

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 NARBOLIA



COMUNE DI SAN VERO MILIS



REGIONE SARDEGNA

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN CON POTENZA COMPLESSIVA DI
23,8 MW NEI COMUNI DI SAN VERO MILIS E NARBOLIA

NOME ELABORATO:

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

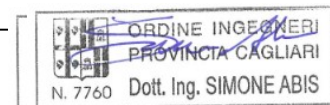
PROGETTO SVILUPPATO DA:

AGREENPOWER s.r.l.

Sede legale: Via Serra, 44

09038 Serramanna (SU) - ITALIA

Email: info@agreenpower.it



abbinazione
Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Cagliari
Ingegnere
31.08.2023 06:52:12 GMT+01:00
31.08.2023 06:52:12 GMT+01:00



agreenpower s.r.l.

GRUPPO DI LAVORO:

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

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 Dessì

TIMBRO E FIRMA:

Anna Luisa
Sanna
25.07.2023
16:41:34
GMT+01:00



SCALA:	CODICE ELABORATO	TIPOLOGIA	FASE PROGETTUALE			
-	REL06	IMPIANTO AGRIVOLTAICO	DEFINITIVO			
FORMATO:						
-						
3						
2						
1						
0	Prima emissione	Luglio 2023	Anna Luisa Sanna	AGREENPOWER	AGREENPOWER	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	

Il presente documento è di proprietà di Agreenpower S.r.l. che ne tutelerà i diritti a termine di legge.

SOMMARIO

1.	ACQUISIZIONE DEI DATI	2
	PREMESSA: LA VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO: L'ART. 25 DEL D.LGS 50/2016	2
	METODOLOGIA E ANALISI DELLE FONTI.....	2
2.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	5
	INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO.....	5
	EMERGENZE ARCHEOLOGICHE NELL'AREA DI PROGETTO (SAN VERO MILIS, REGIONE PARTE MILIS, NARBOLIA)	7
4.	VERIFICA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO	10
	VINCOLI E BENI NELL'AREA DI INTERESSE	10
	FOTOINTERPRETAZIONE	11
	RICOGNIZIONI	11
5.	CONCLUSIONI.....	21
	POTENZIALE E RISCHIO ARCHEOLOGICO (TAV. IV)	21
6.	BIBLIOGRAFIA.....	22

1. ACQUISIZIONE DEI DATI

Premessa: la verifica preventiva dell'interesse archeologico: l'art. 25 del D.Lgs 50/2016

L'indagine archeologica qui presentata, realizzata per conto di K4 Energy S.r.l., Società proponente, con sede legale in via Vecchia Ferriera n. 22, CAP 36100, Vicenza, iscritta alla Sezione Ordinaria del Registro delle Imprese di Vicenza al n. VI-401036, P.IVA 04398050247, con la consulenza e progettazione di AgreePower S.R.L., via Serra n. 44, 09038 Serramanna, C.F. e P.IVA n. 11281420965, è stata condotta al fine della verifica di cui all'art. 25 del D. Lgs 50/2016, necessaria per la presentazione degli elaborati in fase di progetto dell'**Impianto agrivoltaico San Vero Milis**. L'impianto fotovoltaico è ad inseguimento solare monoassiale per complessivi **23.796,9** kWp di potenza di picco, realizzato su suolo privato, e da coltivazioni agricole tra le file e al di sotto dei pannelli fotovoltaici composto da n. 3 lotti di impianto e opere connesse alla RTN costituite da cavidotti interrati interni all'impianto e da n. 3 elettrodotti aerei di trasporto dell'energia sino all'allaccio in antenna su CP Narbolia, lato MT. Verrà realizzato su terreni agricoli ubicati nel Comune di San Vero Milis in località Spinarba presso l'Azienda Agricola Guiso.

Lo studio è stato compiuto nel luglio 2022 e nel maggio-giugno 2023 dalla dott.ssa Anna Luisa Sanna, archeologa specialista in possesso dei titoli richiesti per le indagini di Archeologia Preventiva: iscrizione n. 1400, del 24-10-2010, "Elenco degli operatori abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica nel progetto preliminare di opera pubblica del Ministero per i Beni Culturali", iscrizione n. 4639 all'elenco archeologi I fascia Ministero della Cultura (MIC).

Metodologia e analisi delle fonti

Per l'indagine archeologica preliminare sul territorio, secondo quanto stabilito dal D. lgs 50/2016, art. 25 ("Codice appalti"), ma già prima dal D. Lgs. 163/2006 ("Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture"), art. 95 ("Verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare"), in attuazione del D. Lgs 42/2004, art. 28, comma 4, è stata effettuata la raccolta di ogni fonte letteraria edita, della documentazione presente nell'archivio della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio (SABAP), sede di Cagliari e della cartografia storica ed archeologica che rappresenta la zona interessata.

A tal scopo sono state esaminate:

- Ortofoto, foto aeree del 1940-1945, 1954-1955, 1968, 1977-78, 1998-1999, 2016, consultabili nel sito web della Regione Autonoma Sardegna www.sardegna-territorio.it;
- Immagini satellitari di Google Earth aggiornate al 2022;
- Cartografia storica;
- Carte I.G.M. in scala 1:25.000 (Foglio n. 514 sez. II);
- Carte Tecniche Regionali in scala 1:10.000 (514-160);
- Cartografia e relazioni descrittive dei P.U.C. di San Vero Milis, Tramatzia, Narbolia, Milis;
- Cartografia PPR (ambito 9, Golfo di Oristano);
- www.cartadelrischio.it;
- tutta la documentazione bibliografica specialistica edita presso biblioteche ed archivi: Biblioteca della Soprintendenza Archeologica di Cagliari e Oristano, Biblioteca del Dipartimento di Scienze Archeologiche e Storico-Artistiche dell'Università di Cagliari; <https://www.sa-sardegna.beniculturali.it/home>; www.sardegna-territorio.it; www.sardegna-geoportale.it; Geoportale Nazionale (www.pcn.minambiente.it); documentazione relativa a vincoli archeologici (www.vincolinrete.beniculturali.it);
- Precedenti relazioni di rischio sul territorio, anche della scrivente;
- Interlocuzioni con il dott. A. Stiglitz, archeologo e già funzionario del comune di San vero Milis.

Lo studio è quindi proseguito con l'esecuzione di puntuali *surveys* volti all'analisi e alla documentazione fotografica delle aree d'intervento nonché alla presenza e posizionamento di siti di interesse archeologico prossimi a tali aree.

I sopralluoghi, compiuti i giorni 9-10 luglio 2022 e 5 giugno 2023, hanno comportato il controllo sistematico dell'area direttamente interessata e della fascia esterna e sono stati finalizzati all'individuazione e alla localizzazione puntuale sia delle emergenze di interesse storico, archeologico e culturale desunte dall'analisi dei dati preliminarmente raccolti, sia all'individuazione di alcune emergenze al momento inedite.

Per ulteriori dettagli si rimanda al progetto QGIS SABAP-CA-OR_2022_6, allegato alla presente relazione per farne parte integrante e sostanziale.

Lo studio archeologico è stato elaborato secondo le Linee Guida per la redazione degli elaborati inerenti la procedura di verifica dell'interesse archeologico pubblicate in G.U. Serie Generale n. 88 del 14 aprile 2022 (DPCM del 14 febbraio 2022). L'analisi e l'elaborazione finale tengono conto degli ultimi aggiornamenti contenuti nella Circolare 53/2022 DGABAP (dicembre 2022) e relativi allegati.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Descrizione dell'intervento

L'Impianto Agrivoltaico sarà composto indicativamente da n. 34.740 pannelli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 685 Wp ciascuno, posizionati su strutture di sostegno mobili mono assiali in acciaio zincato, fissati a pali di fondazione infissi nel terreno su cui sono montate le travi con i "porta moduli" girevoli. 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, 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 sia per permettere la coltivazione dei terreni tra le file dei moduli fotovoltaici e al di sotto degli stessi.

