P.P.R. - Componenti Ambientali – Inquadramento nell’Ambito Paesaggistico

Come descritto nella relazione “REL03 Studio di inserimento urbanistico” a pag.27, l’area d’intervento comprende le opere di connessione, insiste su ambiti cartografati come “Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte”, in particolare “**Colture erbacee specializzate**” (artt. 28-29-30 NTA del PPR).

L’art. 28 delle NTA definisce tali aree come “aree con utilizzazioni agro-silvo-pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate”.

Tra le aree ad utilizzazione agro-forestale rientra:

c) **Colture erbacee specializzate** – seminativi in aree non irrigue; prati artificiali; seminativi semplici e colture orticole a pieno campo; risaie; vivai; colture in serra; sistemi colturali e particellari complessi; aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti; aree agroforestali; aree

incolte.

Le prescrizioni su queste aree, ai sensi degli artt. 28,29 e 30 delle NTA sono mirate a:

- art. 29, lettera a) vietare “*trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza economico - sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio...*” con l'accortezza di tutelare e preservare gli impianti delle colture.

- “*preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate*”;

Gli indirizzi della pianificazione settoriale e locale sono finalizzati a “*mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado*” e il recupero e l'armonizzazione di queste aree per “*ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica*” come indicato al comma 1 dell'art. 30 delle Norme.

Parte fondamentale del progetto è la continuazione dell'attività colturale integrata alla produzione di energia elettrica. **Il progetto, quindi non prevede la trasformazione della destinazione o utilizzazione dell'area**, ovvero **non prevede utilizzazioni diverse da quelle agricole** sul fondo interessato e incrementa e promuove il recupero della biodiversità delle specie locali d'interesse agrario e produzioni agricole legate alla tradizione del luogo, rientrando quindi nelle prescrizioni definite alla lettera b) dell'art. 29 delle NTA.

Lo stesso art. 29 delle NTA del PPR viene richiamato nelle “Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio” della Regione Autonoma della Sardegna all'art. 6.7 (Occupazione del suolo), in cui si riconosce l'esistenza di “*esempi di compatibilità con utilizzazioni agricole nel caso di particolari installazioni ad inseguimento solare o di stringhe con telaio ben sopraelevato dal terreno.*” “*In questi casi ..omissis... risulta comunque necessario dimostrare la compatibilità dell'intervento con una destinazione d'uso di tipo agro-pastorale mediante considerazioni di tipo agropedologico (es: compatibilità delle colture e del bestiame con l'ombreggiamento e con il nuovo microclima), di fattibilità tecnica (es: compatibilità con le eventuali macchine agricole o le lavorazioni proposte ... omissis ... ed economica (es: resa e produttività agricola; tipologie colturali; superfici utilizzate)*”.

Si evidenzia che il progetto agrivoltaico assume rilevanza pubblica e sociale con riferimento alle disposizioni normative che assimilano le centrali da FER ad opere di pubblica utilità, come recita il D.Lgs. 387 del 2003 all'art. 12, comma 1, legittimandone la realizzazione entro aree ad utilizzazione agroforestale.

Inoltre, il progetto agrivoltaico mira al miglioramento fondiario dell'area nel rispetto delle tradizioni agricole del contesto in cui si inserisce e rappresenta un nuovo modello di sviluppo sostenibile che integra la coltivazione delle superfici agricole con la produzione di energia da fonte rinnovabile quale il solare fotovoltaico e differenziandosi dal fotovoltaico a terra, il quale sacrifica o riduce sensibilmente la disponibilità di terreni per la produzione agro-alimentare, e garantendo la produzione di energia da fonti rinnovabili come sistema per soddisfare la domanda interna di energia e contemporaneamente riducendo le emissioni di gas serra dovuti all'utilizzo dei combustibili fossili tradizionali.

L'art. 6 delle NTA, commi 2 e 3 classifica i **Beni Paesaggistici** come:

- beni paesaggistici individuali, ovvero i beni immobili, la cui singolarità permette la loro identificazione puntuale;
- beni paesaggistici d'insieme, ovvero i beni immobili con caratteri di diffusività spaziale composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

I Beni Paesaggistici oggetto di tutela sono indicati dall'art. 8 delle NTA del P.P.R. - Disciplina dei Beni Paesaggistici e degli altri Beni Pubblici e qui di seguito parzialmente riportati:

1. I beni paesaggistici definiti dall'art. 6, commi 2 e 3, disciplinati dalla Parte II del P.P.R., sono costituiti da quegli elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.

2. Sono soggetti a tutela le seguenti categorie di beni paesaggistici:

- a) *gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 157 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;*
- b) *gli immobili e le aree previsti dall'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;*

- c) *gli immobili e le aree ai sensi degli artt. 134, comma 1 lett.c), 143 comma 1 lett. i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.*

Rientrano altresì tra le aree soggette alla tutela del P.P.R.:

- d) *quelle sottoposte a vincolo idrogeologico previste dal R.D.L. n.3267 del 30 dicembre 1923 e relativo Regolamento R.D. 16 maggio 1926, n. 1126;*
e) *i territori ricompresi nei parchi nazionali o regionali e nelle altre aree naturali protette in base alla disciplina specifica del Piano del parco o dei decreti istitutivi;*
f) *le riserve e i monumenti naturali e le altre aree di rilevanza naturalistica e ambientale ai sensi della L.R. n. 31/89.*

.... Omissis

6. Ai beni paesaggistici individuati dal presente P.P.R. si applicano le disposizioni degli artt. 146 e 147 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n 42 e succ. mod. ed int. e del D.P.C.M. 12.12.2005.

Grazie allo specifico geoportale istituzionale della Regione Sardegna (applicazione web Sardegna Mappe) con l'utilizzo degli strati informativi, è stata condotta l'analisi delle interazioni tra il P.P.R. e la realizzazione delle opere previste per la realizzazione dell'impianto Agrovoltaiico San Vero Milis nel loro insieme **non interferiscono con immobili o aree oggetto di tutela ai sensi degli artt. 134, 136 e 137 del Codice Urbani e del D.Lgs. 42/2004** né alcun tipo di bene tutelato dal Repertorio beni del PPR.

Per l'approfondimento cartografico di dettaglio si rimanda all'elaborato grafico "REL03 Studio di inserimento urbanistico".

Inoltre, la carta delle Unità di Terre allegata al PUP/PTCP della Provincia di Oristano, indica l'area in oggetto all'interno della classe L1, dove è consentita un'ampia possibilità di utilizzo agronomico del fondo.

Le opere previste per la realizzazione dell'Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis **non interferiscono con immobili o beni individuati nel Repertorio del Mosaico.**

L'art. 16 del P.P.R. individua le modalità di ricognizione dei Beni Paesaggistici e detta le indicazioni per la relativa disciplina di tutela.

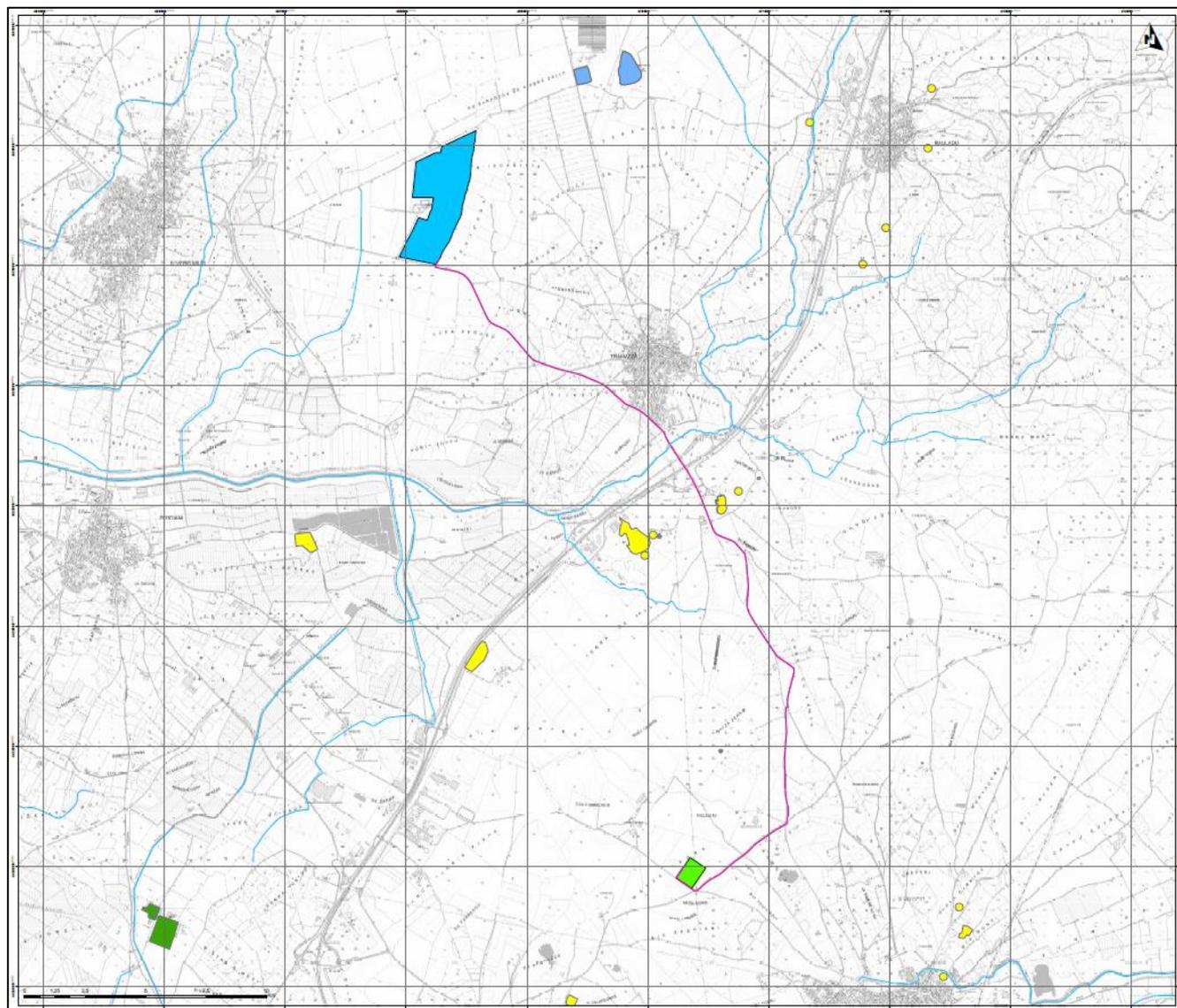
L'art. 17 del P.P.R. "*L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecostemica correlata agli elementi dell'antropizzazione*" identifica, individua e perimetra i Beni Paesaggistici in relazione agli art. 142 e 143 del D.Lgs. 42/2004 e in particolare:

Nell'assetto territoriale ambientale regionale sono comprese le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del D.Lgs. 42/2004, come modificato dal D.Lgs. 24/03/2006, n. 157:

- a) *Fascia costiera così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5;*
- b) *Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole Articolo 17, comma 3, lettera b) NTA del Piano Paesaggistico Regionale*
- c) *Campi dunari e sistemi di spiaggia Articolo 17, comma 3, lettera c) NTA del Piano Paesaggistico Regionale*
- d) *Aree rocciose e di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri sul livello del mare Articolo 17, comma 3, lettera d) NTA del Piano Paesaggistico Regionale*
- e) *Grotte e caverne Articolo 17, comma 3, lettera e) NTA del Piano Paesaggistico Regionale*
- f) *Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31 del 1989*
- g) *Zone umide, laghi naturali, invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi. Articolo 17, comma 3, lettera g) NTA del Piano Paesaggistico Regionale*
- h) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o relative sponde e piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee Articolo 17, comma 3, lettera h) NTA del Piano Paesaggistico Regionale*
- i) *Praterie e formazioni steppiche;*
- j) *Praterie di posidonia oceanica;*
- k) *Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 Articolo 17, comma 3, lettera k) NTA del Piano Paesaggistico Regionale*
- l) *Alberi monumentali Articolo 17, comma 3, lettera l) NTA del Piano Paesaggistico Regionale*

Nell'assetto territoriale ambientale regionale sono comprese le seguenti categorie di beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.:

- a) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- b) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- c) le aree gravate da usi civici;
- d) i vulcani.



Legenda

- Fiumi-Torrenti
- Scavi
- Aree a Gestione Speciale Ente Foreste
- Laghi - Invasi - stagni
- Elettrodotto di connessione interrato
- Area impianto
- NUOVA SE TERNA - Punto di connessione

Fig. 35: P.P.R. - Assetto Ambientale

Per quanto riguarda la presenza di beni paesaggistici (ex art. 143), il territorio non ospita:

Alberi monumentali. La relazione “REL11 Relazione Botanica” redatta dall’agronomo dottor Vincenzo Satta non ha rilevato la presenza di alberi monumentali nell’area in oggetto. Gli alberi monumentali istituiti più vicini si riferiscono ad individui localizzati a diversi chilometri di distanza dal sito di realizzazione delle opere.

Grotte. Non sono state rilevate grotte né cavità naturali nelle aree in esame.

Monumenti naturali istituiti. Non sono presenti in prossimità dell'area.

Non ci sono aree di interesse botanico e faunistico, campi dunali e sistemi spiaggia, zone umide costiere e falesie, nessuna di esse ricade in prossimità dell'area di progetto. Le spiagge più vicine si trovano lungo la costa occidentale, in località Is Arenas a circa 13 chilometri di distanza.

L'area di progetto dell'Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis non ricade all'interno di nessuna area di tutela ambientale e naturalistica, **non ha interferenze con i Beni Paesaggistici** individuati all'art. 143 del Codice Urbani e dal P.P.R. ai sensi dell'art. 6 e in riferimento al citato art. 17 relativo all'assetto ambientale, in particolare tutte le aree del sito di installazione dell'impianto ricadono completamente all'esterno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua censiti a Ovest del sito di installazione dell'impianto (Art. 142 della Legge n.42), ovvero il Riu Mannu e il Rio Trothu (o Tortu).

Linea di connessione elettrica

La linea elettrica a 36kV di collegamento alla Stazione Elettrica denominata "Bauladu" di futura costruzione su terreno in agro di Solarussa, sarà interrata totalmente in fregio alla viabilità esistente e non ha interferenza con i Beni Paesaggistici se non per l'attraversamento del corso d'acqua censito, il Riu Mannu di Tramatzza o Cìspiri che sarà effettuato con cavidotto al lato della Strada Provinciale 15, con staffaggio alle strutture viarie esistenti (ponte) o in subalveo con tecnica T.O.C.

In particolare, la sua realizzazione in modalità interrata con tecnica T.O.C. non comporterà modifiche permanenti agli assetti morfologici e vegetazionali delle fasce di rispetto del Riu Riu Mannu di Tramatzza o Cìspiri. Si ritiene quindi che l'opera rientri tra gli "Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" ai sensi dell'allegato A, punto 15 del D.P.R. n° 31 del 13 febbraio 2017.

Quanto sopra vale anche per l'attraversamento del corso idrico superficiale "Elemento idrico Strahler FIUME_2144".

L'art. 47 del P.P.R. definisce l'**assetto storico culturale** come costituito dalle aree e dagli immobili, siano essi edifici o manufatti, che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata e, al comma 2 si riporta:

2. Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici:

- a. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;*
- b. le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;*
- c. gli immobili e le aree tipizzati, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3, sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni e precisamente:*
- d. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel successivo art. 48 comma 1, lett. a.;*
- e. Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui al successivo art. 51.*

3. e seguenti: ... Omissis ...

Con D.G.R. n.39/1 del 10 Ottobre 2014 è stato approvato il Repertorio del Mosaico dei Beni Paesaggistici, aggiornato in data 31 marzo 2017 in cui sono classificati e distinti i seguenti:

- Beni culturali di natura archeologica, vincolati con specifico provvedimento amministrativo ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.;
- Beni culturali di natura architettonica, vincolati con specifico provvedimento amministrativo ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.;
- Beni identitari, di carattere non archeologico, tipizzati e individuati dal P.P.R.;
- Beni paesaggistici, di carattere archeologico o architettonico, tipizzati e individuati dal P.P.R.;
- Beni paesaggistici o identitari per i quali è stata proposta l'insussistenza del vincolo paesaggistico o identitario a seguito della procedura di copianificazione svolta ai sensi dell'art. 49 delle NTA del P.P.R.

