

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA
VALUTAZIONI ED AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI



COMUNE DI VILLACIDRO
Provincia SU

TITOLO
TITLE REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU PENSILINA SITO NEL
COMUNE DI VILLACIDRO (SU) PER UNA POTENZA TOTALE DI 51 MW
Impianto Agrovoltaico

PROGETTAZIONE
ENGINEERING
Studio Ing. Giuliano Giuseppe Medici
Studio Ing. Arch. Valeria Medici

COMMITTENTE
CLIENT SHARDANA ENERGETICA SRL

REV
REV 01

OGGETTO
OBJECT RELAZIONE DI ARCHEOLOGIA PREVENTIVA_VIA

DATA / DATE
NOVEMBRE 2022

REL
H

COMUNE DI VILLACIDRO (SU)

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU PENSILINE
AD ORIENTAMENTO MONOASSIALE PER UNA POTENZA TOTALE DI 51 MW**

IMPIANTO AGROVOLTAICO

RELAZIONE DI ARCHEOLOGIA PREVENTIVA

Progettisti:

*Studio Dott. Ing. Giuliano G. Medici
Studio Dott. Ing. Arch. Valeria Medici*

Responsabili relazione specialistica:

*Dott. Archeologo Emerenziana Usai
Dott. Archeologo Stefano Esu*

Società Proponente:

Shardana Energetica s.r.l.

novembre 2022

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	3
3	INTRODUZIONE METODOLOGICA ARCHEOLOGIA PREVENTIVA	8
4	RICERCA BIBLIOGRAFICA E DI ARCHIVIO	11
5	ANALISI CARTOGRAFICA	13
6	ANALISI GEOMORFOLOGICA	15
6.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E ANALISI GEOARCHEOLOGICA	16
7	FOTOINTERPRETAZIONE	20
7.1	CENNI INTRODUTTIVI	20
7.2	ANALISI FOTOGRAMMETRICA	21
7.3	RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE	22
7.4	ANALISI E SINTESI DEI DATI ACQUISITI	24
8	VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	25
8.1	INTRODUZIONE	25
8.2	ANALISI DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	26
9	ELENCO ALLEGATI	27
	ALLEGATO 1: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	28
	ALLEGATO 2: SCHEDE ANOMALIE DA FOTOINTERPRETAZIONE E SOPRALLUOGHI NELLE UR	37
	ALLEGATO 3: TAVOLA DEI SITI ARCHEOLOGICI	48
	ALLEGATO 4: TAVOLA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	49

1 PREMESSA

La presente relazione di archeologia preventiva è redatta su richiesta della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna, come da parere espresso con nota prot. 30166 del 20.10.2020.

La relazione preventiva è dettata in base all'art. 25 DLgs 50/2016 e nella nota della suddetta Soprintendenza emergono le seguenti criticità:

- "L'area in cui ricadono le opere in progetto non è interessata da vincoli di natura archeologica ai sensi degli Artt. 10, 12, 13 del DLgs 42/2004";

- "Ai fini della valutazione del rischio archeologico dell'opera in progetto, dovrà essere trasmessa la relazione di archeologia preventiva prevista dall'Art. 25, comma 1 del DLgs 50/2016";

- "In via diretta, l'area di progetto insiste su aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 143, comma 1, lett. d) del DLgs 42/2004, in forza dell'Art. 17, comma 3, lett. h) delle NTA del PPR (fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna....)".

Non sono presenti altri vincoli o precisazioni derivanti da norme al piano paesaggistico, piano regolatore o altri strumenti di individuazione e tutela di beni archeologici ed architettonici.

Per quanto riguarda quindi la tutela dei beni paesaggistici si segnala la presenza dei corsi d'acqua Gora sa Carroccia e Fosso Vittorio Emanuele.

Nient'altro la nota suddetta della Soprintendenza mette in evidenza.

La presente relazione di archeologia preventiva si pone quale strumento preliminare al fine di individuare eventuali aree di rischio archeologico nel territorio interessato dal suddetto progetto.

Sono state eseguite in dettaglio le analisi delle pubblicazioni di carattere archeologico inerenti il territorio in esame, archivi, carte archeologiche, fotografie aeree, immagini satellitari ed è stata eseguita l'indagine diretta sul campo nella parte relativa all'area destinata all'Impianto A-FV, alla linea di connessione e dei cavidotti del campo fotovoltaico.

La reale esistenza del rischio archeologico sarà espressa nelle Tavole del rischio archeologico.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto dell'impianto Agri-fotovoltaico nel Comune di Villacidro, località Giana, ha come obiettivo la realizzazione di una centrale fotovoltaica di potenza pari a 51 MW per la produzione di energia elettrica per mezzo dell'installazione di pannelli fotovoltaici composti da celle in silicio monocristallino montati su strutture metalliche con orientamento monoassiale giornaliero in acciaio zincato installate su profilo metallico infisso nel terreno.