La **connessione** alla RDN sarà realizzata mediante 3 cabine di consegna omologate e-distribuzione DG 2061 ED. 9 "CLIENTE" che saranno collegate in antenna alla Cabina Primaria "NARBOLIA" (C.P. NARBOLIA) **mediante 3 linee interrate** (per circa 218 m, in parte su terreno naturale e in parte su strada asfaltata) quindi aeree per circa 4531 m con cavo mt 15 kV da 150 mmq.



Figura 1. Layout di progetto su ortofoto

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di San Vero Milis si trova a circa 13 km dal capoluogo regionale, Oristano, lungo il tracciato della Strada Provinciale 13, asse viario di collegamento dal centro abitato di San Vero Milis e la Strada Statale 131, nella parte centro occidentale della Provincia di Oristano.

L'Impianto Agro fotovoltaico San Vero Milis si realizzerà sui terreni di proprietà privata (Azienda Agricola Guiso), nel territorio del Comune di San Vero Milis (OR) in località "Spinarba", a Est dell'abitato di San Vero Milis ad una distanza in linea d'aria di circa 2.433 m e a Sud Ovest dell'abitato di Tramatzza, da cui dista circa 2.310 m, ad una altezza dal livello del mare di circa 24m (coordinate di riferimento Google Maps $40^\circ 0'55.12''N$, $8^\circ 37'36.74''E$).

I terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto in progetto sono quelli dell'"**AZIENDA GUISO SOCIETA' SEMPLICE AGRICOLA**" di San Vero Milis (OR), rappresentata dai sig.ri Giovanni e Gianmichele Guiso, in qualità di proprietari.

Il **collegamento elettrico** interesserà i territori di San Vero Milis e Narbolia. In quest'ultimo si trova la Cabina Primaria "NARBOLIA" (C.P. NARBOLIA), punto d'arrivo. I collegamenti tra il campo fotovoltaico (attraverso tre cabine di consegna, dislocate sul Mappale 2112 del Foglio 10 del Comune di San Vero Milis) e la Cabina Primaria sono aerei, su palo; il tragitto degli stessi è stato comunque sottoposto a analisi poiché i sostegni lineari cui saranno tese le linee necessiteranno di infissione nel terreno.

L'area di progetto è inserita in un contesto di aziende agricole private, chiuse e non accessibili. È stato possibile allargare i sopralluoghi oltre all'area direttamente interessata in rari casi, quando dai campi oggetto d'intervento si poteva "sconfinare" in quelli limitanei per l'assenza di divisioni fisiche.

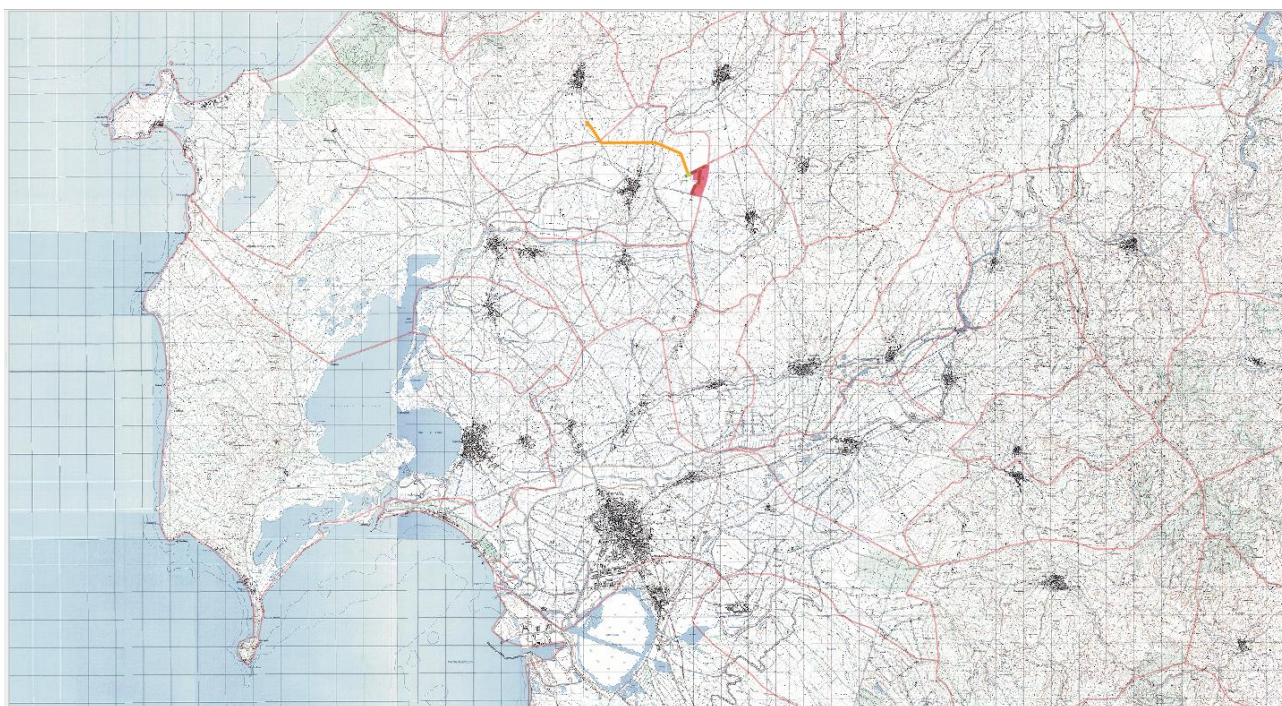


Figura 2. Localizzazione dell'area di intervento.

Inquadramento geografico

Il territorio di San Vero Milis è compreso in due distinte regioni geografiche, il Sinis settentrionale e il Campidano di Milis. Per lo studio in oggetto risulta di particolare interesse il secondo: "(...) l'abitato e il territorio circostante sono situati nella regione denominata *Campidano (o Parte) Milis*, che costituisce la porzione settentrionale della grande pianura che unisce il Golfo di Oristano a quello di Cagliari. Si tratta di un'area sostanzialmente pianeggiante e leggermente ondulata senza alture di dimensioni ragguardevoli. Si distinguono dal territorio circostante (ma con quote modeste) alcuni terrazzi alluvionali come quelli di *Su Sartu Mannu*, di *Su Pedrosu* e dell'abitato. Numerosi torrenti attraversano il territorio con andamento Nord-Sud, alcuni dei quali di una certa rilevanza: *Riu Simaxis* e *Riu Canargia*"¹.

Inquadramento storico-archeologico²

Le più antiche tracce della presenza umana finora individuate nel territorio di San Vero Milis, risalgono al Neolitico Recente (IV-III millennio a.C.) al quale è cronologicamente ascrivibile un insediamento abitativo individuato in località **Sa Perda Lada (n. 3 nelle tavole allegate)**, situato su un terrazzo alluvionale nella regione

¹Stiglitz 2016, Relazione PUC_All. D1, p. 10.