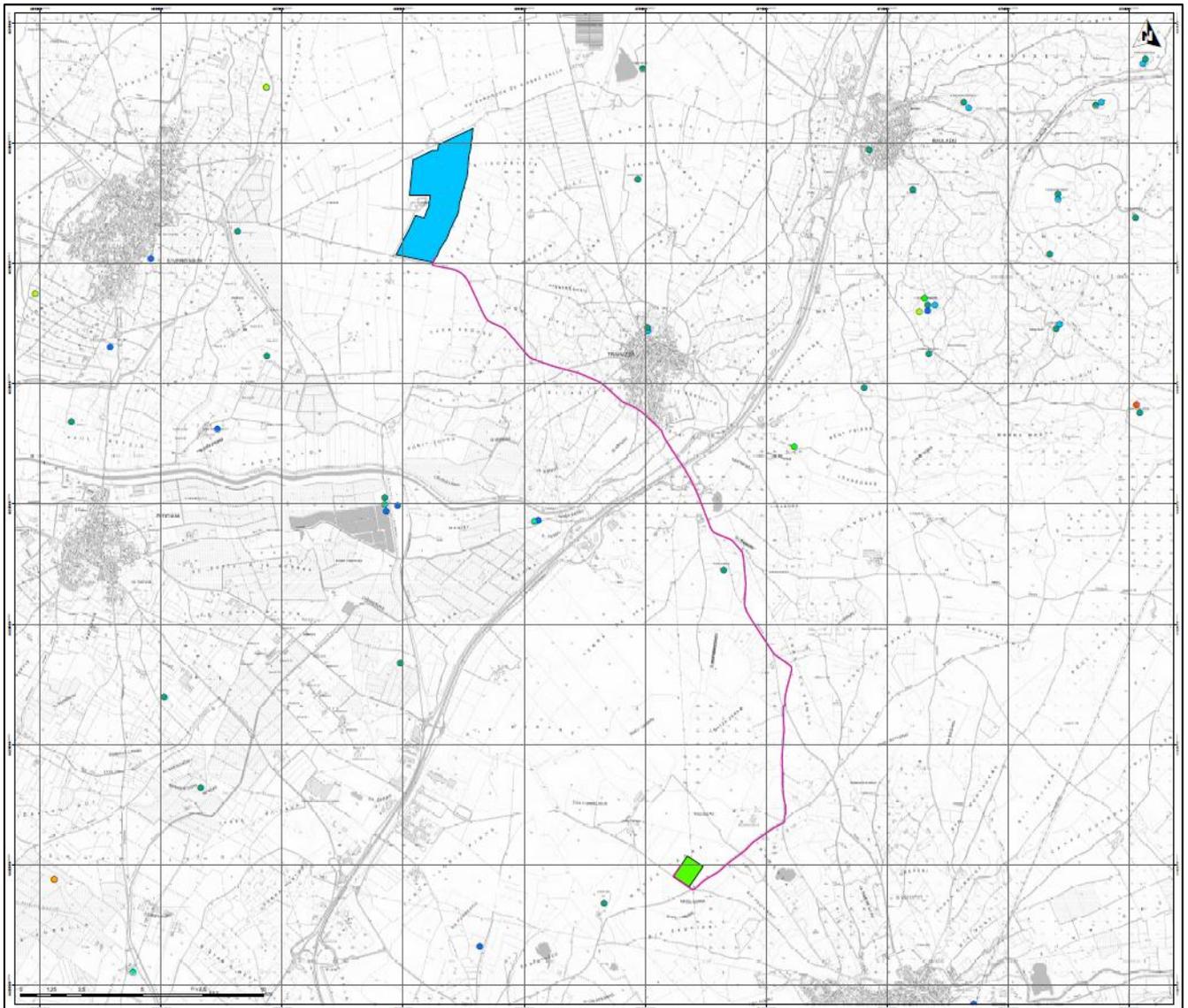
In riferimento alla relazione "REL06 Relazione Archeologica", redatta dal dr.ssa Archeologa Anna Luisa Sanna, si legge "Nell'area oggetto del presente studio non sono presenti vincoli archeologici. Nell'ambito del PUC di San Vero Milis (adottato) sono stati individuati e perimetrati i seguenti beni archeologici, qui elencati perché ricadenti entro 2 km dall'area di progetto. Nessun bene è conosciuto entro un raggio di 1 km".

Non vi sono emergenze archeologiche significative ad una distanza inferiore alla distanza di rispetto (buffer) di

150m dell'area interessata dall'Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis.

Non vi sono emergenze archeologiche significative poste ad una distanza superiore al buffer di rispetto, ma comprese nell'ambito dei **500m** di distanza per le quali le opere di inserimento dei pali di fondazione delle strutture di sostegno devono essere condotte alla presenza di un archeologo della Soprintendenza.

In riferimento all'elettrodotto a 36kV si evidenzia che si pone nell'intero tragitto in cavidotto interrato in fregio alla viabilità esistente non potendo in tal modo compromettere gli obiettivi di tutela del Bene Paesaggistico considerato dal P.P.R.



Legenda

Beni Paesaggistici Ex Art143

- abitato
- domus de janas
- fonte-pozzo
- insediamento
- nuraghe
- rinvenimenti
- tomba
- tomba dei giganti
- villaggio
- Elettrodotto di connessione interrato
- Area impianto
- NUOVA SE TERNA - Punto di connessione

Fig. 36: P.P.R. - Assetto Storico Culturale

La dr.ssa archeologa Anna Luisa Sanna ha integrato il carteggio progettuale con la “REL06bis Relazione Archeologica linea interrata di connessione” dell'impianto Agrovoltaiico alla Stazione Elettrica Bauladu, alla

quale si fa riferimento per approfondimenti e la relativa cartografia, e come riportato nella relazione “REL03 Studio di inserimento urbanistico”

In riferimento alla citata relazione si riporta “*Lo studio compiuto ha riguardato l’area occupata dalla sede stradale (e una fascia ai due lati); sarà la stessa sede stradale, infatti a essere interessata dallo scavo per la posa del cavidotto. Non si evincono evidenti interferenze con beni o aree archeologici noti*”.

Per l’approfondimento cartografico si rimanda all’elaborato “Inquadramento su PPR - Assetto storico-culturale”.

Le opere previste per la realizzazione dell’Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis nel loro insieme, **non interferiscono con immobili o aree oggetto di tutela**, classificate come beni storico-culturali dal Piano Paesaggistico Regionale come individuati dagli artt. 47, 48, 51, 53, 54 e 57 delle NTA, né **vincoli ministeriali di tutela archeologica** (L. 1089/1939, artt. 1, 3, 21) o **beni dichiarati di interesse culturale** (Dichiarazione dell’interesse culturale ai sensi del D.Lgs. 42/2004, artt. 10, 12, 13).

In conclusione, la realizzazione dell’impianto Agrovoltaiico San Vero Milis e delle opere di utenza connesse è stata scelta in aree libere da vincoli o fasce di rispetto così come indicate nella normativa regionale.

Si può quindi affermare **la coerenza del Progetto di Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis con l’Assetto Storico-Culturale del Piano Paesaggistico Regionale e non sono quindi presenti elementi ostativi per la realizzazione del progetto.**

Si cita, rimandando al successivo cap. 8.6 D.G.R. 59/90 di pag. 54, che l’area di impianto agrovoltaiico in piccolissima parte e l’elettrodotta interrato in fregio alla viabilità esistente, in parte, ricadono in aree vincolate per la possibile presenza nell’area della Gallina prataiola *Tetrax tetrax*.

7.4. Piano Urbanistico Provinciale della Provincia di Oristano -- fatto

Il Piano Territoriale di Coordinamento/Piano Urbanistico Provinciale – redatto ai sensi dell’art. 20 del D.Lgs. 267/2000 “Testo unico delle leggi sull’ordinamento degli enti locali” (PTCP) e dell’art. 16 della L.R. n. 45 del 1989 “Norme per l’uso e la tutela del territorio regionale” (PUP) – è uno strumento generale di governo del territorio alla scala provinciale che individua tra i propri obiettivi la “*tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali, territoriali, naturali e agricole*”.

Fornisce un quadro organico di indirizzi per una gestione sostenibile delle trasformazioni territoriali di rilevanza sovracomunale, perseguendo in particolare la tutela e valorizzazione del patrimonio naturalistico, ambientale e culturale e l’ottimizzazione degli usi delle risorse territoriali.

Il PTCP rappresenta inoltre la cornice complessiva di riferimento che garantisce la coerenza reciproca dei piani di settore provinciali e, nel rispetto dei principi di sussidiarietà amministrativa, la coerenza dei piani urbanistici generali di livello comunale fra di loro e con la pianificazione provinciale e regionale.

Ai sensi del TUEL, il PTCP contiene la determinazione degli “indirizzi generali di assetto del territorio”; in particolare, deve indicare:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Questi contenuti sono integrati da quelli individuati dall’art. 16 della L.R. n. 45 del 1989 – Norme per l’uso e la tutela del territorio e sue modifiche e integrazioni, che consistono nell’individuazione di “specifiche normative di coordinamento, con riferimento ad ambiti territoriali omogenei”:

- per l’uso del territorio agricolo e costiero;
- per la salvaguardia attiva dei beni ambientali e culturali;
- per l’individuazione e regolamentazione dell’uso delle zone destinate ad attività produttive industriali, artigianali e commerciali di interesse sovracomunale;
- per le attività ed i servizi che per norma regionale necessitano di coordinamento sovracomunale; - per la viabilità di interesse provinciale;
- per le procedure relative alla determinazione della compatibilità ambientale dei progetti che prevedono trasformazioni del territorio”.

Obiettivo del Piano è, in generale, la gestione del territorio attraverso il coordinamento e la cooperazione tra la stessa Provincia, i Comuni e gli enti territoriali. Il Piano delinea il progetto territoriale della Provincia proponendo

una nuova organizzazione volta a dotare ogni parte del territorio provinciale di una specifica qualità urbana, ad individuare per ogni area una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo assunto e a fornire un quadro di riferimento all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni area vengono esaltate e coordinate.

Tra i principali obiettivi che persegue il Piano vi sono:

- tutela e valorizzazione delle produzioni e dei paesaggi agrari, orientamento degli usi agricoli verso pratiche sostenibili;
- contrasto dello spopolamento, rafforzamento della base demografica e del radicamento sul territorio delle comunità in particolare nei piccoli comuni e delle aree “deboli” caratterizzate dalla maggiore crisi socio-demografica;

Non vi sono vincoli ambientali di natura paesaggistica, idrogeologica e/o aree tutelate e non già comprese in altre norme e non aggiunge ulteriori elementi prescrittivi e indirizzi di tutela rispetto alla pianificazione regionale gravanti sui territori di insediamento del Progetto. Si può affermare la coerenza del Progetto con il P.U.P./P.T.C.P. della Provincia di Oristano.

7.5. La pianificazione a livello Comunale

Il comune di San Vero Milis, esteso su una superficie territoriale di 72,48 km², ha attualmente in vigore il **Piano Urbanistico Comunale** - approvato con delibera del Consiglio Comunale n° 4 del 23/04/2020 e Determinazione R.A.S. n° 506 del 28/05/2020 la cui ultima modifica risale al 21 novembre 2022.

L'impianto Agrovoltaiico San Vero Milis è compreso nell'ambito del Comune di San Vero Milis ma l'elettrodotto a 36kV di trasporto dell'energia, interrato in fregio alla viabilità esistente e di collegamento, della lunghezza di circa 7,46 km, si svilupperà dalla Cabina di Raccolta presente in campo fino alla Stazione Elettrica SE denominata “Bauladu” di prossima costruzione collegata in entra-esce alla linea RTN 220 kV “Codrongianos – Oristano”, sita in agro del Comune di Solarussa (OR), interessando anche, nel suo tragitto, il Comune di Tramatzza.

Pertanto, sono stati considerati i Piani Urbanistici Comunali dei Comuni interessati, San Vero Milis, Tramatzza e Solarussa, per gli argomenti attinenti la presente Relazione Paesaggistica, rimandando per approfondimenti alla “REL03 Studio di inserimento urbanistico”.

7.5.1. Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di San Vero Milis

Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) del Comune di San Vero Milis rappresenta il principale strumento di attuazione delle politiche, strategie e obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale, relativamente alla tutela, salvaguardia e gestione del territorio, al quale vengono conferiti contenuti di valenza paesaggistica.

Il P.U.C. è lo strumento di pianificazione e gestione del territorio comunale. Le finalità del P.U.C. sono indirizzate a definire una qualificazione complessiva, sia dell'aggregato urbano sia del territorio comunale di San Vero Milis, caratterizzandone le specificità (sia per vocazione sia per indirizzo) al fine di pervenire ad uno sviluppo complessivo che, incoraggiando la crescita economica e sociale e l'integrazione con il territorio circostante, sia però rispettoso della cultura e delle tradizioni locali.

Il P.U.C. del Comune di San Vero Milis esplica i propri contenuti in 10 Sezioni, come di seguito intitolate:

- A - Carte Agronomiche
- B - Carte Geologiche
- C - Adeguamento al PAI
- D - Beni storico culturali
- E - Edificato Esistente
- E - Sistema Infrastrutture
- E - Pianificazione Attuativa Vigente
- F - Ambiti di Paesaggio
- G - Progetto di Piano (Parte I - Parte II - Parte III)
- H - VAS

Esaminate le mappe del PUC relative alle n° 10 aree di cui sopra, si evidenzia che l'area di impianto, ricadente nel territorio comunale di San Vero Milis è compresa in “E - Zona agricola” come evidenziato nella Legenda della seguente Fig. 44.

In base all'Art 13 comma 7 del D.Lgs. 387/2003, gli impianti di produzione di energia elettrica di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b e c (tra cui gli impianti fotovoltaici) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Le aree del Progetto ad oggi, presa visione di quanto pubblicato dal Comune di San Vero Milis, non interessano alcuna Area sottoposta a vincoli riportati nel citato P.U.C.

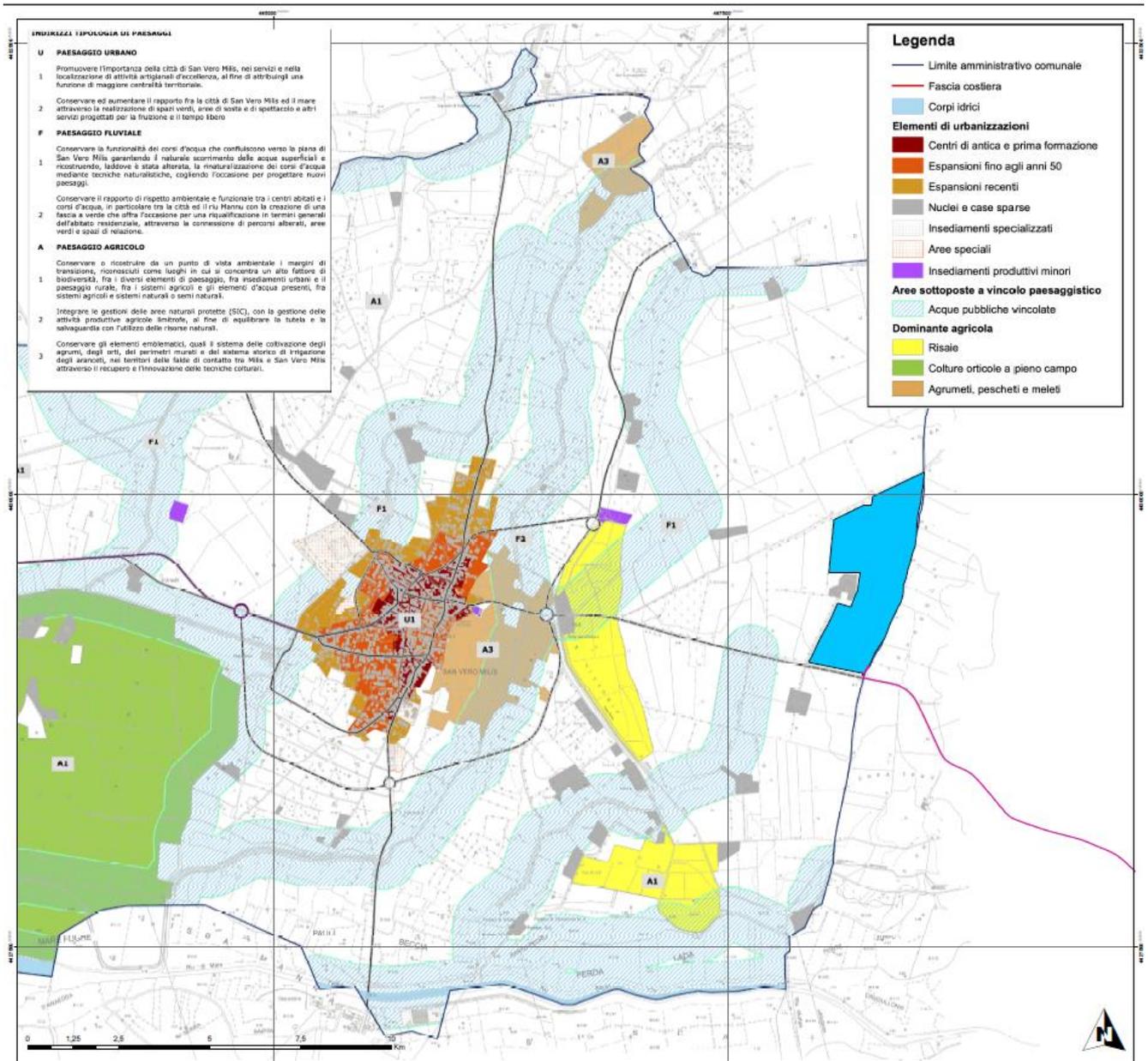


Fig. 37: Inquadramento in base al PUC di San Vero Milis

Vista la localizzazione dei terreni dell'Azienda Agricola Guiso, ad Est dell'abitato di San Vero Milis, sono stati analizzati gli elaborati individuati come "Centro abitato" in quanto comprendono le aree di interesse. Revisione ultima: Luglio 2012.

Dall'analisi delle **Carte Agronomiche**, A2_Unità delle Terre e A4_Capacità di Uso del Suolo: l'area di progetto in Classe III: Suoli arabili .. non si riscontrano elementi ostativi al progetto, A6_Uso del Suolo: l'area di progetto rientra in **2121 – Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo**; i terreni, quindi, risultano ottimali per lo sviluppo di un progetto agrovoltico, A8_Cop. Vegetale: l'area di progetto rientra in **Aree ad utilizzazione agroforestale - Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte**, i terreni, quindi, risultano ottimali per lo sviluppo di un progetto agrovoltico, A10_Naturalità: l'area di progetto rientra in **Aree ad utilizzazione agroforestale - Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte**

A14_Usi civici Abitato: l'area di progetto **non è interessata da usi civici**.

A15_Suscettività agli usi agricoli: l'area di progetto **rientra nei territori molto adatti agli usi agricoli, caratteristica ottimale per lo sviluppo di un progetto agrivoltico** che integra la produzione di energia elettrica con la continuità dell'attività agricola tipica dell'area.

A17_Incendi: l'area di progetto **non rientra tra le aree percorse da incendi**. Si rimanda per approfondimenti

anche all'elaborato grafico "ELB16 Perimetrazione aree percorse dal fuoco".

A19_Boschi Abitato: l'area di progetto dell'Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis **non interessa territori coperti da boschi.**

Dall'analisi delle **Carte Geologiche** non si riscontrano elementi ostativi al progetto

Dall'analisi delle **Carte di Adeguamento al Piano Paesaggistico** i terreni sono a) per la compatibilità idraulica esterni al bacino del Riu Mannu che risulta il più prossimo all'area di intervento, b) per le aree inondabili esterni alle aree classificate C (la più prossima riferita al Riu Mannu), c) per la pericolosità idraulica sono esterne alle aree classificate H1 (la più prossima riferita al Riu Mannu), H2, H3 e H4, d) per l'instabilità potenziale sono classificati in Classe 2 - Instabilità potenziale limitata, per la pericolosità da frana sono inquadrati come "Zone studiate non soggette a potenziali fenomeni franosi con pericolosità assente".