²Stiglitz 2016, Relazione sui beni storico culturali (2012). Integrazioni C.T.R.U (2016. All. D1, pp. 1-29 consultabile alla pagina <http://www.comune.sanveromilis.or.it/Comune/Urbanistica/PUC/>

del Campidano di Milis. Questo è caratterizzato dalla presenza di fondi di capanne che hanno restituito materiali fittili e litici ascrivibili alla cultura di San Michele di Ozieri. Non si conoscono, per il territorio in esame, attestazioni materiali ascrivibili alla fase di transizione tra l'Età neolitica e quella nuragica (fine del III-inizi del II millennio a.C.): è possibile, in realtà, che si tratti di una lacuna legata ad una deficienza nella ricerca poiché nei comuni circostanti sono documentate fasi di frequentazione riconducibili alla Cultura di Monte Claro³. Per quanto riguarda invece l'Età nuragica, nella Relazione sui beni storico culturali (All. D1 del PUC_Revisione Novembre 2016) si legge: "... a partire dalla fase del Bronzo Medio (metà II millennio a.C.) si assiste all'occupazione integrale del territorio in tutti i suoi aspetti morfologici. Un tessuto continuo e articolato, centrato sui nuraghi a tholos e sui villaggi, atto a un più complesso sfruttamento delle risorse, in un quadro di organizzazione territoriale (comprensoriale?) nel quale sembrano intravedersi elementi di gerarchizzazione dei siti: non a caso al centro della piana sorge il grande insediamento di s'Urachi, uno dei maggiori dell'isola. È in rapporto con questo grande centro che va pensata l'organizzazione territoriale di quest'area con una corona di nuraghi minori (alcuni anche di dimensioni notevoli come s'Urachi 'e Mesu) nella piana agricola, il cui controllo era necessario per lo sviluppo delle basi economiche della società nuragica (agricoltura e allevamento). Più in alto, nelle colline laviche che chiudono la pianura, in terreni di scarso interesse agricolo e pascolativo, una consistente presenza di nuraghi controlla le vie di penetrazione verso l'interno, segnate a Nord-Est dal Rio Perda Pira, a Nord-Ovest dallo stretto corridoio di passaggio tra il monte e il mare e al centro da piccole gole e valli. ... Il complesso monumentale di s'Urachi si trova nel punto di raccordo tra le varie parti del territorio; una posizione apparentemente anomala quella del centro situato nella piana, con un elemento di modesta sopraelevazione rispetto all'area circostante. Il nuraghe s'Urachi è, oggi leggibile solo parzialmente perché ancora in buona parte interrato. ... Alcuni dei nuraghi presenti nel territorio sono totalmente scomparsi, come quello di **S. Pietro** e di **Bidda Maiore** (o **Santa Vittoria**, indicato con il **n. 2** nella documentazione grafica presentata) o quello, segnalato da fonti orali, all'interno dell'abitato; gli altri edifici si presentano totalmente interrati"⁴. Allo stesso orizzonte cronologico è ascrivibile il villaggio di **Is Crastus**, privo di nuraghe, che è stato pesantemente danneggiato da lavorazioni di tipo agricolo. Allo stato attuale delle ricerche non è stata individuata alcuna area funeraria ma, il rinvenimento di un betilo in basalto rinvenuto presso la **chiesa di S. Nicola**, il riutilizzo nelle strutture della stessa chiesa di conci pertinenti a una probabile costruzione nuragica ed un frammento di elemento architettonico con tre incavi pertinente ad una tomba di giganti rinvenuto fuori contesto costituiscono il segno evidente della presenza, nell'attuale territorio di San Vero Milis, di monumenti ascrivibili all'ambito funerario che, per motivazioni differenti, non sono riconoscibili sul terreno⁵. La fine dell'Età del Bronzo e il successivo passaggio a quella del Ferro sono documentate, ancora una volta, dalla stratigrafia che contraddistingue il nuraghe di **s'Urachi** con l'aggiunta di strutture murarie che ne modificano l'utilizzo. Per la successiva Età del Ferro (IX-VII sec.), sempre a **s'Urachi** è attestata la presenza di un abitato situato in un'area adiacente, denominata **Su Padrigheddu**⁶.

Anche per l'**età storica** il principale punto di riferimento nel tentativo di ricostruire diacronicamente le vicende storiche che hanno interessato il territorio è il nuraghe di **s'Urachi** che, nella seconda metà dell'VIII sec. a.C., momento in cui nel Golfo di Oristano è attestata la presenza di materiale di fabbricazione fenicia, rappresenta il più importante sito dell'entroterra. "Tra la fine del VII e la prima metà del VI sec. a.C. compaiono altre tracce di presenza fenicia, in particolare due necropoli, localizzate a non grande distanza da **s'Urachi**, in località **S'Uracheddu Pranu** e **Punta Zinnigas**"⁷. A queste attestazioni si aggiungano, soprattutto per il IV e il III sec. a.C., le necropoli di **Bingia Arena** e di **Punta Zinnigas** e i numerosi materiali ceramici d'uso quotidiano rinvenuti in diverse località quali **S'Abbadiga** e **San Nicola**, che lasciano supporre un'organizzazione del territorio a vocazione agricola insediato in forma sparsa⁸. In epoca romana il territorio, nel suo essere retroterra di Tharros, mantiene la sua vocazione agricola. Per quanto riguarda l'Età Repubblicana, i dati raccolti mostrano un insediamento che occupa tutti gli aspetti geomorfologici del territorio, con un popolamento sparso, le cui

³Stiglitz 2016, Relazione PUC_All. D1, p. 11.

⁴Stiglitz 2016, Relazione PUC_All. D1, p. 11.

⁵Stiglitz 2016, Relazione PUC_All. D1, p. 12.

⁶Stiglitz 2016, Relazione PUC_All. D1, p. 12.

⁷Stiglitz 2016, Relazione PUC_All. D1, pp. 12-13.

⁸Stiglitz 2016, Relazione PUC_All. D1, p. 13.

caratteristiche risultano, allo stato attuale delle ricerche, non opportunamente definibili, a causa della sovrapposizione delle stratigrafie di Età imperiale. Ancora una volta l'insediamento meglio conosciuto è quello di **s'Urachi** che si contraddistingue per la presenza di un villaggio a continuità di vita dall'Età punica. Le necropoli di **Perd'e Cresia** e di **Punta Zinnigas** attestano la sopravvivenza di siti punici ancora in età romana repubblicana e un loro proseguo anche nei primi secoli dell'Impero⁹. Per quanto attiene l'Età medievale "(...) A partire dalla fine dell'età romana e fino agli inizi del II millennio non si hanno rinvenimenti archeologici tali da permettere di delineare un quadro del popolamento di quest'area. È molto probabile che nel Campidano di Milis si assista a un processo di parziale abbandono delle campagne, soprattutto nelle zone costiere, all'accentrarsi delle popolazioni in nuclei abitativi più consistenti di quelli di epoche precedenti e all'abbandono del numerosi siti sparsi; fenomeno che tende ad essere spiegato con un concorso di fattori: crisi economica e sostanziale abbandono della Sardegna da parte dei Bizantini e insicurezza delle coste con il progressivo aumentare delle incursioni arabe. Agli inizi del II millennio, in piena età giudicale, i documenti scritti e i resti monumentali ci forniscono un quadro più delineato. Un complesso di piccoli villaggi si dividono il territorio oggi pertinente ai comuni di San Vero Milis (villaggi di **Spinarba**, **Sollie** e **Santeru**) e Tramatzia (villaggi di **Tramatza** e **Urasa**). Si tratta spesso di piccoli agglomerati che caratterizzavano l'assetto territoriale di età giudicale (donnicchie, corti, domestiche), in altri casi di centri abitati più consistenti (ville). Il crollo demografico conseguente a carestie ed epidemie nonché il protrarsi della guerra di conquista Aragonese ed infine l'imposizione del feudalesimo furono le cause del fenomeno dei "villaggi abbandonati" che tra il XIV e il XV sec. caratterizzò la scomparsa di un notevole numero di questi centri minori. Nel territorio oggetto di indagine rimasero in vita quelle "ville" che tuttora esistono, ossia San Vero Milis, Tramatzia, oltre a Milis Narbolia e Zeddiani. Il territorio attuale di San Vero Milis comprendeva in quei tempi i territori di **Sant'Eru**, di **Sollie** indicato con il n. 1 nella documentazione grafica presentata) e di **Spinarba** (non localizzato), posti a pochi chilometri di distanza.