Dall'analisi delle **Carte dei Beni Storico Culturali:**

D 3.1- Beni storico culturali_1000: in questa CARTA D'INSIEME DEI BENI STORICO CULTURALI SU BASE ORTOFOTO del PUC del comune di San Vero Milis, non si riscontrano elementi ostativi al progetto. Il Bene "Torre piezometrica Santa Vittoria" dista circa 1.340 m in linea d'aria dal confine Sud dell'Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis lungo la S.P. 13 verso San Vero Milis (si ritrova anche nella Carta E6_Infrastrutture_Centro abitato). Il Bene "H1.3 Nuraghe Soddi" dista circa 1.542 m in linea d'aria dal confine Nord Ovest dell'Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis. Il Bene "Sa Perda Lada" è un'area di dispersione di materiali che dista circa 1.150 m in linea d'aria dal confine Sud dell'Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis.

Dall'analisi delle **Carte degli Ambiti del Paesaggio:**

Nelle carte F1 (Assetti Ambientale, Storico-culturale e Insediativo), F3 (Relazioni tra gli Assetti) e della carta degli ambiti di paesaggio di rilievo locale non si riscontrano elementi ostativi al progetto

Le aree del Progetto, presa visione di quanto pubblicato dal Comune di San Vero Milis, non interessano alcuna Area sottoposta a vincoli riportati nel citato P.U.C.

Si evidenzia inoltre che l'area d'impianto Agrovoltaiico San Vero Milis risulta compresa all'interno del raggio di 3 km dal centro dell'area industriale di Milis e quindi, ai sensi dell'art. 6, comma 9-bis del Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, come recentemente modificato dalla L. 27 aprile 2022, n. 34, art. 9 comma 1-bis, l'area interessata dal progetto è comparata alle aree classificate idonee per l'agrovoltaiico.

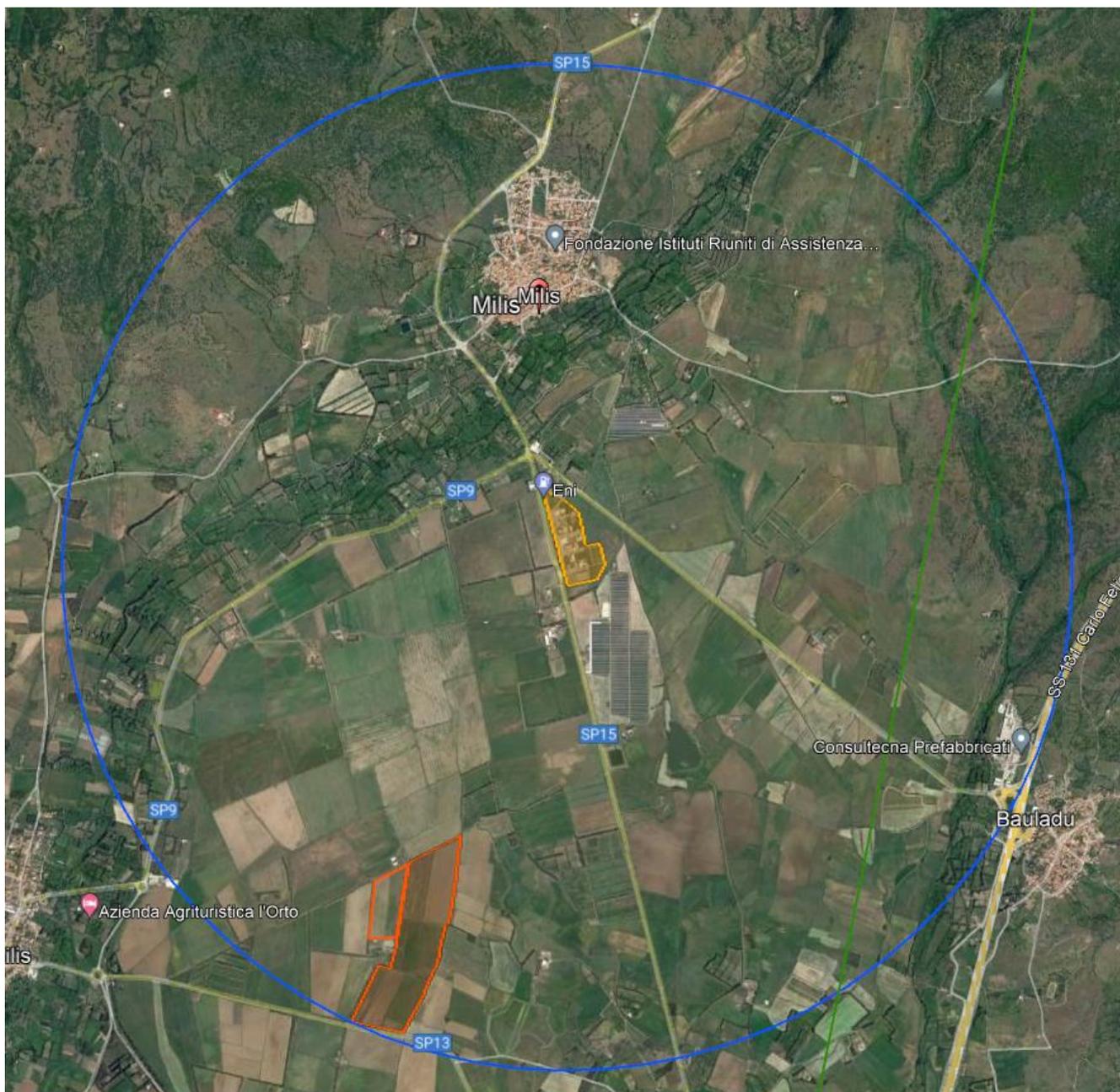


Fig. 38: Impianto SVM e Z.I. Milis. distanza circa 2.800 metri

7.5.2. Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Tramatzza

Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Tramatzza è stato approvato nel 2001 e nel 2012 ha avviato la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dello stesso, in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI). Il P.U.C. di Tramatzza ha caratteristiche, scopo e finalità simili al P.U.C. di San Vero Milis.

Dall'esame degli elaborati del PUC il tragitto dell'elettrodotto a 36kV, totalmente interrato in fregio alla viabilità ordinaria esistente, in territorio del comune di Tramatzza, di lunghezza pari a circa 4.340 metri, interessa la viabilità esistente asfaltata, la Strada Provinciale 13 (via Cagliari) sino all'intersezione con la via Vittorio Veneto per circa 2.395 metri e la Strada Provinciale 15 Abbasanta – Santu Lussurgiu per circa 1.945 metri.

Ricade in **zona agricola E**, più specificatamente:

“Sottozona E1 - Aree a produzione tipica e specializzata”.

“Sottozona E2 – Aree con estensione prevalente con funzione agricolo-produttiva, seminativi e pascolativi”.

Ricade in **zona agricola H Salvaguardia**, più specificatamente:

“Sottozona H1 – Rispetto stradale limite strada complanare S.S. 131 – Rispetto cimiteriale e Imp. Depurazione”.

Ricade nel limite della fascia di 150 m nelle sponde dei corsi d'acqua iscritti negli elenchi del R.D. 1775/55 sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi della L. 431/85 in quanto è presente il corso idrico superficiale censito Riu Mannu di Tramatzza o Cìspiri.

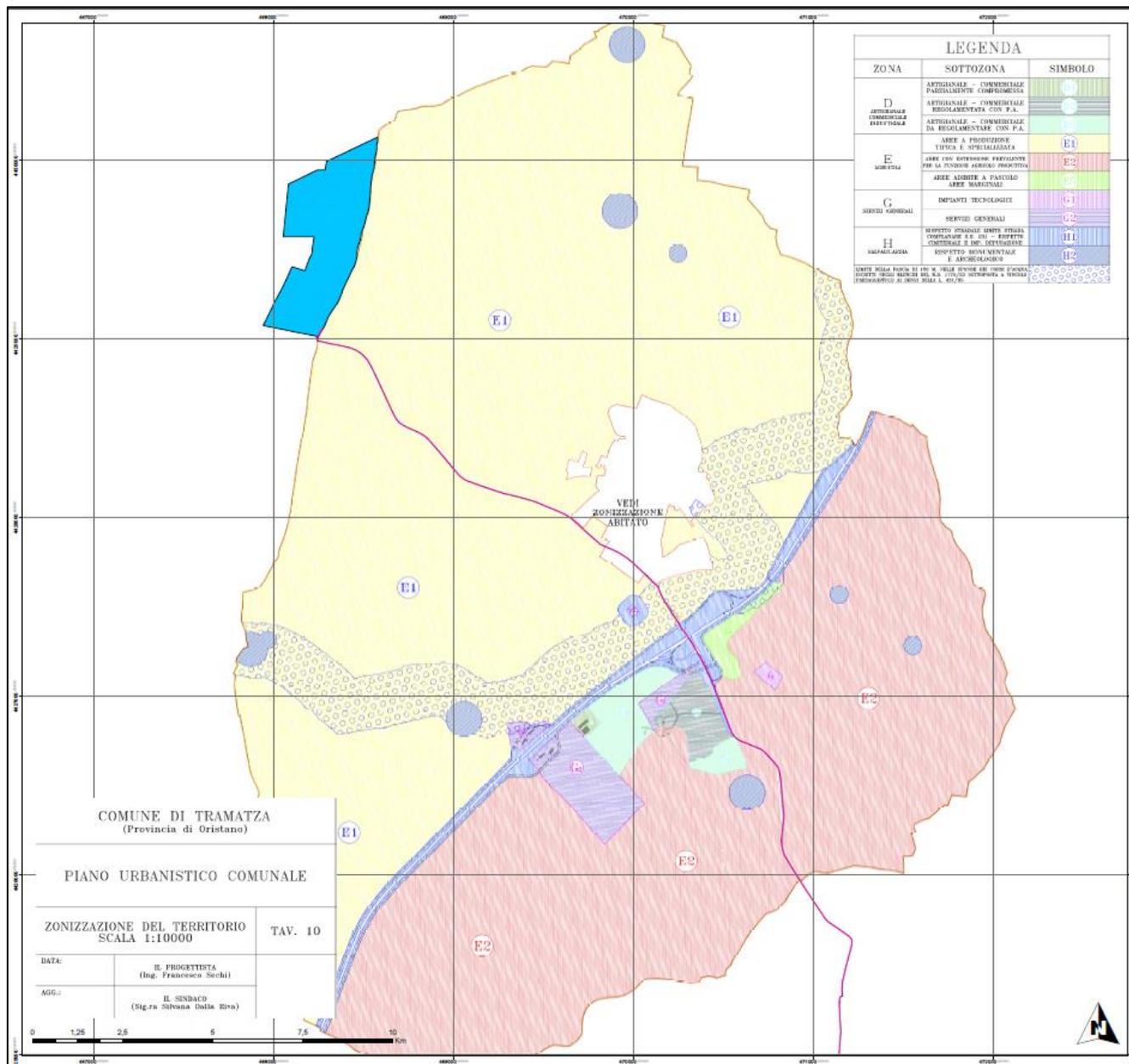


Fig. 39: Inquadramento in base al PUC di Tramatzza

Il Comune di Tramatzza è interessato esclusivamente dal tracciato della linea elettrica a 36kV di connessione dell’Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis alla Stazione Elettrica Bauladu, che si svilupperà totalmente in fregio alla viabilità esistente ovvero il tracciato della linea elettrica a 36Kv in cavidotto interrato totalmente in fregio alla viabilità esistente, ovvero la Strada Provinciale 15 Abbasanta – Santu Lussurgiu.

Tale tracciato interessa l’ambito di un corso idrico superficiale, il Riu Mannu di Tramatzza o Cìspiri, ma l’attraversamento sia delle fasce di rispetto che del rio stesso avverrà in fregio alla viabilità asfaltata esistente con staffaggio alle strutture (ponte) o con tecnica T.O.C. di attraversamento,

Presa visione di quanto pubblicato dal Comune di Tramatzza, tale opera non interessa alcuna area sottoposta a vincoli riportati nel citato P.U.C. del Comune di Tramatzza.

7.5.3. Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Solarussa

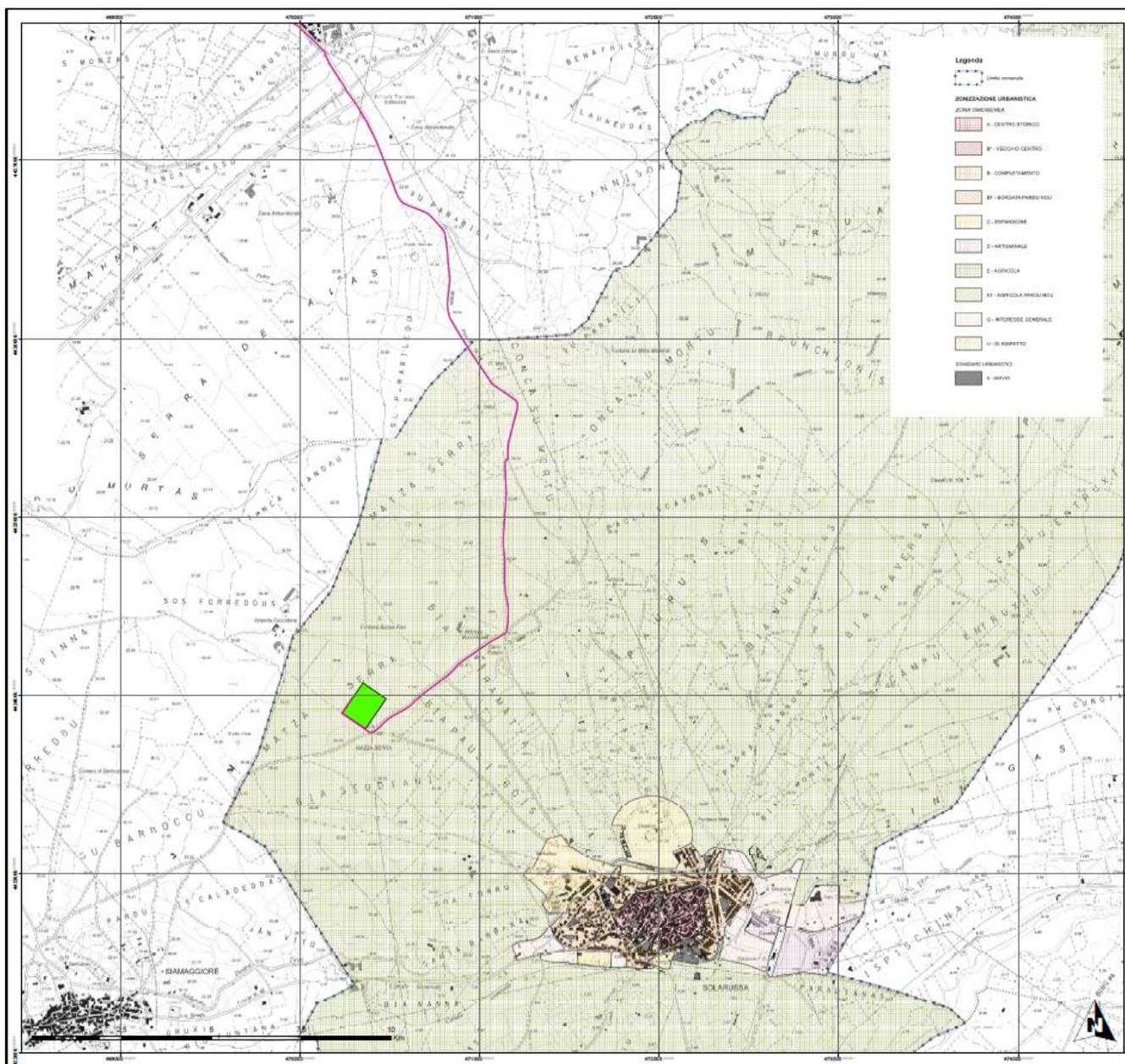
Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Solarussa è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n.10 del 07/09/16, successivamente integrato con delibera del Consiglio Comunale n.7 del 24/02/2016 ed ha anch’esso caratteristiche, scopo e finalità simili al P.U.C. di San Vero Milis.

Dall'esame degli elaborati del PUC il tragitto dell'elettrodotto interrato in territorio del comune di Solarussa, di lunghezza pari a circa 2.820 metri interessa la viabilità esistente asfaltata, la Strada Provinciale 15 Abbasanta – Santu Lussurgiu sino all'intersezione con la strada Comunale di penetrazione rurale agraria Solarussa – Tramatzu per circa 730 metri e sino all'intersezione con un'altra strada Comunale di penetrazione agraria Siamaggiore – Villanova Truschedu per circa 970 metri e sino all'arrivo al sito di installazione della Stazione Elettrica "Bauladu" per ulteriori 1.316 metri.

Sia la Strada Provinciale 15 Abbasanta – Santu Lussurgiu sia le due strade Comunali di penetrazione agraria ricadono in ambiti di paesaggio classificati da PUC di Solarussa come zona A3 (art. 12 delle NTA) "Ambito dei paesaggi delle alluvioni terrazzate di Mitza Serra e Pauli Scavonai"; sub-ambito A3.1 "Area dei terreni agricoli produttivi di Bia Zeddiani e Mitza Serra" e nello specifico:

- "Zona Agricola E - Sottozona E2.1: a estensione prevalente con funzione agricolo-produttiva, seminativi e pascolativi".

Le Norme Tecniche di Attuazione del Comune, all'art.12.1 indica la seguente descrizione e prescrizioni per la "Sottozona E2.1": "Si tratta di aree con marginalità moderata utilizzabili anche con attività agro-zootecniche estensive a basso impatto e attività silvopastorali. Sono le aree rappresentate prevalentemente da pascoli naturali e arborati e da aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale".



 E - AGRICOLA

Fig. 40: Inquadramento in base al PUC di Solarussa

Il Comune di Solarussa è interessato esclusivamente dall'impiantistica di connessione dell'Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis, ovvero il tracciato della linea elettrica a 36kV in cavidotto interrato totalmente in fregio alla viabilità esistente. Presa visione di quanto pubblicato dal Comune di Solarussa, tale opera non interessa alcuna area sottoposta a vincoli riportati nel citato P.U.C. del Comune di Solarussa, compresi i terreni di pertinenza della Stazione Elettrica di prossima realizzazione.

8. Analisi delle tutele delle Aree di interesse naturalistico

Relativamente alle Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate queste sono costituite da ambiti territoriali soggetti a forme di protezione istituzionali, rilevanti ai fini paesaggistici e ambientali e comprendono le aree protette istituite ai sensi della L. 394/91 e della L.R. n. 31/89, le aree della rete "Natura 2000".