Emergenze archeologiche nell'area di progetto (San vero Milis, Regione Parte Milis, Narbolia)

L'area dell'intervento in oggetto è inserita nella regione **Parte Milis**, la più interna delle due, distinte e non confinate, in cui è diviso il territorio comunale (Sinis e, appunto, Parte Milis). Tale divisione genera la presenza, non infrequente, di toponimi identici nelle due porzioni. Vi sono infatti due località **Spinarba** nel territorio di San Vero che riportano a due realtà completamente diverse: nel Sinis c'è il nuraghe Spinarba (o Arriai - indicato nella documentazione allegata con il numero 8)¹⁰, vicino al nuraghe Su Cunventu e al nuraghe s'Omu, mentre nella **porzione campidanese** del territorio c'è la località **Spinarba/Spinalba** (area oggetto d'intervento) citata nel Medioevo per la presenza del centro omonimo, patrimonio di Santa Maria di Pisa dal XII secolo¹¹. La localizzazione del centro medievale non è nota se non grazie a un generico riferimento alla località, non distante dall'altro centro medievale di **Sollie**¹², localizzabile, quest'ultimo, nel sito del nuraghe **Soddi** (num. 1 nella documentazione allegata), presso il quale negli anni '80 emersero, e furono sottoposte a scavo, alcune tombe di età bizantina.¹³ Un secondo caso di toponimo ripetuto è quello di **Bidda Maggiore** presente in due diverse località del paese: una nel Sinis, ai bordi dello stagno di Sa 'e Procus, con nuraghe e frequentazione funeraria più tarda attestata da stele, e una seconda (detto anche **Santa Vittoria**) nei pressi del moderno centro abitato, non lontano dal punto di intervento in progetto (num. 2 nella documentazione allegata). Meno definite e dettagliate le dinamiche insediative di Tramatzia, prese in considerazione per quanto riguarda la parte occidentale del territorio comunale, più prossima al punto di intervento: la cartografia del P.U.C.¹⁴

⁹Stiglitz 2016, Relazione PUC_All. D1, p. 14.

¹⁰ 40° 2'1.31"N, 8°25'51.93"E, *CMP_13* in Castangia 2013. Noto in letteratura sin dagli anni '80, attorno allo stesso è stata identificata una necropoli di età imperiale: Tore, Stiglitz 1987b, pp. 646 - 647, Castangia 2013.

¹¹ Rattu 2008, p. 122.

¹² Rattu 2008, p. 121.

¹³ 1983: Relazione sull'intervento di emergenza operato da A. Stiglitz consultabile presso l'archivio Sabap Cagliari, Cartella S. Vero Milis, prot. 1590, del 4.4.1984

¹⁴ Allo stato attuale è disponibile unicamente la carta "Valori archeologici scala 1:10.000", non datata, raggiungibile attraverso il sito dell'amministrazione comunale con il percorso "Amministrazione trasparente/Pianificazione e governo

segnala lungo il confine comunale con San Vero Milis, a sud est rispetto al punto di progetto, l'area pluristratificata di Ponti Zoppu, distante comunque 1800 m ca dall'area d'intervento.

L'area oggi indicata come **Pontizoppu** (num. 4 nella documentazione allegata)) ha costituito un importante centro in età nuragica e romana, nevralgico perché punto di convergenza tra i territori di Zeddiani, Tramatza e San Vero Milis.

Nell'area sono conservati un **nuraghe complesso** (omonimo), un insediamento di epoca romana, testimoniato da una **struttura abitativa** di una certa importanza (negli anni '50 del Novecento furono portati alla luce materiali di grande pregio)¹⁵ e un **ponte**, sul rio Canargia, già diruto in epoca medievale. L'area di Pontizoppu ha costituito certamente un punto fondamentale per le comunicazioni tra i vari territori, legato all'articolato sistema della viabilità romana che attraversava il territorio, in questo punto, con la principale arteria romana dell'isola (la strada *a Karalibus Turrem*. La strada, di collegamento tra Karalis e Turrem Libisonis, attraversava il Tirso a Oristano, deviava verso Nord est seguendo a grandi linee il tracciato della odierna 131; una strada parallela a questa partiva dal ponte sul fiume Tirso e si dirigeva verso nord verso il centro di Cornus. A queste direttrici principali era collegata una rete di strade secondarie (*viae vicinalis*) connesse a un fitto insediamento abitativo; a una di queste è da attribuire il ponte di Pontezoppu che aveva la funzione di permettere lo scavalco del Riu Canargia e la connessione tra il Campidano maggiore e la Parte Milis.¹⁶ L'insediamento è connesso ad un edificio in opera cementizia dai cui resti provengono frammenti di intonaco affrescati e tessere di mosaico, lastre di marmo con rilievi e di un vaso marmoreo potrebbe riferirsi all'arredo di una villa urbano rustica. L'abitato di Pontizoppu era servito da una vasta necropoli ad inumazione¹⁷.

Ancora in territorio di Tramatza, entro i 2 km dal punto di intervento sono i **nuraghi Mannu** (e l'area del villaggio medievale **Domus de Borona**, n. 6) e **Piccibi** (n. 5).

Nessun bene è invece noto in un buffer di 1 km in territorio di Narbolia: la porzione comunale, interessata dall'opera unicamente per il quanto riguarda il passaggio AEREO dei collegamenti, è stata comunque sottoposta a un identico studio, poiché l'area coperta dai collegamenti sarà interessata da scavo nei punti di infissione dei pali di sostegni.

del territorio". Alla carta non è acclusa alcuna relazione. I contatti telefonici con l'ufficio tecnico dello stesso comune non sono stati risolutivi.

¹⁵ Sebis 2009, Zucca 2009.

¹⁶ Stiglitz 2009, p. 19.

¹⁷ Zucca 2009, pp. 51-53.