8.1. Legge Quadro sulle aree protette (L.N. 394/91)

La Legge Nazionale n. 394 del 06/12/1991 detta "Legge quadro sulle aree protette" oltre alla classificazione dei parchi naturali regionali individua i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali e protette.

A seguito dell'approvazione della legge è stato previsto in Sardegna un sistema di parchi naturali di istituzione nazionale, individuati nelle aree del **Gennargentu**, dell'**arcipelago de La Maddalena**, dell'**Asinara** e del **Golfo di Orosei**.

Nell'ambito di pertinenza degli interventi inerenti al Progetto di Impianto Agrovoltaiico San Vero Milis e nel perimetro circostante di circa 5km **non sono presenti aree di importanza naturalistica interessate dalle tutele disposte dalla Legge Nazionale n. 394 del 6 dicembre 1991** detta "Legge quadro sulle aree protette" e inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, né Parchi nazionali, parchi naturali regionali e interregionali, riserve naturali, altre aree naturali protette terrestri e marine.

8.2. Rete Natura 2000

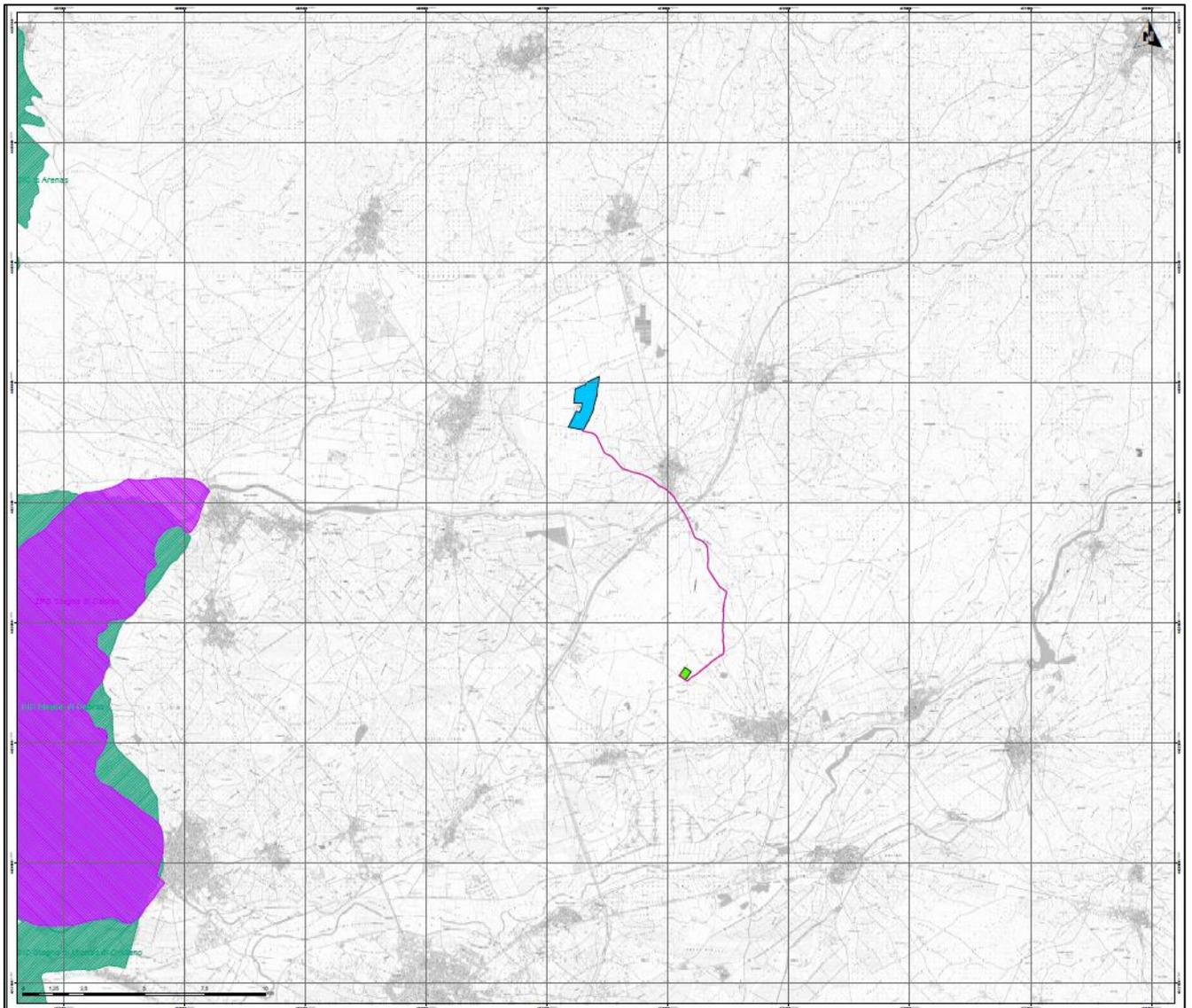
Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Non sono interessate direttamente o indirettamente aree, quali Zone Umide di Importanza Internazionale, individuate **nella Convenzione di Ramsar** "Convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale soprattutto come Habitat degli uccelli acquatici", (Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche - **Direttiva Habitat**, aree **S.I.C.**), né ai sensi del D.M. 25 marzo 2009 recante "Elenco delle zone di protezione speciale (**Z.P.S.**) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE", né ai sensi della Direttiva Comunitaria n. 409 del Consiglio delle Comunità Europee del 2 Aprile 1979 (cosiddetta "**Direttiva Uccelli**"), né aree importanti per avifauna **IBA** (Important Bird Areas), parchi e Monumenti naturali, né siti della "rete Natura 2000" di cui alle dir. 79/409/CEE e 92/43/CEE", Oasi permanenti di protezione faunistica e cattura (L.R. n. 23/98) o aree di interesse naturalistico di cui alla L.R. 31/89.

Il sito più prossimo all'area di intervento è la ZPS/ZSC **ITB030036 "Stagno di Cabras"**, distante circa 7km in linea d'aria e a circa 8 km dall'area dove sarà realizzata la futura Stazione Elettrica in agro di Solarussa.

Ulteriori Siti Natura 2000 più prossimi all'area d'intervento sono siti definiti anche come Zone Umide elencate nel D.P.R. 448/76 e tutelate per legge come beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 lettera i) del d.lgs. n. 42 del 2004 e sono la ZSC **ITB030037 "Stagno di Santa Giusta"**, a circa 10,5 km di distanza in direzione sud dall'area d'impianto e a circa 11,5 km dall'area di realizzazione della futura Stazione Elettrica "Bauladu" in agro di Solarussa e la ZSC/ZPS "**Stagno di Pauli Maiori di Oristano**", a circa 10,4 km di distanza in direzione sud dall'area d'impianto e 9,5 km dall'area di realizzazione della futura Stazione Elettrica "Bauladu" in agro di Solarussa. Entrambi sono inclusi all'interno dell'Area IBA 218 "**Sinis e Stagni di Oristano**".

Non sono presenti Aree di Interesse Botanico né Aree di Interesse Faunistico (la più prossima si trova sul Riu di Mare Foghe, a ridosso dei centri abitati di Riola Sardo e Baratili San Pietro, a circa 4,7 km a nord ovest dell'area d'impianto e 6,5 km dall'area di realizzazione della futura Stazione Elettrica "Bauladu" in agro di Solarussa.



Legenda

- Area impianto
- Elettrodotto di connessione interrato
- NUOVA SE TERTINA - Punto di connessione
- ZPS
- SIC

Fig. 41: Carta della Rete Natura 2000

Rimandando per approfondimenti alla “REL03 Studio di Inserimento Urbanistico” si riporta che le aree di interesse sia dell’impianto Agrovoltaico San Vero Milis che della Stazione Elettrica “Bauladu” in agro di Solarussa NON interessano Oasi permanenti di protezione faunistica e Zone temporanee di ripopolamento e cattura – ZTRC.

Si evidenzia che nell’area d’indagine **non sono presenti siti di riproduzione della chirottero fauna**. Il sito di riproduzione della chirottero fauna noto più prossimo all’area d’intervento si trova a notevole distanza in direzione Sud Ovest dall’area d’intervento.



Fig. 42: Carta tematica delle aree S.I.C. (Direttiva 92/43 - Habitat). Z.P.S., I.B.A. e indicazione geografica in giallo dell'area d'impianto Agrovoltaico San Vero Milis

L'area di intervento è pertanto esterna alle aree SIC, ZSC, IBA individuate

La considerazione del valore naturalistico-culturale dell'area dell'impianto Agrovoltaico San Vero Milis si ricava dalla consultazione delle carte del Sistema Informativo Carta della Natura di ISPRA³, e risulta essere “**molto basso**”, in quanto nell'area vasta (Piana Fiume Tirso, Golfo di Oristano, ampiezza unità: 162.7 km²) occupata dall'unità di paesaggio in esame sono presenti solo in modo marginale aree SIC-ZSC/ZPS/ e Aree IBA e non sono presenti Parchi e Riserve naturali, monumenti naturali, Oasi WWF, Aree Ramsar, geositi, Siti dell'UNESCO e beni del Fondo per l'Ambiente Italiano (FAI).

Carta del Valore Ecologico: molto basso

Carta della Sensibilità Ecologica: molto basso

³ <https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/storymaps/stories/e640483d4d8a47cea8c996e6fd17870d>

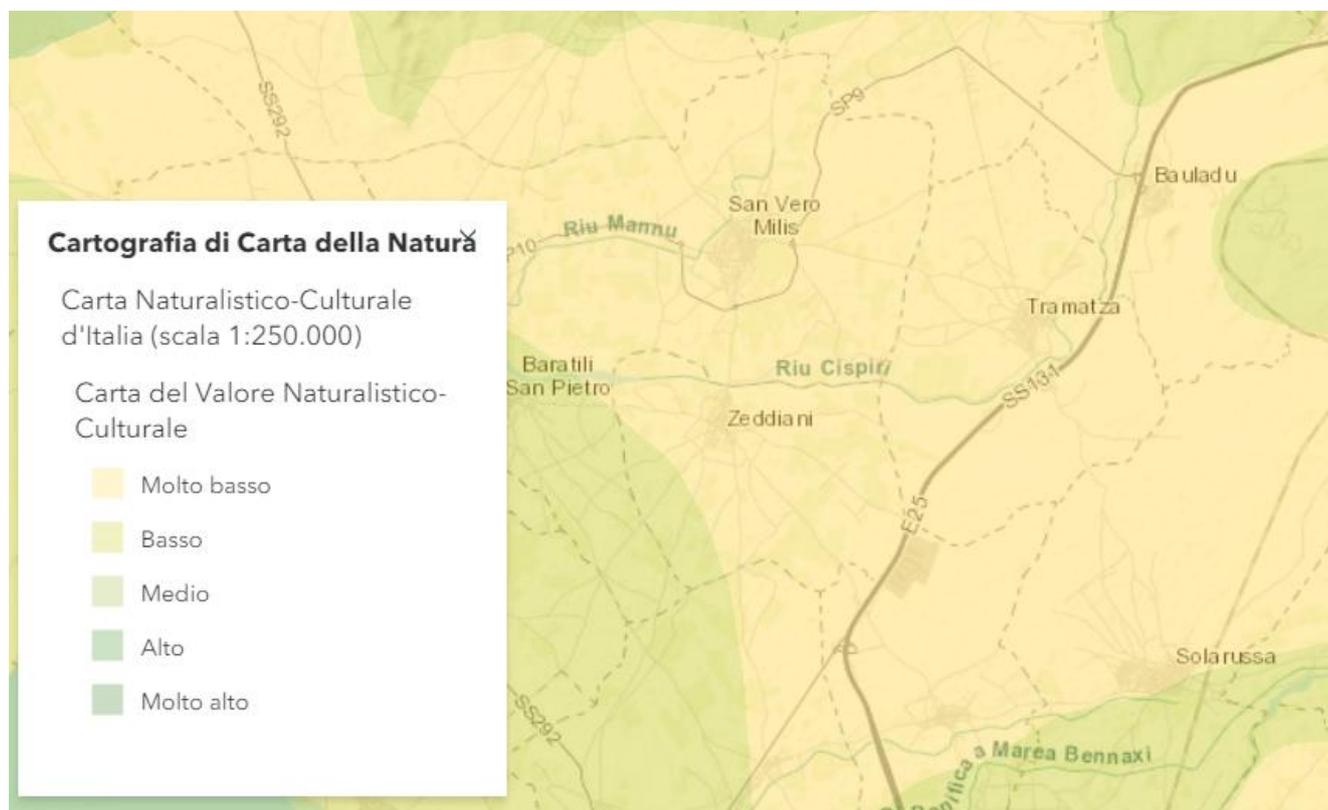


Fig. 43: Inquadramento Area Intervento nella Carta del Valore Naturalistico-Culturale del Sistema Carta della Natura. ISPRA – Sistema Informativo di Carta della Natura

8.3. Rete ecologica regionale

La rete ecologica regionale nasce dalla necessità di creare dei collegamenti funzionali tra ambiti territoriali protetti a fronte della stima e previsione e quindi gestione dei flussi del paesaggio per garantire il mantenimento e salvaguardia della biodiversità, che pone particolare attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate e il corretto equilibrio dei cicli idro-geo-chimici e delle funzioni ecologiche, e i flussi culturali e sociali che si svolgono nel paesaggio.

Una rete ecologica è costituita da quattro componenti principali: a) le aree centrali (*Core Areas*) aree naturali che costituiscono habitat favorevole per il mantenimento di determinate specie di interesse, dove sono concentrate il maggior numero di specie con rischio di estinzione minimo, b) le fasce di protezione (*Buffer Zones*) sono zone cuscinetto che circondano le fasce centrali, con funzione tampone e di protezione nei confronti delle prime a causa degli interventi antropici, c) le fasce di connessione (*Wildlife Corridors*) ovvero i **corridoi di connessione ecologici** volti a favorire gli spostamenti delle specie ed evitare l'isolamento; sono linee di connettività ambientale entro cui gli individui vaganti possono muoversi per passare da un habitat favorevole ad un altro; possono essere costituiti da unità ambientali favorevoli a geometria lineare (es. fasce boschive), o da linee virtuali di permeabilità attraversanti matrici indifferenti (es. **agroecosistemi**), d) le aree ad elevata naturalità puntiformi (*Stepping Zones*) a completamento, riempimento delle eventuali discontinuità del corridoio ecologico ed infine e) le aree di restauro, ripristino ambientale puntiformi (*Restoration Areas*) da creare appositamente per il funzionamento del sistema di rete ecologica.

In Provincia di Oristano non è stato ancora dato corso all'individuazione dei corridoi di connessione ecologica a seguito dei piani di gestione.

Si può affermare che l'area d'intervento non è interessata dalla presenza di corridoi di connessione ecologici ma anzi porterà un modesto contributo grazie alla realizzazione delle opere di mitigazione perimetrali, ovvero la siepe perimetrale composta dall'oliveto super intensivo ed essenze arbustive tipiche della formazione vegetale caratterizzante l'area, che fungeranno da elementi di connessione ecologica per la fauna, come indicato dai vari piani di gestione delle ZSC e ZPS ricadenti nella provincia di Oristano.

8.4. Paesaggi agrari

L'Atlante dei Paesaggi Rurali inquadra l'area di progetto in H - macro paesaggio rurale del Campidano. Non contiene una scheda rappresentativa dei paesaggi agricoli locali, ma si può considerare la scheda relativa a Milis,

sebbene in altro ambito (E) come esempio riguardante l'area in oggetto, che prende in considerazione i "paesaggi delle colture arboree ed erbacee specializzate".

8.5. Ulteriori leggi e norme di pianificazione territoriale

Nel presente paragrafo si riporta la sintesi della verifica della coerenza con gli ulteriori atti di pianificazione territoriale e urbanistici analizzati in dettaglio nella relazione R.03 Studio di Inserimento Urbanistico alla quale si rimanda per approfondimenti, che ha dato evidenza della coerenza dell'intervento in progetto con gli obiettivi stabiliti dai diversi piani di settore.

Dall'analisi degli elaborati descrittivi e cartografici del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) avente valore di piano territoriale di settore al fine della salvaguardia delle persone, il progetto di impianto Agrovoltico San Vero Milis insiste in aree completamente esterne a quelle perimetrate a pericolo e rischio idraulico e a pericolo e rischio frane dal P.A.I. e ad aree di pericolosità geomorfologica. Analogamente la cartografia del Piano Stralcio delle Fasce Fluviale (P.S.F.F.) evidenzia l'estraneità delle aree oggetto di installazione alle fasce fluviali dei corsi d'acqua della zona e del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) della Sardegna che evidenzia l'estraneità delle aree oggetto di installazione alle zone a pericolosità da alluvioni sono esterne alle aree a rischio alluvione.

Le relazioni REL11 Relazione Botanica", "REL12 Relazione Faunistica" e "REL30 Addendum relazione botanica e faunistica elettrodotto di connessione" a cura del dottor agronomo Vincenzo Satta non hanno rilevato né evidenziato alcun tipo di impatto su tipologie vegetazionali di interesse conservazionistico né effetti significativi e non mitigabili sulla competente arborea derivanti dalle attività di costruzione ed esercizio dell'impianto e linea di connessione. Le aree oggetto di intervento non ospitano habitat di interesse comunitario o cenosi rare. Non si ritiene infatti, che il sito in esame svolga la funzione di conservazione di biodiversità che possano essere compromesse a seguito della realizzazione dell'opera.

8.6. D.G.R. 59/90

Dall'analisi della **Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27 Novembre 2020** rappresenta la disciplina attuativa vigente rispetto alle disposizioni di cui al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, si evidenzia che le aree interessate dall'impianto Agrovoltico San Vero Milis ricadono a) all'interno di Terreni agricoli gestiti dal Consorzio di Bonifica dell'Oristanese (CBO) e b) molto parzialmente in Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura (istituite e proposte) e aree di presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali.

Le opere di connessione d'utenza in cavidotto totalmente interrato in fregio alla viabilità esistente sino alla Stazione Elettrica "Bauladu" in agro di Solarussa ricadono, in parte, all'interno della sottocategoria "6. Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette".

Per quanto al punto b) parte dell'area ricade in "6.1. *Aree di presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali*", per la possibile presenza nell'area della Gallina prataiola *Tetrax tetrax*.