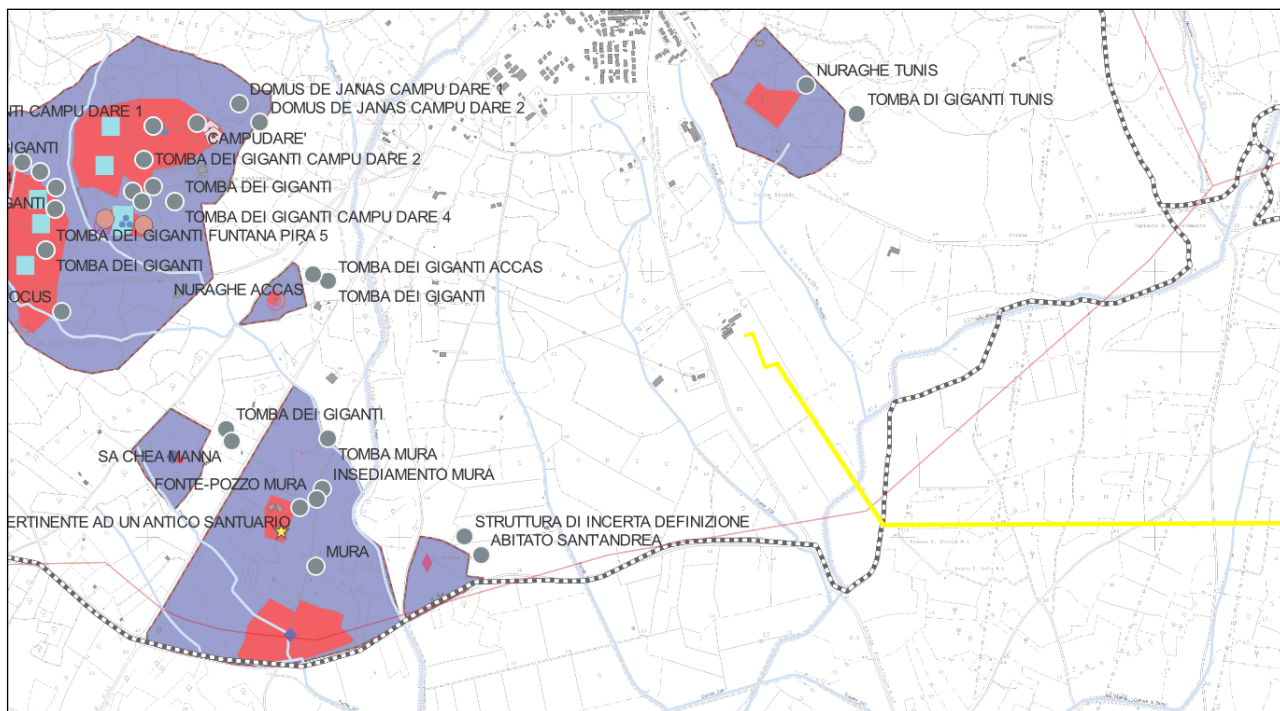


Figura 3. Beni e aree archeologiche nel territorio comunale di Narbolia (da st1_Beni storici culturali febbraio2012PUC): in giallo la linea dei collegamenti (aerei) su sostegni infissi nel terreno.

Nessun monumento o area archeologica sono noti nel raggio di 2 km dall'area d'intervento all'interno del territorio di **Milis**, confinante a Nord.

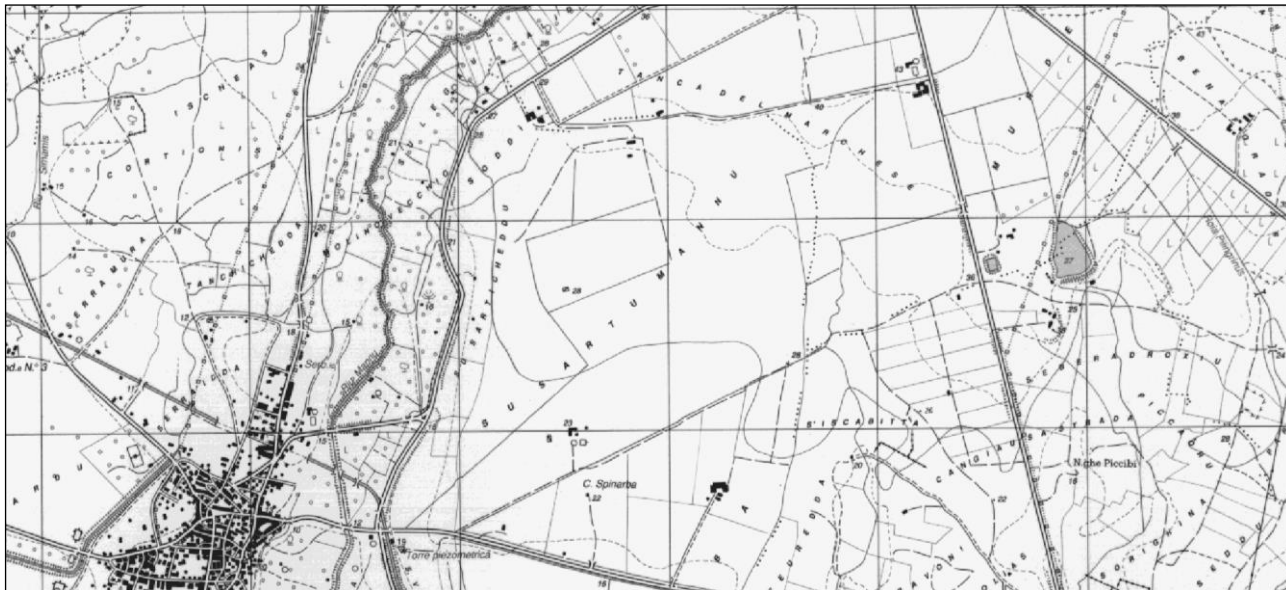


Figura 4. Toponimi dell'area vasta interessata; Spinarba, Su Sartigeddu, Su Sartu Mannu. L'appezzamento è compreso tra Spinarba e su Sartu Mannu; a oriente, S'Iscaibita (su IGM).

4. VERIFICA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

Vincoli e beni nell'area di interesse

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.

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. Insediamento 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

Fotointerpretazione

L'analisi aerofotografica, condotta in corrispondenza e in immediata prossimità dei tracciati in progetto, si è avvalsa delle ortofoto attuali e storiche disponibili in Google Earth e in www.sardegna territorio.it.
Le immagini non evidenziano alcuna anomalia.

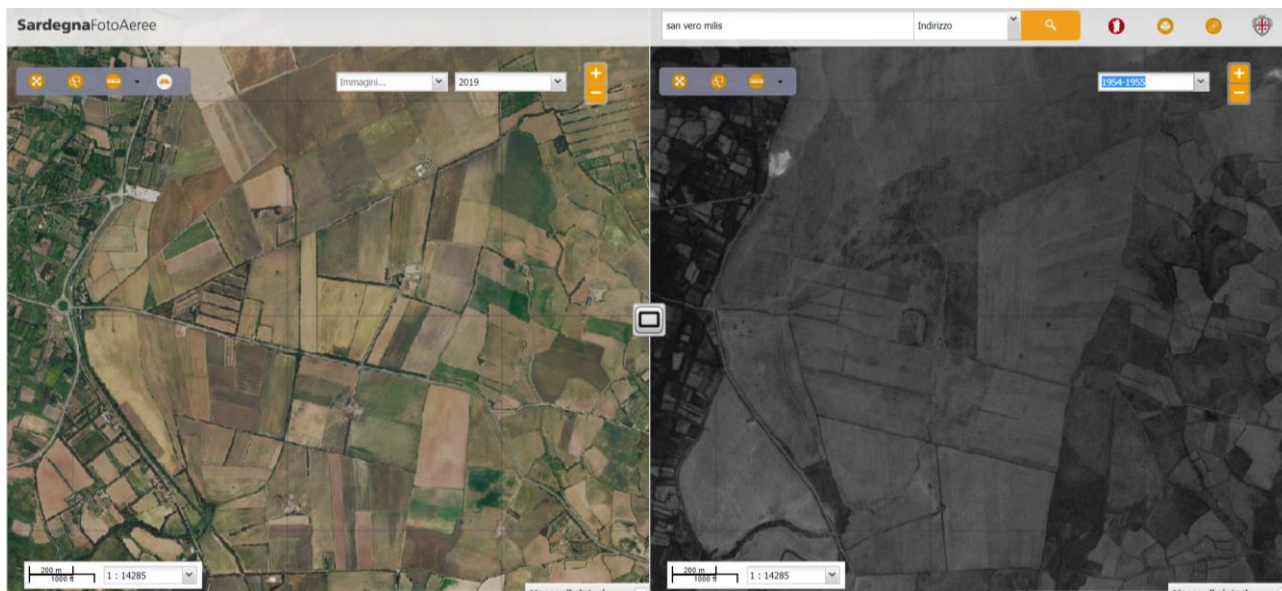


Figura 5. L'area negli anni '50 del 1900. È evidente l'estrema lavorazione dei campi già avvenuta e il fatto che non rimanga più alcun elemento naturale. Le macchie scure che si individuano poste a distanze costanti, sono probabilmente grandi alberi. Non sembrano, in ogni caso, strutture.