Premesso che le indicazioni della D.G.R. 59/90, coerentemente con le indicazioni della normativa nazionale, devono essere un riferimento per la migliore valutazione degli impatti e non possono essere considerati come divieti assoluti e così sino ad ora si è, correttamente, comportata la Regione Sardegna che ha già autorizzato, dopo attenta valutazione degli impatti ambientali, anche impianti eolici che ricadevano nell'ambito dei buffer indicati dalle delibere precedenti (vedi impianti nei comuni di Villacidro, Onani, Ulassai e Portoscuso).

Il progetto di cui alla presente relazione per quanto esposto nei capitoli seguenti, rispetta perfettamente i limiti e le condizioni individuate dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010 e dalla DGR 59/90 del 27.11.2020 ed è perfettamente coerente con le stesse.

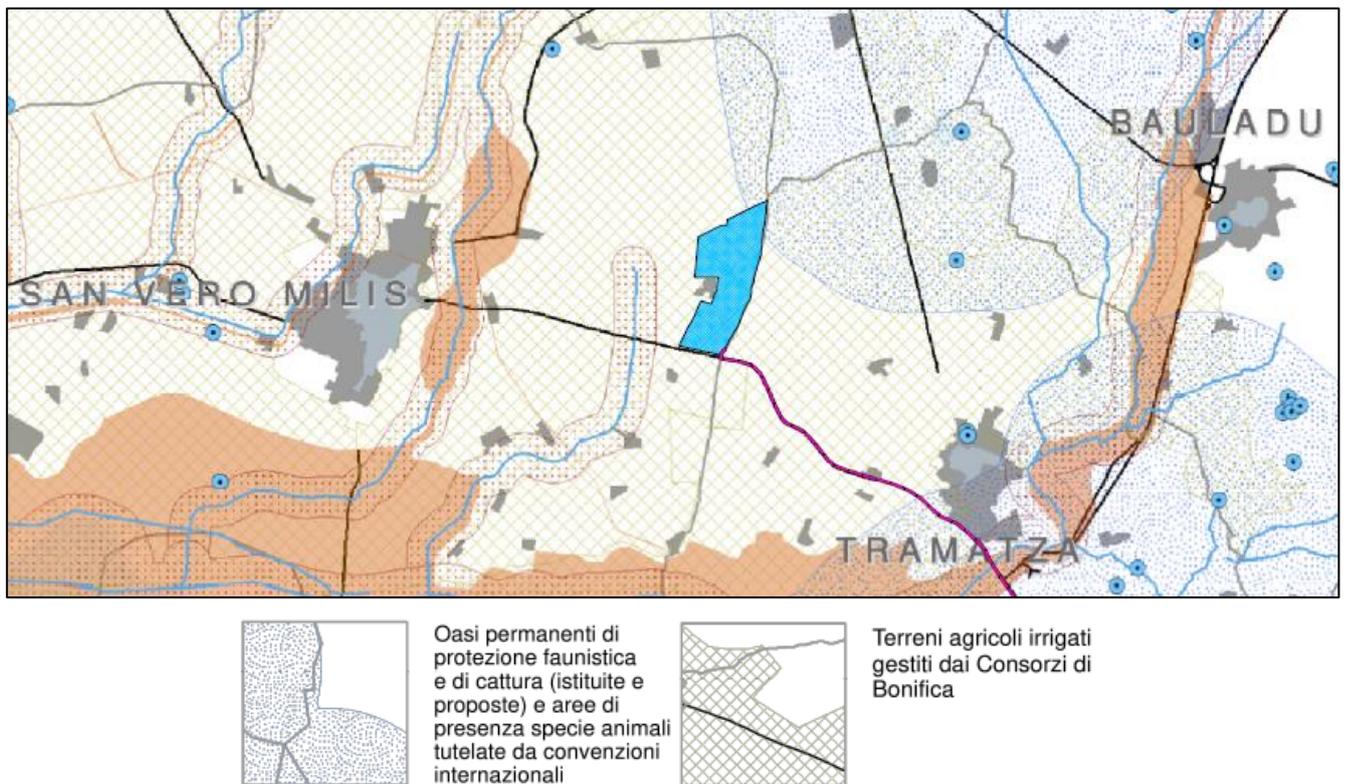


Fig. 45: Inquadramento area d'impianto in base alla D.G.R. 59/90 – Estratto

Oltre alle conclusioni della relazione “REL12 Relazione Faunistica” redatta dall’agronomo dottor Vincenzo Satta, si specifica che tali aree, in ottemperanza al D.G.R. 40/11 del 07/08/2015, sono state istituite ai fini dell’individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti eolici derivante dal fattore limitante/minaccia allo sviluppo della specie *Tetrax tetrax*: “Le centrali eoliche rappresentano una potenziale minaccia per la Gallina prataiola, sia in relazione all’impatto da collisione che al disturbo associato alla realizzazione e all’alterazione dell’habitat. Per questa ragione la presenza della Gallina prataiola dovrebbe costituire una discriminante importante nell’iter autorizzativo per la realizzazione di nuove centrali eoliche.”

L’impianto Agrovoltico, avente caratteristiche ovviamente differenti dall’impianto eolico, non presenta gli eventuali rischi legati alla collisione o disturbo associato allo sviluppo di costruzioni di altezza elevata.

Inoltre, si sottolinea che il progetto prevede un piano di miglioramento fondiario atto a riqualificare dal punto di vista agronomico e ambientale il sito e a mitigare potenziali impatti negativi su fauna ed avifauna, rispetto anche ad un impianto fotovoltaico tradizionale a terra. Per tali ragioni, il progetto risulta compatibile con la Delibera n. 59-90/2020.

Si sottolinea, infine, che **durante i rilievi effettuati in campo nell’area di progetto e nell’area vasta dagli esperti coinvolti, quali l’agronomo, l’archeologo e il geologo non è stata osservata la presenza nella piccolissima parte dell’area di progetto né la presenza di siti riproduttivi** anche a causa della presenza di numerosi fattori di disturbo (aratura e sfalcio nei periodi pre e post riproduttivi, strade, attività di disturbo provenienti dalla Strada Provinciale 13, attività di pascolo e attività venatoria, ecc. che rendono l’habitat non idoneo all’attività riproduttiva.

Pur in presenza delle indicazioni vincolistiche di cui sopra, in riferimento alla D.G.R. n.59/90 del 27 novembre 2020, **si può affermare la compatibilità del Progetto con il citato Decreto.**

In conclusione, per tutto quanto sopra esposto si afferma quindi che **l’impianto** che si intende realizzare con le relative opere di connessione **mostra una perfetta compatibilità paesaggistica e ad ambientale**, non interessando aree degne di pregio paesaggistico e adottando misure tali da donare pregio al territorio considerato in questa valutazione e in cui verrà inserito un tipo di impianto che valorizzerà la produzione agricola limitando gli impatti sul territorio.

9. CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO

Il settore dell’Ambito 9 – Golfo di Oristano di pertinenza del progetto Agrovoltico è posto alle spalle della costa del Golfo di Oristano e a Sud degli altopiani di Campeda e Abbasanta e delle aree collinari del Monte Ferru, nella Sardegna centro-occidentale, ed è costituito dalla piana alluvionale del Tirso che percorre il centro della Sardegna

con un andamento da Nord-Est a Sud-Ovest. L'area è attualmente caratterizzata da una regimazione idraulica superficiale originata al momento della trasformazione fondiaria e della bonifica del settore ed è parte integrante del sistema agricolo del Campidano.

I terreni sono in prevalenza pianeggianti o scarsamente ondulati, attraversati dagli affluenti del fiume Tirso scendendo dai rilievi a Est e Ovest del corso del fiume. Il livello sul mare dei terreni è molto modesto, non superando i 90/100 metri.

Dato che l'uso del suolo è fondamentalmente agricolo, soprattutto seminativo irriguo, le attività che caratterizzano l'area sono agricole, zootecniche ed in minima parte estrattive. Il paesaggio agrario occupa una preponderante estensione, rilevata dalle grandi superfici coltivate a seminativi e testimoniata dall'importante presenza della filiera agroindustriale della bovinicoltura da latte, favorita dalle rilevanti estensioni irrigue lungo l'asse del Tirso e nella piana di Terralba e Arborea.

Le colture di tipo intensivo interessano inoltre la coltivazione di specie erbacee (riso, carciofo, fragola, melone, anguria, pomodoro, barbabietola) e di quelle arboree (agrumi, viti, olivi, mandorli). Le aree agricole e i sistemi agroforestali delle zone sottoposte a interventi di bonifica sono diffuse sull'intero territorio fatta eccezione per le superfici con caratteristiche geomorfologiche ed ambientali non adatte ad un utilizzo agricolo.

Il Distretto, nelle aree non urbanizzate o industrializzate, è ampiamente utilizzato per le colture agrarie estensive ed intensive (sia erbacee che legnose) e per le attività zootecniche. La vegetazione forestale non è presente nel paesaggio e confinata nelle aree marginali ai campi soprattutto con funzione di frangivento e di origine artificiali (eucalitteti)

9.1. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI RETE

Si riportano qui di seguito le considerazioni inerenti i potenziali impatti sulla componente ambientale derivanti delle opere di rete limitatamente all'elettrodotto a 36kV in **cavidotto interrato in fregio alla viabilità esistente**, asfaltata e non, sino all'arrivo allo stallo della futura Stazione Elettrica "Bauladu" in agro di Solarussa

Anche in riferimento alla documentazione fotografica le principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico possono essere inerenti alla:

Modificazioni della morfologia: Le principali modificazioni che si possono identificare nel caso in esame sono principalmente riferibili al movimento terra necessario alla realizzazione del cavidotto che prevede uno scavo minimale di una trincea di circa 70 cm di larghezza del fondo e 1,1m di profondità, immediatamente riempita una volta posato il cavo. Trattandosi di scavi in sede stradale sarà interessato solo lo strato di rilevato e fondazione stradale.

Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico: Considerata l'assenza di connotati ecologici peculiari in rapporto a quanto riscontrabile nel contesto agricolo di intervento per le stradelle interpoderali di penetrazione agraria non asfaltata, l'assenza di qualunque interferenza con il sistema idrogeologico, viste le modeste profondità di scavo e la realizzazione dell'attraversamento dell'unico corso idrico superficiale grazie all'interramento in fregio alla Strada Provinciale 15 asfaltata, l'assoluta mancanza di interferenza sulle aree paesaggisticamente tutelate individuate dalla Regione Sardegna, si ritiene che le **opere NON possano produrre significativi impatti negativi sulle componenti paesaggistiche, ecologiche o idrologiche.**

Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico: data la scarsa significatività dell'intervento di posa del cavidotto interrato ai margini delle infrastrutture viarie presenti, l'effetto percettivo appare minimo/trascurabile e puntuale essendo limitato alla sole fasi di realizzazione e dismissione temporalmente contenute.

Modificazioni dell'assetto insediativo-storico e Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo), modifiche dell'assetto fondiario, agricolo e culturale e modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.): non presenti, data l'assenza, nelle aree di intervento in fregio alla viabilità esistente e loro immediato intorno, di elementi dell'assetto storico-insediativo.

9.2. ANALISI DELLE POTENZIALI ALTERAZIONI DEI SISTEMI PAESAGGISTICI DA PARTE DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

Vengono inoltre indicati di seguito alcuni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche,

ecc.; essi possono avere non avere effetti o avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili.

Intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico (*elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico*): l'opera di progetto non comporta l'inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici; vista la destinazione d'uso agricola si evidenzia che le opere di progetto sono compatibili con lo stato dei luoghi. I fenomeni di intrusione possono dirsi trascurabili in quanto il cavidotto è interrato in adiacenza alla viabilità esistente.

Suddivisione: (*per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti*): l'opera di progetto non apporta modifiche e separazione del contesto locale e non attraversa un sistema agricolo separandone le parti; i fenomeni di suddivisione sono alquanto contenuti/trascurabili, data la posizione del cavidotto interrato in adiacenza alla viabilità esistente.

Frammentazione: (*per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti*): le opere di progetto non comportano il progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola dividendola in parti non più comunicanti; i fenomeni di frammentazione sono alquanto contenuti/ trascurabili, data la posizione del cavidotto interrato in adiacenza alla viabilità esistente.

Riduzione: (*progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.*): le opere di progetto non alterano lo status quò degli elementi costitutivi, delle canalizzazioni agricole oltre alle relazioni strutturali, percettive o simboliche; i fenomeni di riduzione dei caratteri del paesaggio agrario possono dirsi trascurabili, data la posizione del cavidotto interrato in fregio o adiacenza alla viabilità esistente, data l'esigua superficie interessata e la sostanziale assenza di edifici storici e nuclei di residenza rurale nelle vicinanze.

Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema: non sono ravvisabili fenomeni di progressiva eliminazione delle relazioni visive e simboliche dell'impianto né del cavidotto di rete dato l'interramento in fregio alla viabilità esistente e quindi l'assenza di significative trasformazioni nel territorio in esame.

Concentrazione: (*eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto*): non si riscontrano particolari fenomeni di concentrazione, e la non occupazione di nuove aree in un territorio sostanzialmente immune da fenomeni di trasformazione delle storiche condizioni d'uso, né del cavidotto di rete dato l'interramento in fregio alla viabilità esistente

Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale: non si riscontrano particolari fenomeni di interruzione dei processi ecologici, anzi il progetto Agrovoltaico mantiene e incrementa l'ecologia del sito, così come il cavidotto interrato, in ragione della sua ubicazione e delle caratteristiche del contesto (vedasi le precedenti considerazioni) che non è suscettibile di determinare l'interruzione di significativi processi ecologici, sia alla scala locale che, tantomeno, rispetto all'area vasta.

Destruutturazione: (*quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche*): le opere di progetto non alterano lo status quò per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche; i fenomeni di destrutturazione possono dirsi del tutto trascurabili, data la limitata occupazione e la posizione delle opere in adiacenza alla viabilità esistente.

Deconnotazione: (*quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi*): in ragione di già quanto evidenziato, non sono ravvisabili fenomeni di deconnotazione.

10.ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA – Individuazione delle zone di influenza visiva

La verifica della compatibilità paesaggistica dell'impianto deve considerare la sensibilità paesaggistica dei luoghi considerando le indicazioni del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art.146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs. 42/2004."

Si indicano gli elementi ritenuti rilevanti ai fini delle valutazioni previste dall'art.146, comma 5 del D.Lgs. n.42 del 22 gennaio 2004, "Codice dei beni culturali e del paesaggio"

10.1. Percorsi panoramici e strade a forte valenza paesaggistica

L'individuazione dei percorsi panoramici e degli ambiti a forte valenza simbolica è stata condotta tenendo presente le possibili interferenze del progetto sul contesto paesaggistico.

Si evidenzia che le arterie a valenza paesaggistica nell'area vasta sono:

- ⇒ la SS 131 Carlo Felice che dista dall'impianto Agrovoltico San Vero Milis circa 2,5 km in linea d'aria e nel tratto tangenziale all'abitato di Tramatzza è a quota inferiore, mediamente da 16 m a 21 m s.l.m. rispetto alla quota del sito, mediamente da 21 m a 26 m s.l.m.
- ⇒ la SS 292 Nord Occidentale Sarda che dista dall'impianto Agrovoltico San Vero Milis circa 5,7 km in linea d'aria e anch'essa è a quota inferiore rispetto alla quota del sito.
- ⇒ la SP 1 che porta all'abitato di Zeddiani da Sud e dista dall'impianto Agrovoltico San Vero Milis circa 3,5 km in linea d'aria ed è a quota inferiore, mediamente da 10 m a 13 m s.l.m. rispetto alla quota del sito.

L'orografia dell'area è tendenzialmente pianeggiante e gran parte del territorio (soprattutto quello costiero) si trova ad una quota altimetrica inferiore rispetto alla quota del sito.

Dall'analisi sulla visibilità condotta il **sito di progetto non risulta visibile da tali strade** a causa dell'orografia e dello stato dei luoghi.

Un'ulteriore verifica è stata condotta analizzando la visibilità del sito da importanti punti strategici (tracciati stradali, punti panoramici e siti ricadenti negli ambiti di valore indicati nel PPR/Sardegna) correlando le osservazioni sul campo con foto e elaborazioni informatiche sulla cartografia di base.

10.2. Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche

Si elencano a titolo esemplificativo, alcuni parametri per la lettura delle caratteristiche paesaggistiche, utili per l'attività di verifica della compatibilità del progetto con la qualità del paesaggio.

- **diversità:** (elementi peculiari e distintivi) riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.; nell'analisi del contesto paesaggistico locale, a seguito della rappresentazione cartografica dei beni individuati dal PRP, si evidenzia l'assenza di caratteri ed elementi peculiari e distintivi del paesaggio; dall'analisi delle ortofoto ed a seguito dei sopralluoghi effettuati dagli esperti: geologo, archeologo, botanico e acustico si evidenzia l'assenza di caratteri antropici e di abitazioni storiche, testimonianze culturali e simboliche.
- **integrità:** permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi); nell'analisi dell'area vasta oggetto di studio e nell'intorno significativo si evidenzia l'assenza di caratteri distintivi di sistemi naturali e dei sistemi antropici storici.
- **qualità visiva:** presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.; a seguito della documentazione fotografica si evidenzia l'assenza di particolari qualità sceniche, panoramiche e percorsi visivi di importanza e rilievo.
- **rarietà:** si riferisce alla presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari; la rarità di un bene si riferisce sempre al contesto in cui si considera il rapporto tra domanda e offerta, dove la domanda non deve essere necessariamente di tipo economico, ma può anche essere una istanza culturale di conservazione del bene al quale si attribuisce un valore importante quale, ad esempio, la volontà di conservare un biotopo raro può scaturire dalla attribuzione di valore alla biodiversità, per cui quanto più una specie si fa rara tanto più assume valore. Dalla lettura delle rappresentazioni cartografiche si sottolinea l'assenza di segnalazioni storiche, architettoniche, archeologiche e di pregio nell'intorno dell'area oggetto di studio.
- **degrado:** è il parametro che interferisce sulla qualità paesaggistica, indicando la perdita, la deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali che possono essere indotte direttamente o indirettamente perché derivante dal degrado del contesto ambientale. Il degrado è considerato in quanto parametro che interferisce sulla qualità paesaggistica diminuendola. Dall'analisi della documentazione fotografica e della carta di uso del suolo si evidenzia la vocazione agraria ove non sono presenti risorse naturali, culturali, storiche, visive, morfologiche e testimoniali oggetto di potenziale deturpazione

10.3. Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale

Si elencano a titolo esemplificativo, alcuni parametri per la lettura delle caratteristiche paesaggistiche, antropiche e ambientali, utili per l'attività di verifica della compatibilità del progetto.

- **sensibilità:** al fine di verificare la capacità dei luoghi, del paesaggio, di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, sopportandone gli effetti senza un irreversibile deterioramento del suo valore; maggiore è la capacità di carico e rigenerazione di un paesaggio e minore è la sua sensibilità; al contrario, maggiore è la sensibilità del paesaggio e tanto meno può sopportare il cambiamento dovuto agli impatti negativi, ovvero un paesaggio complessivamente molto sensibile sopporta male ogni tipo di trasformazione; una sensibilità scenica, visiva sopporta male gli inserimenti visibilmente significativi e i suoi relativi impatti; dall'analisi delle opere di progetto ed in virtù delle opere di vegetazione e rinaturalizzazione previste quale misura di mitigazione si evidenzia che le opere oggetto del presente studio non apportano effetti, alterazioni o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio;
- **vulnerabilità/fragilità:** condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi; l'area oggetto di intervento non presenta elementi di vulnerabilità intrinseca e non sono rilevabili elementi di alterazione o distruzione dei caratteri agrari presenti;
- **capacità di assorbimento visuale:** attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità; il contesto territoriale in cui l'opera di progetto è inserita presenta alta potenzialità di assorbire visivamente le modificazioni dovute alle opere di progetto senza diminuzione sostanziale della qualità dell'ambiente presente;
- **stabilità:** capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate; in relazione allo stato dei luoghi ed alle opere di progetto si evidenzia la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici presenti con il mantenimento ed il consolidamento della situazione di assetto antropico;
- **instabilità:** situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici

Il giudizio di qualità paesaggistica, degrado, valore intrinseco, sensibilità e capacità di carico dei vari sistemi e ambiti sono attribuiti alle seguenti categorie:

- **Significato ambientale** (riferito alle sottoclassi: sistemi naturalistici e paesaggi agrari);
- **Patrimonio culturale** (riferito a: sistemi insediativi storici, sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra locale, beni archeologici);
- **Frequentazione del paesaggio** (riferito a: ambiti a forte valore simbolico e/o a forte frequentazione; percorsi panoramici o ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici).

I dati utilizzati per la valutazione delle diverse categorie derivano dall'analisi della struttura del paesaggio e del suo significato storico ambientale, delle carte tematiche e delle foto simulazioni.

10.3.1. Significato ambientale – sensibilità

Il significato “storico-ambientale” è riferito alle sottoclassi **sistemi naturalistici e paesaggi agrari**. Questa categoria rappresenta il complesso di valori legati alla struttura del mosaico paesaggistico alla morfologia del territorio e alla loro evoluzione storica individuati a partire dalle classi di uso del suolo e di copertura vegetazionale e dalle carte tematiche verificate alla luce della campagna fotografica.

- Le aree di intervento ricadono in zone classificate come agricole dal P.U.C. di San Vero Milis, più precisamente in ZONA E: Agricola.
- Nel PPR il sito che ospiterà l'impianto Agrovoltico è classificato come “Colture erbacee specializzate”
- Il sito inoltre non ricade in nessuno ambito naturale tutelato, e la distanza che intercorre tra il sito in progetto e le zone vincolate paesaggisticamente è tale da escluderne qualsiasi impatto paesaggistico. Si evidenzia inoltre che l'impianto è stato conformato in modo da non intaccare biotopi naturali, bensì contribuisce al potenziamento della vegetazione delle bordure (attualmente quasi completamente assente) tramite la piantumazione di una siepe di mitigazione composta da mirto, lentisco, corbezzolo e ulivo, essenze vegetali tipiche della vegetazione autoctona dell'area, oggi fortemente degradata

10.3.2. Patrimonio culturale – sensibilità

Il Patrimonio culturale è riferito ai sistemi insediativi storici, ai sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra locale e patrimonio archeologico. Questa categoria rappresenta il complesso dei valori legati alla presenza

nel territorio di beni culturali come aree archeologiche e monumenti, beni architettonici e edilizia rurale di rilievo che si collocano in contesti sia urbani sia rurali. Un patrimonio, da salvaguardare e da valorizzare attraverso la tutela, la conoscenza scientifica e la fruizione turistica.

Operare in luoghi ricchi di testimonianze storiche e artistiche di pregio, implica la necessità di valutare l'impatto del nostro agire su tali testimonianze. Tale valutazione si esplica attraverso la conoscenza e l'elencazione di tutti questi beni, la rilevazione del degrado apportato dalla vicinanza agli elementi squalificanti attualmente gravanti nel territorio e la valutazione dell'effettivo rischio di ulteriore degrado al patrimonio culturale che potrebbe essere eventualmente apportato a seguito della costruzione dell'impianto. Innanzitutto, sono stati elencati i beni relativi al patrimonio storico, culturale, architettonico, archeologico censiti, in ragione del tipo di tutela cui sono sottoposti.

Il valore di sensibilità dei due sistemi di questa categoria deriva dalla valutazione di vari elementi, tra cui i principali sono:

- Vulnerabilità del patrimonio archeologico;
- Vulnerabilità del patrimonio insediativo rurale diffuso.

Sono stati inoltre considerati:

- i vincoli puntuali (D. Lgs. n.42 del 2004,);
- numero di strumenti di governo del territorio in cui il bene è citato e/o inserito (PPR, P.U.C ecc.);
- localizzazione del bene all'interno di parchi e riserve naturali, di percorsi culturali ecc.

L'attribuzione del valore di degrado deriva dalla valutazione dello stato del patrimonio storico, culturale, architettonico, archeologico censito e dalla condizione di degrado indiretto che deriva dalla vicinanza di tali beni a altri elementi che squalificano il contesto di appartenenza.

Dal punto di vista archeologico si sottolinea che l'area in esame dove verranno realizzate le opere in progetto **non è interessata direttamente da vincoli archeologici**.

10.3.3. Frequentazione del paesaggio – sensibilità

La Frequentazione del paesaggio è riferita agli ambiti a forte valore simbolico e/o a forte frequentazione, ai percorsi panoramici o ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici. La categoria della frequentazione trae la sua importanza dalla riconoscibilità sociale del paesaggio, e assume pertanto un forte valore simbolico in funzione della qualità e quantità dei flussi antropici.

Essa attiene quindi all'aspetto più immediatamente legato alla fruizione da parte di chi, abitante o visitatore, si trova a passare e soggiornare nei luoghi di interesse. Nello specifico ci si riferisce ai punti panoramici più importanti, ai centri urbani, alla rete stradale, e alle località di interesse turistico.

L'analisi di questa categoria, come negli altri casi, si è basata sull'analisi del quadro ambientale, sulla lettura delle carte tematico-progettuali, su indagini demografiche e socio economiche, sulla attribuzione ad ogni elemento di un valore intrinseco ed una vulnerabilità.

Al fine di stabilire un gradiente relativo ai valori intrinseci e di degrado sono stati considerate le seguenti sottocategorie omogenee:

- Centri abitati;
- Punti di interesse turistico: punti panoramici e di interesse, luoghi legati al patrimonio naturalistico e storico-archeologico

Un'ulteriore verifica è stata condotta analizzando la visibilità del sito da importanti punti strategici (tracciati stradali, aree tutelate, aree dichiarate di notevole interesse paesaggistico) ed in generale correlando le osservazioni sul campo con foto dal suolo e elaborazioni informatiche sulla cartografia di base.

A fronte della generale condizione visiva, lo studio della visibilità dimostra che le opere in progetto, riferite unicamente all'impianto agrovoltaiico, essendo le opere di connessione interamente interrate, laddove percepibile, sarà assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse.

La configurazione spaziale del layout, la conduzione delle attività agricole e la presenza della fascia perimetrale di mitigazione arborea-arbustiva permettono la mancata percezione delle interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

Al precedente Paragrafo 4.2 di pag.11 si riporta la rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del tragitto delle opere di rete e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.

Al successivo Cap. 10 si riportano le foto simulazioni per la valutazione dell'impatto visivo ai fini dell'inserimento nel contesto panoramico che si evidenzia dalla disamina delle foto.

Per ogni Punto di Vista Chiave individuato sarà analizzato il profilo altimetrico della direttrice di collegamento tra questo e l'area d'impianto e l'immagine catturata dal punto di ripresa specifico. Ciò consentirà di individuare eventuali elementi che ostacolano la vista dell'osservatore e che contribuiscono a ridurre o annullare del tutto la percezione dell'opera. Gran parte dell'area analizzata

si trova ad una distanza considerevole (tra gli 1,9 e gli 11,5 km) e ad una quota altimetrica mediamente pari o inferiore rispetto all'area d'impianto, caratteristiche che riducono notevolmente la possibilità di percezione delle strutture dell'impianto.

11.MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le misure di mitigazione e compensazione sono ampiamente e dettagliatamente descritte nella relazione "REL02 Studio di Impatto Ambientale" a cui si rimanda per approfondimenti.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, esse hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti negativi previsti. Tali misure possono essere classificate in quattro categorie fondamentali:

- mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto;
- mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base (scelta delle tecnologie, modifiche dei processi di costruzione o di produzione, ecc.);
- mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate;
- mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di costruzione, esercizio e smantellamento;

Durante la fase di costruzione e la fase di smantellamento si possono verificare impatti sulla componente paesaggio imputabili alla presenza del cantiere. I possibili disturbi sono legati all'area del cantiere, allo stoccaggio dei materiali e alla presenza delle macchine operatrici. Gli impatti associati sono ritenuti reversibili in considerazione della loro natura temporanea, della localizzazione del cantiere in aree rurali con assenza di nuclei residenziali o produttivi.

Le misure precauzionali idonee a mitigare i disturbi comprendono:

- accorgimenti logistico-operativi: prevedere, ove possibile, il posizionamento delle infrastrutture cantieristiche in posizioni a minor "accessibilità" visiva;
- movimentazione dei mezzi di trasporto delle terre con utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di pulviscolo (bagnatura dei cumuli);
- regolamenti gestionali: accorgimenti e dispositivi antinquinamento per mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzati, ecc...); regolamenti di sicurezza volti a prevenire i rischi di incidenti.

Chiaramente tali misure possono solo attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate all'attività di un cantiere, compromissioni che comunque si presentano come reversibili e contingenti alla attività di costruzione e che incidono su un'area che già per la sua funzione d'uso è caratterizzata dalla presenza di macchinari agricoli.

12.FOTOSIMULAZIONI

Si deve considerare, oltre alla particolare realistica della rappresentazione in rendering dell'intervento, l'impatto visivo ai fini dell'inserimento nel contesto panoramico che si evidenzia dalla disamina delle foto aeree: in esse viene offerto il concreto effetto visivo della presenza dell'impianto Agrovoltico San Vero Milis.

Si premette che la quinta arborea degli eucalitteti che, come riportato nella relazione "REL10 Relazione Tecnico Agronomica e Uso del suolo" dell'agronomo dr. Vincenzo Satta "*rappresentano importanti elementi del paesaggio e formazioni lineari che in questa fase assolvono al ruolo di schermatura visiva su tutto il lato di ponente e parte di quello di ovest*".

Rimandando per approfondimenti alla relazione "REL02 – Studio di Impatto Ambientale", per mitigare la visione delle opere sono previste le seguenti **misure di mitigazione**:

- ✚ **mascheramento cromatico** delle strutture di sostegno in acciaio anodizzato, per moderare la percezione e la visibilità dell'impianto nel suo inserimento nel paesaggio, con vernice non riflettente, per una migliore integrazione con lo sfondo del terreno;
- ✚ realizzazione di una **fascia arborea perimetrale verde** costituita da due file di **piante di ulivo in coltivazione super intensiva** con sesto d'impianto 1,5 * 3 metri, lungo il perimetro Nord e Est dei sottocampi 1 e 2 per una lunghezza di circa 1.150 m per rendere l'impianto Agrovoltaico sottratto alla vista dalla percorrenza della Strada Provinciale 13 da Tramatzza verso San Vero Milis e da Nord.

Si riporta la foto simulazione della visione dell'impianto Agrovoltaico dalla Strada Provinciale 13 da Tramatzza in direzione San Vero Milis nella situazione ante e post intervento, considerando la barriera arborea costituita dal doppio filare di olivi in coltivazione super intensiva con sviluppo verticale iniziale.



Fig. 46: Rappresentazione della barriera perimetrale dell'oliveto super intensivo

12.1. Foto simulazione della visione dell'impianto Agrovoltaico dalla SP 13

Si riporta la foto simulazione della visione dell'impianto Agrovoltaico dalla Strada Provinciale 13 da Tramatzza in direzione San Vero Milis nella situazione ante e post intervento, considerando la barriera arborea costituita dal doppio filare di olivi in coltivazione super intensiva con sviluppo verticale iniziale.

Nella direzione opposta, da San Vero Milis a Tramatzza la visione è naturalmente schermata totalmente dalla barriera arbustiva lungo la SP13 e dalle file degli eucalitteti lungo tutto il confine Ovest della proprietà dell'Azienda Agricola Guiso.



Fig. 47: visione da SP13 da Tramatzza verso San Vero Milis, ante intervento



Fig. 48: visione da SP13 da Tramatzza verso San Vero Milis, post intervento



Fig. 49: visione da SP13 da San Vero Milis verso Tramatzza, ante e post intervento

I foto inserimenti rendono evidenza del fatto che dai punti considerati della viabilità SP13 la visibilità dell'impianto Agrovoltaico risulta nulla (lato Ovest) e poco significativa, date le opere di mitigazione visiva: le nuove strutture si inseriscono in maniera armonica nel contesto di riferimento, senza alterarne in maniera significativa la qualità percettiva.

A fronte della generale condizione visiva, lo studio della visibilità dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse. La configurazione spaziale del layout, la conduzione dell'attività agricola e la presenza di una fascia verde di mitigazione perimetrale all'impianto fanno sì che non vengano prodotte interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

12.2. Foto simulazione della visione dell'impianto Agrovoltaico dall'unico recettore R1

Si riporta la foto simulazione della visione dell'impianto Agrovoltaico dal recettore R1 come individuato e considerato dalla relazione acustica "REL13 Relazione di impatto acustico" lungo la strada vicinale non asfaltata Spinarba post al confine Nord dell'area di impianto, considerando la barriera arborea di mitigazione visiva.

Per il ricettore R1 si riporta la situazione ante e post intervento di mitigazione:



Fig. 50: Vista dall'ingresso del ricettore 1 da strada vicinale Spinarba ante intervento



Fig. 51: Vista dall'ingresso del ricettore 1 da strada vicinale Spinarba post intervento

12.3. Foto simulazione della visione dell'impianto Agrovoltaico dalla chiesa di Santa Vittoria

Si riporta la vista del punto significativo elevato 103 m s.l.m., rappresentato dalla Chiesa campestre di Santa Vittoria in Comune di Bauladu, distante circa 3.630 in linea d'aria.

Le coordinate geografiche sono le seguenti: 40° 0'56.71"N 8°40'25.02"E



Fig. 52: Chiesa campestre di Santa Vittoria in Comune di Bauladu (Vista in Google Earth)



Fig. 53: Chiesa campestre di Santa Vittoria in Comune di Bauladu



Fig. 54: Vista dalla Chiesa campestre di Santa Vittoria in Comune di Bauladu – area d’impianto

13. INTERVISIBILITA’

In riferimento all’intervisibilità teorica, condotta in ambiente GIS attraverso l’elaborazione del modello digitale del terreno in rapporto alle opere da realizzare (viewshed analysis), si osserva che **l’aggettivo “teorico” è opportunamente indicato in quanto qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni d’uso del suolo; uso del suolo che comprende la presenza di ostacoli puntuali, (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che si frappongono di fatto alla visione da parte di un potenziale osservatore dell’impianto Agrovoltaiico che generano significativi fenomeni di mascheramento.**

L’analisi di visibilità è stata utilizzata per determinare da dove è potenzialmente visibile l’impianto in progetto rispetto all’area circostante.

Si considera la modalità con cui l’impianto Agrovoltaiico viene percepito all’interno del bacino visivo; al riguardo, l’Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, esplicita i due passaggi principali per l’analisi dell’interferenza visiva degli impianti:

Il primo consiste nella **ricognizione** dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, e considerando l’interferenza con le nuove strutture.

La seconda attività, da compiersi rispetto ai punti in cui l’impianto è chiaramente visibile, è la **descrizione** dell’interferenza visiva dell’impianto.

Tale descrizione deve essere accompagnata da una simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del rendering fotografico in riferimento ai punti di vista significativi e ai beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

In sintesi, le valutazioni degli effetti paesaggistici sono state articolate in tre contesti territoriali di analisi e le attività richieste ai fini della valutazione dell’impatto sulla componente percettiva sono state modulate in funzione delle caratteristiche di ciascuno di essi:

Per la valutazione dell’interferenza visiva nell’ambito di analisi si considera l’**area di massima attenzione** e gli **ambiti periferici di visuale** per i quali sono state prodotte le foto simulazioni ante operam e post operam riportati negli elaborati grafici di illustrazione (le fotografie e foto simulazioni), ai quali si rimanda, Fig.re da 56 a 59 della presente relazione.

Sulla base della realizzazione della carta della visibilità si evince che effettivamente la localizzazione dell'impianto Agrovoltaico risulta ottimale in funzione dell'elevata percentuale di territorio da cui non è per niente visibile.

Per qualunque **centro storico e aree centrali degli abitati la visibilità del parco è nulla** e per gli edifici ubicati all'estrema periferia del centro abitato, ovvero alcune zone periferiche ed edifici che hanno finestre i balconi che si affacciano nella direzione dell'impianto Agrovoltaico a maggior altezza sul livello del mare rispetto al sito di impianto, la visibilità è estremamente limitata rispetto agli abitanti residenti ed ai visitatori, data anche la notevole distanza.