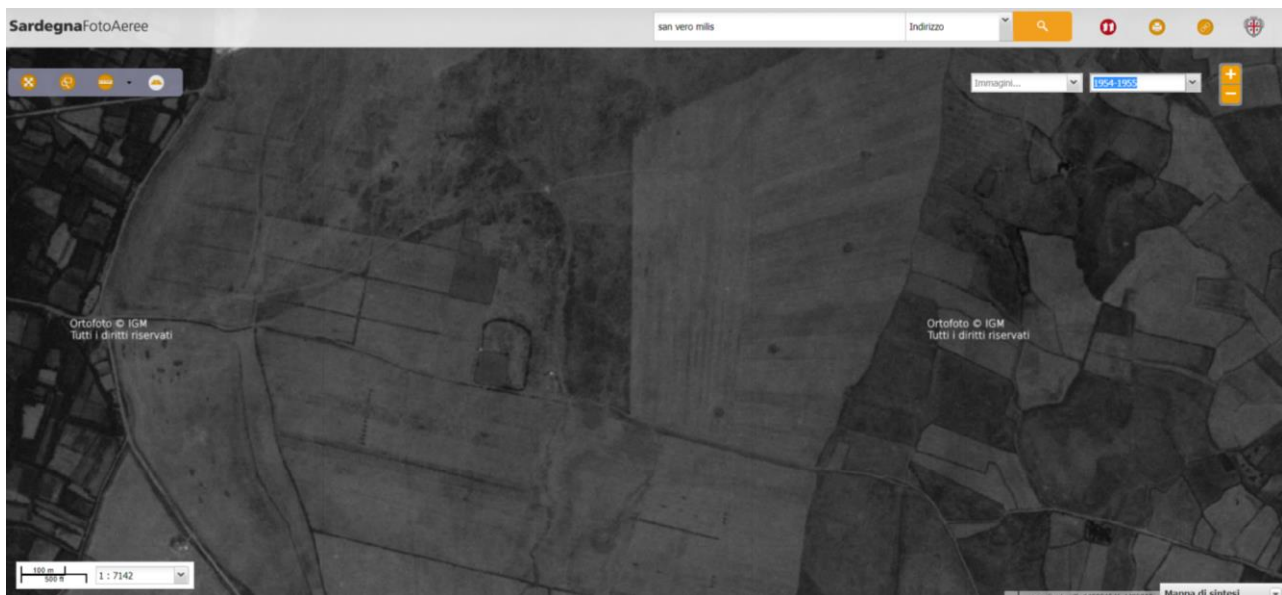


Figura 6. Particolare della ripresa area degli anni '50.

Ricognizioni

Le ricognizioni sul campo sono state effettuate i giorni 9-10 luglio 2022 e 5 giugno 2023 nell'intera area destinata all'impianto del campo FV, caratterizzata da spazi liberi da costruzioni e di facile accesso (previo accordo con i proprietari). Le differenti condizioni di visibilità nei vari punti sono derivate dall'utilizzo dei campi (sottoposti a rotazione colturale) o dal non utilizzo, che ne ha determinato le condizioni di copertura:

1. Gli spazi al centro dell'area di progetto ospitano gli immobili dell'Azienda Agricola, capannoni per lo stoccaggio del foraggio e stalle. La fascia circostante è lasciata incolta e si presentava brulla. Il passaggio di animali e mezzi ha creato una superficie libera da vegetazione, o coperta da vegetazione secca sono in parte, e comunque con una buona visibilità delle superfici. Queste ultime erano però modificate dalle attività in corso (polverose, talvolta "sporcate" da deiezioni animali o da detriti accumulati).
2. I campi per l'agricoltura erano occupati da coltivazioni di mais, di erba medica e di graminacee, inaccessibili e con visibilità nulla;
3. Altri campi erano incolti, coperti da sterpaglie secche (principalmente campi selvatici, alti, fitti, coprenti) o coperti da vegetazione rada, strisciante, che lasciava a tratti una discreta visibilità delle superfici;
4. Infine alcuni tratti erano stati arati, anche se non in profondità; in questo caso la visibilità era ottima.

Si veda il progetto QGIS SAPAP-CA-OR_2022_6 dove è stato editato il layer RCG allegato alla presente relazione per farne parte integrante e sostanziale).

In nessun caso sono stati rinvenuti elementi di cultura materiale.

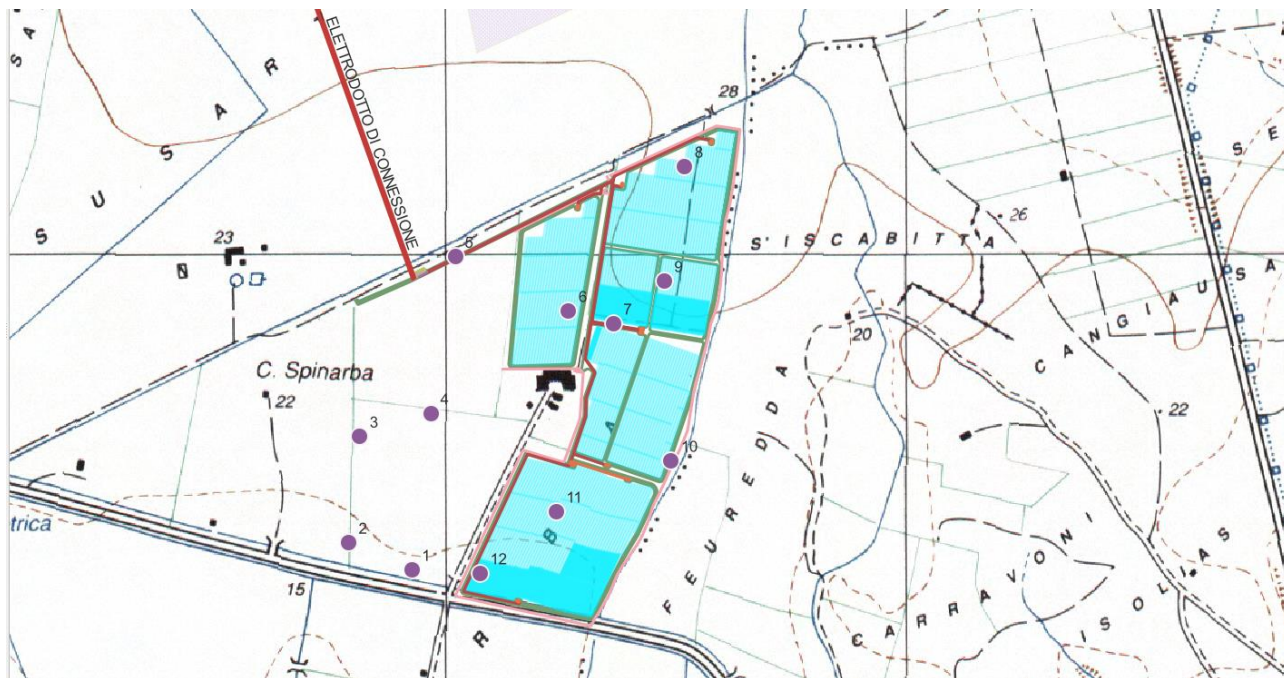


Figura 7. Area del campo FV. I punti viola indicano i punti di scatto delle immagini. Se ne presentano di seguito alcune, esemplificative per i differenti gradi di visibilità riscontrati



Figura 8. Punti scatto 1-4: aree arate con massima visibilità



Figura 9. Punti scatto 1-4: aree arate con massima visibilità.