Abitati presenti nella fascia entro i 10 km dall'Impianto Agrovoltaico

- ❖ **San Vero Milis:** l'impianto Agrovoltaico è invisibile dal centro abitato. **Se ne deduce che l'impatto da questo centro abitato è inesistente e quindi del tutto trascurabile.**
- ❖ **Tramatza:** l'impianto Agrovoltaico è invisibile dal centro abitato. **Se ne deduce che l'impatto da questo centro abitato è inesistente e quindi del tutto trascurabile.**
- ❖ **Narbolia:** l'impianto Agrovoltaico è invisibile dal centro abitato. **Se ne deduce che l'impatto da questo centro abitato è inesistente e quindi del tutto trascurabile.**
- ❖ **Milis:** da questo paese, che dista circa 3.200 m, l'impianto Agrovoltaico è invisibile dal centro abitato e anche dalla Chiesa di S.Paolo presso il cimitero alla periferia della cittadina. Si può affermare che **l'impatto visivo è inesistente e quindi del tutto trascurabile.**
- ❖ **Bauladu:** da questo paese, che dista circa 3.200 m, l'impianto Agrovoltaico è invisibile dal centro abitato. Si può affermare che **l'impatto visivo è inesistente e quindi del tutto trascurabile.** E' stata considerata la Chiesa rupestre di Santa Vittoria, situata a 103 m s.l.m. e distante circa 3.600 dall'impianto Agrovoltaico, quale punto in elevazione rispetto al territorio circostante l'impianto Agrovoltaico. In Fig. 52 di pag. 130 si riporta la visione del paesaggio dal piazzale della Chiesa.
- ❖ **Zeddiani:** da questo paese, che dista circa 3.250 m, l'impianto Agrovoltaico è invisibile dal centro abitato che, complessivamente si trova ad una quota sul livello del mare inferiore a quella dell'impianto Agrovoltaico. Si può affermare che **l'impatto visivo è inesistente e quindi del tutto trascurabile.**
- ❖ **Seneghe:** da questo paese, che dista circa 7.000 m, l'impianto Agrovoltaico è invisibile dal centro abitato. Può essere visibile, in condizioni di tempo ottimali da qualche edificio posto alla periferia Sud della cittadina, **ma considerata l'elevata distanza (circa 7 km) gli impatti sono certamente da considerare Nulli/trascurabili;**
- ❖ **Baratili San Pietro, Riola Sardo, Donigala Fenughedu, Massama, Nuraxinieddu, Siamaggiore, Solarussa, Zerfaliu, Bonarcado:** da tutte queste cittadine l'impianto Agrovoltaico non è visibile

l'impianto Agrovoltaico può essere visibile da svariati punti a grandissima distanza, sicuramente non percepibile nei suoi contorni costruttivi, ma la realizzazione dello stesso non comporta una modifica significativamente negativa della percezione visiva e gli impatti visivi possono essere considerati non ostativi alla realizzazione del Progetto.

Punti di vista dei beni archeologici presenti nella fascia compresa tra 1 e 2 km dall'impianto Agrovoltaico

- **1. Loc. Soddì.** Sito pluristratificato (nuraghe/sepulture di età tardoantica/villaggio medievale) (San Vero Milis). Nel PUC sono rappresentati i poligoni delle aree di tutela integrale e condizionata in cui il bene è inserito.
Distanza minima dal campo FV: 1690 m dal perimetro di tutela condizionata.
Distanza minima dalla linea di connessione alla centrale elettrica: 570 m dal perimetro di tutela condizionata.
- **2. Loc. Santa Vittoria (Bidda Maggiore). Nuraghe scomparso (San Vero Milis).** Da bibliografia è noto un nuraghe, oggi totalmente scomparso. Nel PUC è rappresentato come compreso all'interno di un'area di valutazione archeologica.
Distanza minima dall'opera: 1500 m
- **3. Loc. Sa Perda Lada. Insediamento abitativo (San Vero Milis)**
Su un terrazzo alluvionale nella regione del Campidano di Milis sono presenti alcuni fondi di capanne che hanno restituito materiali fittili e litici ascrivibili alla cultura di San Michele di Ozieri. Nel PUC è rappresentato come compreso all'interno di un'area di valutazione archeologica.

Distanza minima dall'opera: 1500 m

- **4. Loc. Ponte Zoppu. Insedimento pluristratificato (nuraghe, villa rustica romana, villaggio medievale) (Tramatza)**
Distanza minima dall'opera: 1700 m
- **5. San Giovanni. Nuraghe e insediamento (Tramatza)**
Area archeologica del cimitero e della chiesa di San Giovanni
Vincoli: Area sottoposta a tutela, dichiarata di interesse culturale
Distanza minima dall'opera: 1700 m
- **6. Nuraghe Piccibi (Tramatza)**
Distanza minima dall'opera: 1440 m
- **7. Nuraghe Mannu e insediamento Sa Domu de Borona (Tramatza)**
Distanza minima dall'opera: 1440 m
- **8. Spinarba (San Vero Milis, regione Sinis)**
Nuraghe

Da questi siti l'impianto Agrovoltaico non risulta visibile per la distanza, o, al limite, ne risulta visibile una parte, uno scorcio per la frapposizione di quinte arboree frangivento e altri ostacoli visivi; si sottolinea che in genere non sono posti molto frequentati e, in generale, il sito scelto risulta estremamente poco frequentato anche da un punto di vista turistico.

13.1. Analisi del grado di percezione dell'impianto dai beni archeologici

Da quanto detto in precedenza si può affermare:

13.1.1. Nuraghe Piccibi (Tramatza)

Il nuraghe Piccibi si trova a Est della SP15 ad una distanza di circa 323m e a quota 25m s.l.m., quota leggermente inferiore alla parte Nord Est del sito dell'impianto Agrovoltaico che dista circa 1.400 m in linea d'aria. Dal punto di vista di un osservatore si interpongono due avvallamenti, rilievi in corrispondenza della SP15 lungo la direttrice di osservazione che impediscono la visione dell'impianto e quindi la percezione dell'impianto è nulla.



Fig. 55: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra il nuraghe Piccibi e il sito d'impianto

13.1.2. Nuraghe Mannu (Tramatza)

Il nuraghe Mannu si trova a Nord del nuraghe Piccibi dal quale dista circa 921m a Nord, sempre a Est della SP15 ad una distanza di circa 565m e a quota 41m s.l.m., quota superiore alla parte Nord Est del sito dell'impianto.

Dal punto di vista di un osservatore si interpongono due avvallamenti, il primo immediatamente a ridosso del nuraghe costituito dalla sponda dello specchio d'acqua artificiale e il secondo a distanza maggiore. Per tali motivi

si ritiene che lungo la direttrice di osservazione tali avvallamenti impediscono la visione dell'impianto e quindi la percezione dell'impianto è nulla.



Fig. 56: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra il nuraghe Mannu e il sito d'impianto

13.1.3. Loc. Sa Perda Lada (San Vero Milis)

In località Sa Perda Lada è attestata la presenza di un insediamento abitativo e si trova a circa 1.277m di distanza dal sito di impianto Agrovoltaiico in direzione Sud/Sud Ovest e a quota inferiore rispetto alla parte Sud del sito dell'impianto Agrovoltaiico.

Dal punto di vista di un osservatore si interpone la quinta arborea costituita dall'eucalitteto esistente lungo la SP13 per cui si ritiene che lungo la direttrice di osservazione ne impedisce la visione dell'impianto e quindi la percezione dell'impianto è nulla.



Fig. 57: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra il sito Sa Perda Lada e il sito d'impianto

Nel Piano Paesaggistico Regionale l'art. 103 al pto. 4 riporta considerazioni circa le Strade a valenza paesaggistica.

Sono stati quindi identificati dei Punti di Vista (PdV) significativi e verificato il grado di percezione visiva dell'impianto dall'osservatore posto nella posizione indicata, ovvero punti panoramici, sopraelevati, di frequentazione umana, di percorrenza stradale ovvero su strade a valenza paesaggistica e di fruizione turistica.

Il sito di installazione si trova ad una quota inferiore a gran parte dell'area d'indagine verso Est e i PdV significativi sono stati scelti tra quelli a quote superiori rispetto ai territori circostanti e all'area d'impianto.

Per ciascun PdV si riporta la posizione geografica, il profilo altimetrico della direttrice di collegamento in linea d'aria e l'immagine catturata dalla visione in Google Earth. La linea tratteggiata indica la linea dello sguardo dell'osservatore. In tal modo si fornisce la chiara visione degli elementi naturali o antropici che, frapponendosi tra il campo agrovoltaiico e l'osservatore, ostacolano la vista dell'osservatore e che contribuiscono a ridurre o annullare del tutto la percezione visiva dell'impianto Agrovoltaiico.



Fig. 58: PdV A – E25 corsia Sud prima dell'abitato di Bauladu 44 m s.l.m.

40° 1'41.42"N 8°40'16.75"E

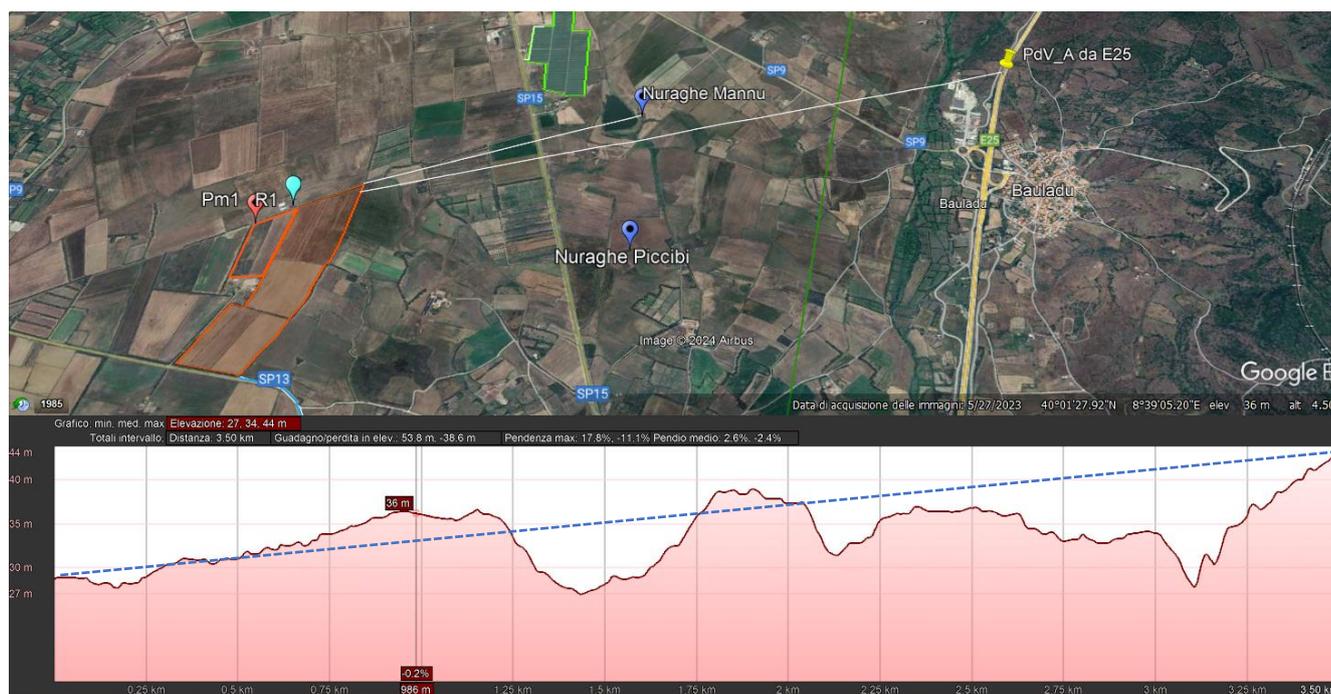


Fig. 59: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra la corsia Sud della E25 in prossimità di Bauladu e il sito d'impianto – distanza 3,5 km



Fig. 60: PdV B – E25 corsia Sud prima dell'abitato di Tramatzza 44 m s.l.m.

39°59'40.39"N 8°39'0.88"E



Fig. 61: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra la corsia Sud della E25 in prossimità di Bauladu e il sito d'impianto – distanza 2,68 km



*Fig. 62: PdV C – SP 13 corsia Nord verso San Vero Milis 13 m s.l.m.
40° 0'14.31"N 8°38'12.97"E*



Fig. 63: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra la corsia Nord della SP13 in direzione San Vero Milis e il sito d'impianto – distanza 1,1 km



Fig. 64: PdV D – E25 corsia Nord verso Tramatzia 16 m s.l.m.

39°59'18.90"N 8°38'24.61"E

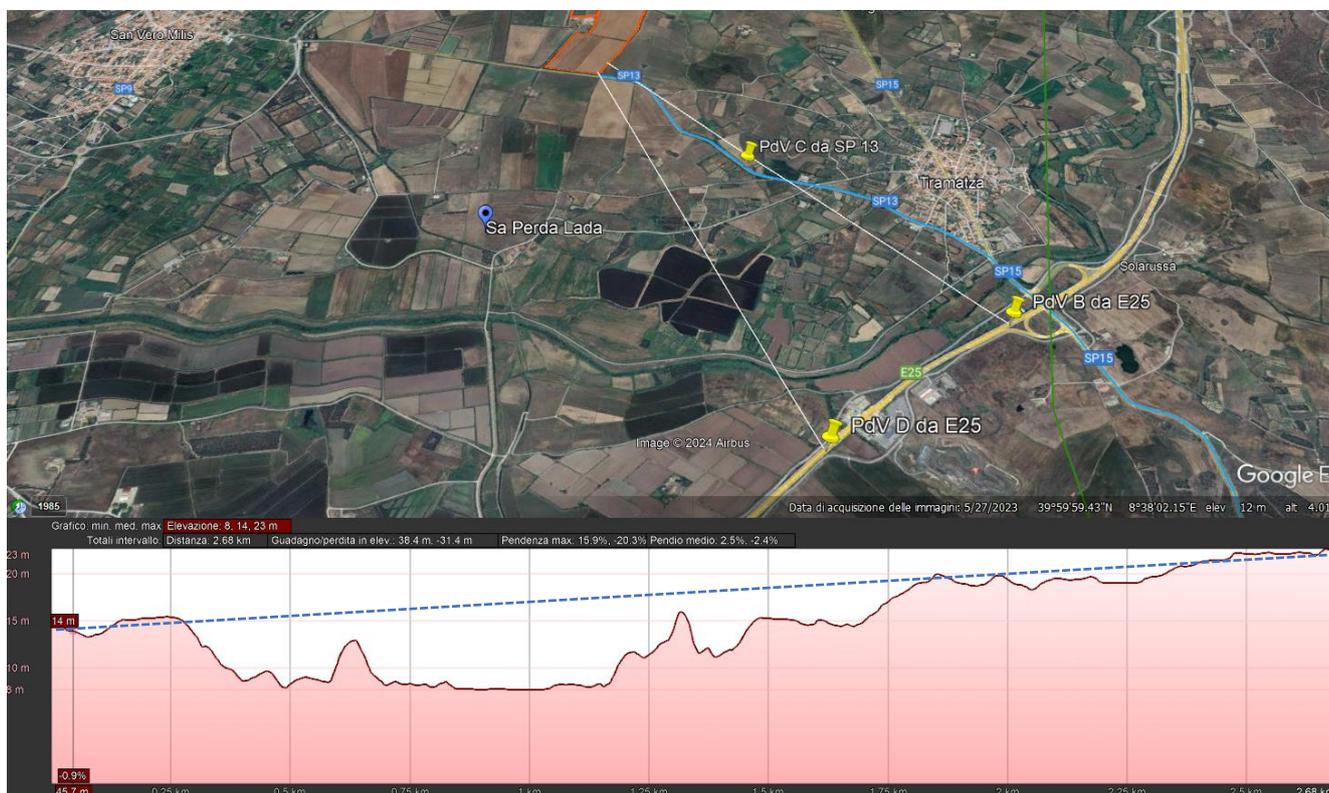


Fig. 65: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra la corsia Nord della E25 prima dello svincolo per Tramatzia e il sito d'impianto – distanza 2,7 km

Gli impatti visivi, oltre ad essere molto modesti, sono certamente da considerare nulli / trascurabili e comunque sempre compatibili in quanto la percezione visiva e lo skyline non vengono modificati in maniera significativamente negativa e appaiono, quindi, compatibili con l'attuale utilizzo dell'area vasta.

13.2. Analisi dell'intervisibilità

Da quanto detto in precedenza si può affermare che gli impatti che la realizzazione dell'impianto Agrovoltaiico causa sulla componente Paesaggio nel suo complesso non sono tali da ostare alla realizzazione dello stesso.

A fronte della generale condizione visiva, lo studio della visibilità dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse. La configurazione spaziale del layout, la conduzione dell'attività agricola

e la presenza di una fascia verde di mitigazione perimetrale all'impianto fanno sì che non vengano prodotte interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

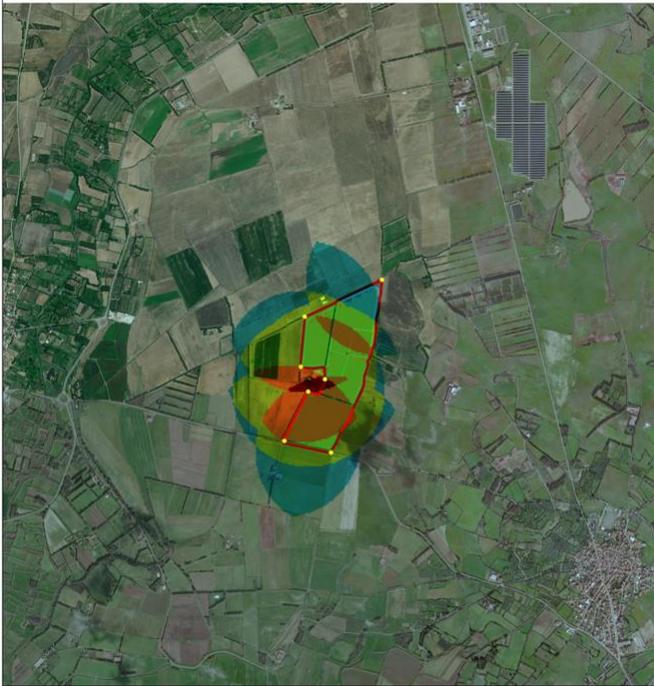
Si riportano di seguito i rendering dell'intervisibilità riferiti sia alla distanza di 1.000m sia alla distanza di 500 m come ad oggi ridotta a seguito del D.Lgs. 50 del 2022.