Figura 10. Punti scatto 10-11: aree coltivate a mais: visibilità buona tra i filari



Figura 11. Campo di erba medica, nessuna visibilità

Il percorso dei collegamenti aerei è stato sottoposto al medesimo studio, per intero, a prescindere dal punto di escavazione per l'infissione dei pali, quando possibile: il tratto interessa quasi unicamente non coltivati e coperti da una fitta vegetazione di sterpaglie secche che consentivano una visibilità solo discreta per brevissime zone.

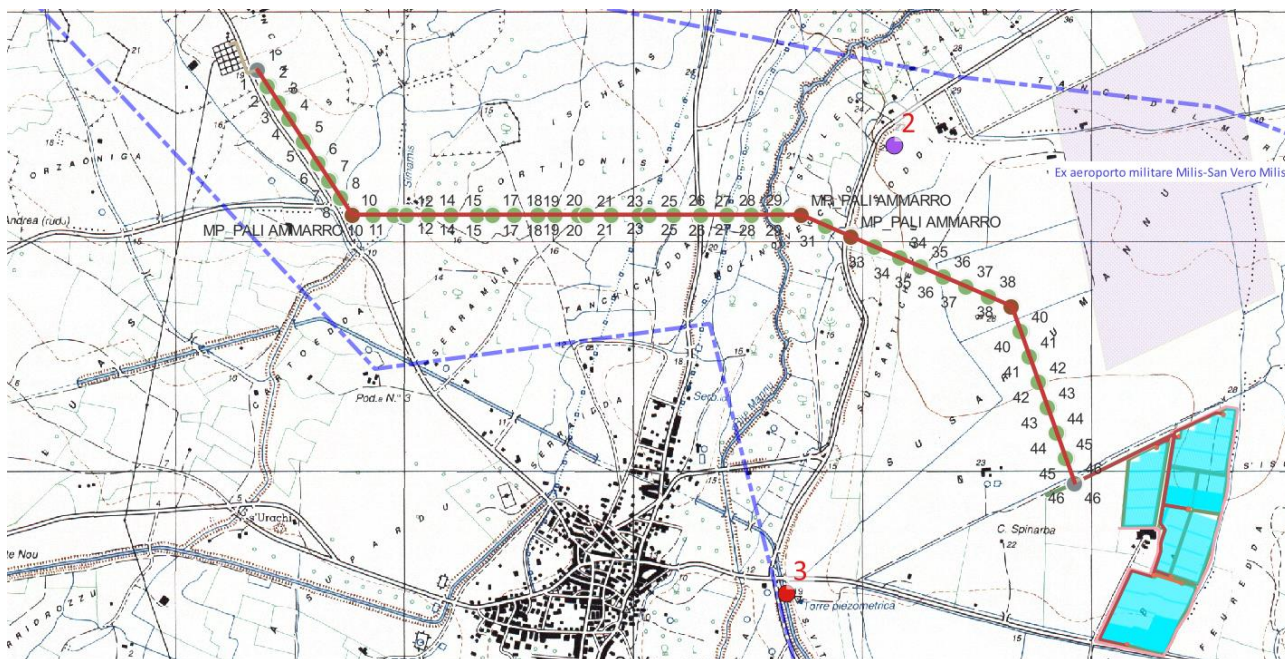


Figura 12. Linea elettrica (aerea) di collegamento tra campo FV e stazione elettrica. I numeri indicano i punti di inflessione dei pali di sostegno.

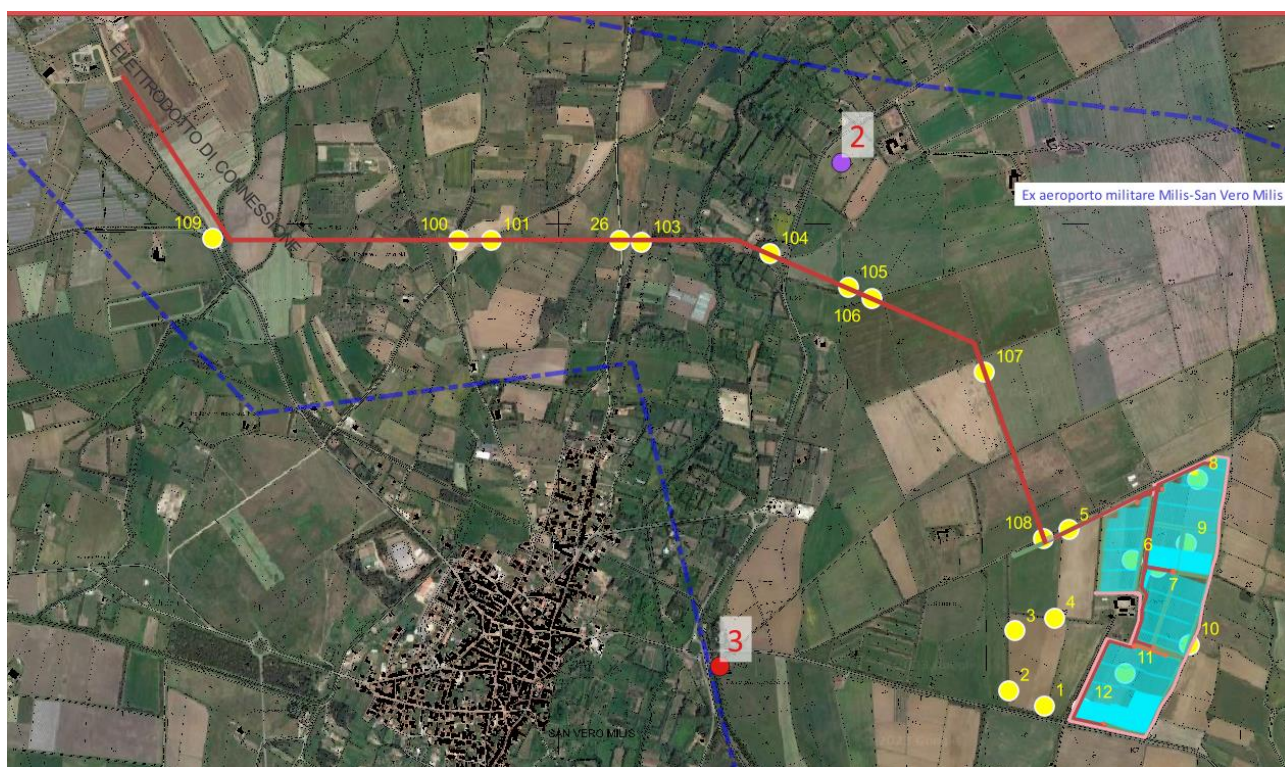


Figura 13. Punti di scatto 100-109 lungo la linea di collegamento elettrico (in coincidenza con i punti di inflessione)



Figura 14. Base palo 19; punto di scatto 100



Figura 15. Base palo 21; punto di scatto 101



Figura 16. Base palo 25; punto di scatto 103



Figura 17. Area di realizzazione delle cabine (punto scatto 108)

5. CONCLUSIONI

Potenziale e rischio archeologico (tav. IV)

Il territorio di San Vero Milis è stato sottoposto negli anni, e di recente con l'elaborazione del PUC, a una buona campagna di indagini conoscitive. Nonostante le superfici siano state di sicuro costantemente esposte a diserbo, lavorazioni, arature, non vi è traccia, in letteratura, del rinvenimento di alcun elemento di interesse archeologico. Nessun elemento è stato rinvenuto neanche durante le operazioni di ricognizione compiute nello spazio direttamente interessato dall'impianto del campo fotovoltaico e nella fascia circostante né nello sviluppo dei collegamenti elettrici (aerei). Si propone per questo motivo un **grado di potenziale e di rischio basso, sia per il campo FV che per la linea di collegamento elettrico.**

Si rimanda, per quanto di competenza, al parere della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna.