Tali rendering sono riferiti al caso peggiore (**Worst Case**) ovvero **in assenza delle fasce arboree di mitigazione, sia già presenti, quali gli eucalitteti, sia le fasce di mitigazione costituite dal doppio filare di uliveto in coltura super intensiva.**



Fig.66: Rendering con osservatore $h = 1,7m$ e pannello orizzontale $h = 3,27m$ 1: 15.000

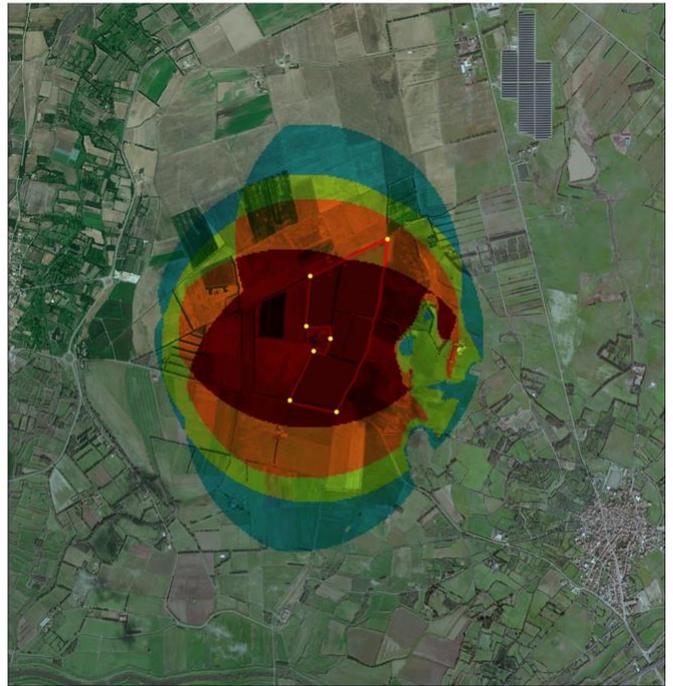
Classificazione del Modello Viewshied (intervisibilità) in classi di visibilità



h osservatore: 1,70 m
 H strutture impianto fotovoltaico: 4,18 m
 Raggio di analisi di intervisibilità: 500 m

● Punti di osservazione
 □ Area Impianto

■ Molto Bassa
 ■ Bassa
 ■ Media
 ■ Alta
 ■ Molto Alta

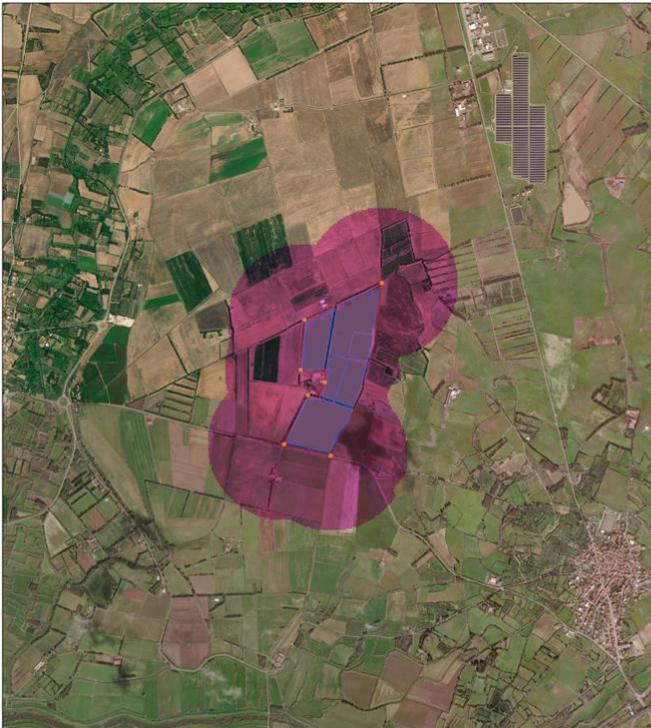


h osservatore: 1,70 m
 H strutture impianto fotovoltaico: 4,18 m
 Raggio di analisi di intervisibilità: 1000 m

■ Molto Bassa
 ■ Bassa
 ■ Media
 ■ Alta
 ■ Molto Alta

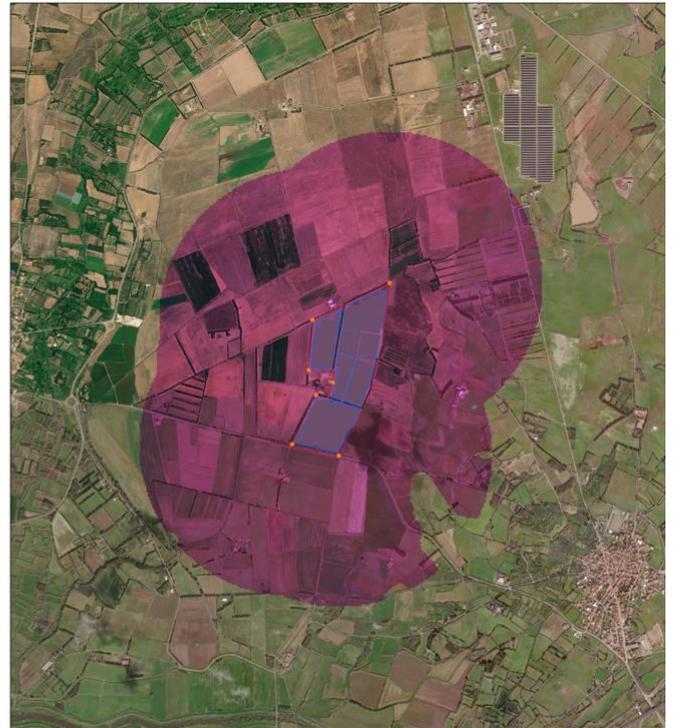
Scala 1:15.000

Fig.67: Rendering con osservatore $h = 1,7m$ e pannello in tilt a 60° est-ovest $h = 4,18m$ 1: 15.000



h osservatore: 1,70 m
 H strutture impianto fotovoltaico: 3,27 m
 Raggio di analisi di intervisibilità: 500 m

■ Area Visibile
 ● Punti di osservazione



h osservatore: 1,70 m
 H strutture impianto fotovoltaico: 3,27 m
 Raggio di analisi di intervisibilità: 1000 m

Scala 1:15.000



Fig.68: **Intervisibilità** con osservatore $h = 1,7m$ e pannello orizzontale $h = 3,27m$ 1: 15.000



Fig.69: **Intervisibilità** con osservatore $h = 1,7m$ e pannello in tilt a 60° est-ovest $h = 4,18m$ 1: 15.000

14.CONCLUSIONI

L'analisi del contesto territoriale permette di affermare che **il sito del progetto Agrovoltaico è esente da aree sensibili** poiché non sono presenti aree naturali che costituiscono fattori di "sensibilità" legate alla presenza di aree protette terrestri, **né presenta elementi di criticità e non si individuano aree di conflitto**,

Dall'analisi delle interferenze visive emerge che l'impianto Agrovoltaico San Vero Milis ha una visibilità nulla rispetto ai PdV analizzati, o per i quali l'interferenza dovuta alla visibilità dell'impianto è comunque trascurabile.

Non si segnalano interferenze visive nei confronti delle Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provvedimento amministrativo tutelate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, e successive modificazioni e individuate dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Sardegna, che ricadono nei comuni indagati.

Ciò è dovuto, oltre alla notevole distanza che intercorre tra le suddette aree e l'impianto Agrovoltaico, sia alle caratteristiche morfologiche del territorio, ove spesso modesti avvallamenti o dossi collinari o infrastrutture si interpongono tra l'obiettivo e l'osservatore, sia alla presenza di ostacoli visivi (es. vegetazione dei campi coltivati e rete di filari arborei frangivento).

L'impianto risulta visibile solo nelle immediate vicinanze dello stesso, in quanto l'assetto morfologico e topografico del territorio ne mascherano la visibilità. Poiché generalmente l'impatto di un impianto fotovoltaico sul paesaggio assume rilievo quando esso risulta visibile ad una distanza considerevole e non quando risulta visibile dai punti più prossimi ad esso, si può affermare che **l'impianto Agrovoltaico non presenterà un'intervisibilità negativa**.

Inoltre, si fa presente che anche laddove l'impianto Agrovoltaico fosse visibile questo sarebbe paragonabile alle tradizionali strutture di supporto alle attività agricole, quali serre, reti ombreggianti e anti grandine che già caratterizzano i paesaggi agricoli della regione.

Le strutture di sostegno ed i moduli fotovoltaici forniscono non solo protezione meccanica dalle intemperie su gran parte delle coltivazioni, rafforzando la resilienza delle attività agricole sempre più minacciata dai cambiamenti climatici, ma anche energia elettrica "pulita" prodotta dalla fonte energetica solare, rinnovabile e inesauribile.

In ultima analisi, le colture impiantate al di sotto dei moduli fotovoltaici, unitamente alla realizzazione della siepe perimetrale di mitigazione di doppio filare di oliveto in coltivazione superintensiva e le eventuali ulteriori essenze arbustive ed arboree, contribuiranno in maniera sostanziale ad integrare l'impianto con il contesto paesaggistico di riferimento, caratterizzato dalla forte vocazione storica agricola, proponendo un modello di sviluppo territoriale innovativo e sostenibile, in grado allo stesso tempo di rispettare e valorizzare le tradizioni locali.

In conclusione, si può ritenere che **l'impatto visivo** dovuto alla realizzazione dell'impianto nei confronti delle Aree dichiarate di notevole interesse pubblico presenti nell'area d'indagine e del Paesaggio in generale **sia nullo** e che pertanto **l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del Paesaggio**.

Si considera inoltre che i cavi elettrici sia di impianto Agrovoltaiico che di collegamento alla Stazione Elettrica "Bauladu" in agro di Solarussa saranno posti in cavidotti interrati e quindi, non alterano il Paesaggio e non possono essere considerati quali alterazioni ai sensi degli artt. 22,23 e 24 delle NTA del Piano Paesaggistico della Regione Sardegna.

La costruzione dell'impianto Agrovoltaiico non comporterà situazioni di alterazione del territorio né modificazioni dal punto di vista paesaggistico ed ambientale.

Da quanto detto sopra si può affermare che **gli impatti che la realizzazione del progetto causa sulla componente Paesaggio nel suo complesso non sono tali da ostare alla realizzazione dell'impianto Agrovoltaiico**.

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti si ritiene che gli aspetti positivi determinati dalle opere di progetto e gli accorgimenti previsti siano tali da poter tracciare un bilancio estremamente positivo con assenza di condizioni ostative.

Indice delle Figure

Fig. 1: Inquadramento area d'impianto su vasta scala (cerchio in giallo, non in scala)

Fig. 2: Inquadramento territoriale settoriale

Fig. 3: Inquadramento area d'impianto, layout e connessione elettrica su ortofoto (vista da Google Earth)

Fig. 4: Inquadramento Cartografico su I.G.M. 1:25.000

Fig. 5: Inquadramento Cartografico su C.T.R. 1:10.000

Fig. 6: Layout dell'impianto Agrovoltaiico San Vero Milis – visione di Google Earth

Fig. 7: Planimetria e indicazione delle posizioni di scatti delle panoramiche

Fig. 8: PdV 1 – vista da Nord, dall'Azienda Agricola Guiso verso Sud Est (campo FV 3) [40° 0'51.62"N 8°37'34.13"E]

Fig. 9: PdV 2 – vista da Sud (campo FV 2 e 1) [40° 0'42.04"N 8°37'29.35"E]

Fig. 10: PdV 3 – vista da Sud verso l'Azienda Agricola Guiso (campo FV 1 e 2) [40° 0'43.18"N 8°37'42.57"E]

Fig. 11: PdV 4 – vista da Nord (campo FV 3) [40° 1'15.20"N 8°37'54.09"E]

Fig. 12: PdV 5 – vista da Est (campo FV 2 e 1) [40° 0'50.46"N 8°37'36.37"E]

Fig. 13: PdV 10 – vista da Nord (campo FV 3) [40° 0'50.10"N 8°37'36.37"E]

Fig. 14: azienda agricola Guiso (vista da Sud)

Fig. 15: Punti di vista – fotogrammi 1,2,3,4,5 tragitto cavidotto di connessione alla SE

Fig. 16: PdV 1 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13 Strada Provinciale 13 (via Cagliari)

Fig. 17: PdV 2 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13

Fig. 18: PdV 3 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13

Fig. 19: PdV 4 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13

Fig. 20: PdV 5 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13, sottopasso E25 - SS 131

- Fig. 21: Punti di vista – fotogrammi 6,7,8,9 tragitto cavidotto di connessione alla SE
- Fig. 22: PdV 6 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 13, sottopasso Complanare Est
- Fig. 23: PdV 7 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 15 Abbasanta – Santu Lussurgiu
- Fig. 24: PdV 8 – tragitto cavidotto di connessione - Strada Provinciale 15, intersezione con strada Comunale interpodereale Solarussa – Tramatzu
- Fig. 25: PdV 9 – tragitto cavidotto di connessione - con strada Comunale interpodereale Solarussa – Tramatzu in intersezione con strada Comunale interpodereale Siamaggiore – Villanova Truschedu
- Fig. 26: PdV 10 – area di installazione nuova SE “Bauladu”
- Fig. 27: Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi italiani (scala 1:250.000) – Stralcio per l'individuazione dei paesaggi (Pianura aperta). Fonte: Sistema Informativo di Carta Natura –ISPRA
- Fig. 28: Vista longitudinale del sesto d'impianto fotovoltaico
- Fig. 29: Vista trasversale del sesto d'impianto fotovoltaico
- Fig. 30: Layout dell'impianto Agrovoltaiico San Vero Milis - Inquadramento Cartografico su C.T.R. 1:2.000
- Fig. 31: P.P.R. - Ambito Paesaggistico n. 9 “Golfo di Oristano”. Area di impianto (non in scala) contornato in colore blu
- Fig. 32: P.P.R. – Foglio 514 sez. II Golfo di Oristano – Cartografia 1:25.000 – Stralcio Area di impianto (non in scala) contornato in colore blu
- Fig. 33: P.P.R. – Foglio 528 sez. 1 Golfo di Oristano – Cartografia 1:25.000 – Stralcio Area di S.E. Bauladu (indicativo, non in scala) contornato in colore blu
- Fig. 34: P.P.R. - Componenti Ambientali – Inquadramento nell'Ambito Paesaggistico
- Fig. 35: P.P.R. - Assetto Ambientale
- Fig. 36: P.P.R. - Assetto Storico Culturale
- Fig. 37: Inquadramento in base al PUC di San Vero Milis
- Fig. 38: Impianto SVM e Z.I. Milis. distanza circa 2.800 metri
- Fig. 39: Inquadramento in base al PUC di Tramatzu
- Fig. 40: Inquadramento in base al PUC di Solarussa
- Fig. 41: Carta della Rete Natura 2000
- Fig. 42: Carta tematica delle aree S.I.C. (Direttiva 92/43 - Habitat). Z.P.S., I.B.A. e indicazione geografica in giallo dell'area d'impianto Agrovoltaiico San Vero Milis
- Fig. 43: Inquadramento Area Intervento nella Carta del Valore Naturalistico-Culturale del Sistema Carta della Natura. ISPRA – Sistema Informativo di Carta della Natura
- Fig. 44: Inquadramento area d'impianto in base alla D.G.R. 59/90
- Fig. 45: Inquadramento area d'impianto in base alla D.G.R. 59/90 – Estratto
- Fig. 46: Rappresentazione della barriera perimetrale dell'oliveto super intensivo
- Fig. 47: visione da SP13 da Tramatzu verso San Vero Milis, **ante** intervento
- Fig. 48: visione da SP13 da Tramatzu verso San Vero Milis, **post** intervento
- Fig. 49: visione da SP13 da San Vero Milis verso Tramatzu, **ante e post** intervento
- Fig. 50: Vista dall'ingresso del ricettore 1 da strada vicinale Spinarba **ante** intervento
- Fig. 51: Vista dall'ingresso del ricettore 1 da strada vicinale Spinarba **post** intervento
- Fig. 52: Chiesa campestre di Santa Vittoria in Comune di Bauladu (Vista in Google Earth)
- Fig. 53: Chiesa campestre di Santa Vittoria in Comune di Bauladu
- Fig. 54: Vista dalla Chiesa campestre di Santa Vittoria in Comune di Bauladu – area d'impianto

Fig. 55: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra il nuraghe Piccibi e il sito d'impianto

Fig. 56: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra il nuraghe Mannu e il sito d'impianto

Fig. 57: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra il sito Sa Perda Lada e il sito d'impianto

Fig. 58: PdV A – E25 corsia Sud prima dell'abitato di Bauladu 44 m s.l.m.

Fig. 59: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra la corsia Sud della E25 in prossimità di Bauladu e il sito d'impianto - - distanza 3,5 km

Fig. 60: PdV B – E25 corsia Sud prima dell'abitato di Tramatzu 44 m s.l.m.

Fig. 61: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra la corsia Sud della E25 in prossimità di Bauladu e il sito d'impianto – distanza 2,68 km

Fig. 62: PdV C – SP 13 corsia Nord verso San Vero Milis 13 m s.l.m.

Fig. 63: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra la corsia Nord della SP13 in direzione San Vero Milis e il sito d'impianto – distanza 1,1 km

Fig. 64: PdV D – E25 corsia Nord verso Tramatzu 16 m s.l.m.

Fig. 65: Profilo altimetrico della linea visiva di collegamento tra la corsia Nord della E25 prima dello svincolo per Tramatzu e il sito d'impianto – distanza 2,7 km

Fig.66: Rendering con osservatore $h = 1,7m$ e pannello orizzontale $h = 3,27m$ 1: 15.000

Fig.67: Rendering con osservatore $h = 1,7m$ e pannello in tilt a 60° est-ovest $h = 4,18m$ 1: 15.000

Fig.68: **Intervisibilità** con osservatore $h = 1,7m$ e pannello orizzontale $h = 3,27m$ 1: 15.000

Fig.69: **Intervisibilità** con osservatore $h = 1,7m$ e pannello in tilt a 60° est-ovest $h = 4,18m$ 1: 15.000