Cagliari, giugno 2023

Archeol. Anna Luisa Sanna

6. BIBLIOGRAFIA

- Piano Urbanistico Comunale San Vero Milis (OR) 2014 (Cartografia e relazioni descrittive): <http://www.comune.sanveromilis.or.it/Comune/Urbanistica/PUC/>
- Piano Urbanistico Comunale Tramatzia (OR) (www.comune.tramatza.or.it/amministrazionetrasparente)
- Piano Urbanistico Comunale Narbolia (OR)
- Piano Urbanistico Comunale Milis (OR)
- Castangia 2013**, G. Castangia, *Capo Mannu Project 2012 – Ricognizione sistematica del territorio, Traces in Time n. 3 – 2013*
- Cellevane 2009**, *Cellevane: Zeddiani: storia di una comunità fra Evo Antico ed età Moderna*, Comune di Zeddiani, Ghilarza, Tipografia ghilarzese 2009.
- Castangia et alii 2016**, G. Castangia, S. Drudi, D. Maffezzoli, M. Mulargia, S. Sebis, A. Stiglitz, *Capo Mannu Project 2013, Prima campagna di scavo del sito di Serra Is Araus, San vero Milis, (OR), Sardegna centro-occidentale*, Quaderni Soprintendenza Cagliari 27, 2016, pp. 125-145.
- Greco, A. Greco**, Antonello V. Greco, *Le raffigurazioni betiliche nelle stele puniche e di tradizione punica della Sardegna: un'ulteriore attestazione da Bidda Maiore (San Vero Milis – OR)*, Quaderni Soprintendenza Cagliari 19, 2002, pp. 199-208.
- Lugliè 1995a**, C. Lugliè, *La ceramica di cultura Ozieri nell'Oristanese*, in Aa.Vv., *La ceramica racconta la storia. Atti del Convegno "La ceramica artistica, d'uso e da costruzione nell'Oristanese dal neolitico ai giorni nostri"* (Oristano, 1994), Oristano 1995, pp. 19-43.
- Lugliè 1995b**, C. Lugliè, *Forme ceramiche della prima età dei metalli e della cultura di Monte Claro nell'Oristanese*, in Aa.Vv., *La ceramica racconta la storia. Atti del Convegno "La ceramica artistica, d'uso e da costruzione nell'Oristanese dal neolitico ai giorni nostri"* (Oristano, 1994), Oristano 1995, pp. 71-99.
- Lugliè 1998**, C. Lugliè, *Elementi culturali del Neolitico medio-superiore da alcuni insediamenti del Sinis*, in Aa.Vv., *La ceramica racconta la storia. Atti del 2° convegno di studi "La ceramica nel Sinis dal neolitico ai giorni nostri"* (Oristano-Cabras, 25-26 ottobre 1996), Cagliari 1998, pp. 57-95.
- Maisola 2011-2012**, G. Maisola, *Ricerche di archeologia dei paesaggi nell'alto Oristanese*, Tesi di Dottorato in "Storia, Letterature e culture del Mediterraneo", Università di Sassari, Anno accademico 2011-2012.
- Nurabolia 2005**, *Nurabolia-Narbolia. Una villa di frontiera del giudicato di Arborea*, 2005 (consultabile in digitale: <https://www.yumpu.com/it/document/read/15645216/scarica-lintera-monografia-simone-riggio>)
- Sebis 2009a, S. Sebis, 1.20. il ponte di Pontizoppu, in Cellevane 2009, pp. 27-29.
- Sebis 2009b, S. Sebis, *Paesaggi della Preistoria e della Protostoria. 2.1. Testimonianze di età nuragica e prenuragica nel territorio di Zeddiani*, in Cellevane 2009, pp. 30-48.
- Spano 1873**, G. Spano, *scoperte archeologiche fattesi in Sardegna in tutto l'anno 1872*, Cagliari 1873.
- Spanu 1998**, P.G. Spanu, *La Sardegna bizantina tra VI e VII secolo. Mediterraneo tardoantico e medievale. Scavi e ricerche*, 12, Oristano 1998.
- Spanu, Zucca 2012**, P.G. Spanu, R. Zucca (a cura di), *Oristano e il suo territorio 1. Dalla preistoria all'alto Medioevo*, Roma, Carocci, 2012.
- Stiglitz 1987**, A. Stiglitz, *La distribuzione geografica degli insediamenti*, in G. Tore, A. Stiglitz, *L'insediamento preistorico e protostorico nel Sinis settentrionale. Ricerche e acquisizioni*, in AAVV 1987, *La Sardegna nel Mediterraneo tra il secondo e il primo millennio a. C.*, in: Atzori, Tore, Stiglitz, Sebis, *La penisola del Sinis tra il Bronzo finale e la prima età del Ferro. Atti del II Convegno di studi "Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i paesi del Mediterraneo"* (Selargius-Cagliari 1986). Cagliari, Amministrazione Provinciale, 1987, pp. 96-105.
- Stiglitz 1998**, A. Stiglitz, *Archeologia di un paesaggio: il Sinis (Sardegna centro-occidentale)*, in *La ceramica nel Sinis dal Neolitico ai giorni nostri*, atti del II Convegno *La ceramica racconta la Storia* (Oristano-Cabras 1996), Cagliari 1998, pp. 23-55.
- Stiglitz 2009**, A. Stiglitz, *Zeddiani, archeologia di un paesaggio*, in Cellevane 2009, pp. 17-25.
- Stiglitz 2016**, *Relazione sui beni storico culturali (2012). Integrazioni C.T.R.U (2016. All. D1, pp. 1-29 consultabile alla pagina <http://www.comune.sanveromilis.or.it/Comune/Urbanistica/PUC/>)*
- Sebis 2009**, S. Sebis, *Il ponte di Pontizoppu*, in Cellevane 2009, pp. 27-29.
- Tore-Stiglitz 1987a**, G. Tore, A. Stiglitz, *Ricerche archeologiche nel Sinis e nell'alto Oristanese continuità e trasformazione nell'Evo Antico* in *L'Africa romana. Atti del IV convegno di studio* (Sassari, 12-14 dicembre 1986). A cura di Attilio Mastino. Sassari, Università degli Studi -Dipartimento di Storia, 1987, pp. 633-658

(https://www.academia.edu/785318/004_Ricerche_archeologiche_nel_Sinis_e_nellalto_Oristanese_continuit%C3%A0_e_trasformazione_nellEvo_Antico)

Tore-Stiglitz 1987b, G. Tore, A. Stiglitz, *Gli insediamenti fenicio punici nel Sinis settentrionale e nelle zone contermini* (ricerche archeologiche 1979-1987), Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le provincie di Cagliari e Oristano, 4 (1987), pp. 165-174.

Tore, Stiglitz, Dadea 1987, G. Tore, A. Stiglitz, M. Dadea, *Ricerche archeologiche nel Sinis e nell'Oristanese*, (https://www.academia.edu/792623/005_Ricerche_archeologiche_nel_Sinis_e_nellOristanese_II_1980-1987)

Ugas 1995, *La ceramica del Bronzo finale e della I età del ferro nell'Oristanese*, in Aa.Vv., *La ceramica racconta la storia. Atti del Convegno "La ceramica artistica, d'uso e da costruzione nell'Oristanese dal neolitico ai giorni nostri"* (Oristano, 1994), Oristano 1995, pp. 137-150.

Zucca 2009, R. Zucca, *Il periodo fenicio cartaginese romano vandalico bizantino*, in Cellevane 2009, pp. 48-58.