Il campo fotovoltaico è stato progettato disponendo i pannelli FV su strutture a filari paralleli, distribuite nella direzione Nord-Sud ad azimut 0°, ad una distanza relativa tra le strutture di circa m 2,30 e ad un'altezza dal terreno di m 2,80, lasciando così lo spazio per colture a pieno campo e

senza interessare opere di scavo ad eccezione dei cavidotti di collegamento alla sottostazione del produttore che interessano una profondità massima di m 1,10.

Il campo fotovoltaico è progettato disponendo i pannelli fotovoltaici su struttura piana, intelaiata da elementi profilati metallici, orientabili con motoriduttori comandati da software in modo tale che i moduli fv siano sempre perpendicolari ai raggi solari. La superficie netta di pannelli fotovoltaici è pari a circa mq 243'050 (ha 24), mentre il terreno complessivamente impegnato per la realizzazione della centrale fotovoltaica è pari a circa 55 ettari, poi ridotti, come più avanti indicato; all'interno di quest'ultima superficie, oltre ai pannelli, sarà compresa anche la superficie occupata dalle cabine prefabbricate di sezionamento e dalla sottostazione di trasformazione dove arrivano i cavidotti in media tensione, oltre che dagli spazi destinati alla viabilità interna (necessaria per svolgere le ordinarie procedure di manutenzione dei pannelli e verifica di funzionamento delle cabine elettriche).

Il progetto prevede una razionale ripartizione delle aree tale da garantire il massimo sfruttamento superficiale nel rispetto delle N.T.A. dei diversi piani urbanistici e di settore, assicurando contemporaneamente spazi liberi a disposizione sia per viabilità interna che per eventuali coltivazioni o per pascolo.

Altro elemento che compone l'impianto è la linea di connessione la quale collegherà il campo fotovoltaico alla rete elettrica nazionale in alta tensione. Il percorso previsto partirà dalla sottostazione di trasformazione del campo fino al punto di connessione in AT indicato dal gestore di rete nella soluzione tecnica (STMG).

La linea prevista sarà interrata, lo scavo avrà una profondità di m 1,10 ed una larghezza di m 0,70, per evitare infissione di pali ed installazione di cavi aerei evitando così ulteriori impatti visivi sul paesaggio; correrà parallelamente, lungo banchina, alla strada di collegamento alla SP 04 e lungo banchina della SP 04 stessa nella quale si trova la sottostazione di Terna S.p.A., ovvero il punto di consegna.

La planimetria seguente evidenzia il campo fotovoltaico e il percorso della linea di connessione.



Figura 1: Stralcio mappa CTR Fogli 547060-547100 con indicazione del campo FV e della linea di connessione.

2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO-CATASTALE

I lotti su cui verrà realizzato l'impianto sono individuati dal Piano Urbanistico Comunale di Villacidro in Zona omogenea E agricola, individuati ai Fogli 547060-547100 della Carta Tecnica Regionale (CTR) e al Foglio 547 sez III-IV della Carta IGM.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI

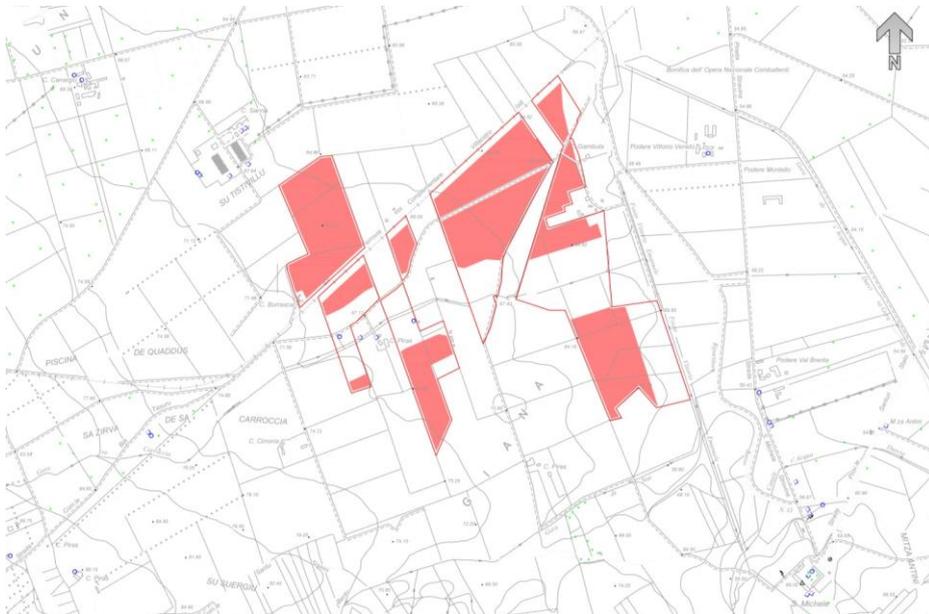


Figura 2: Stralcio mappa CTR Fogli 547060-547100 con evidenziato in rosso il campo FV.

I lotti su cui verrà realizzato l'impianto sono individuati al Catasto dei Terreni del Comune di Villacidro come di seguito riportato:

- a. Foglio 106 Mappali 10, 21, 22, 24, 25,
- b. Foglio 107 Mappali 13, 15, 18, 21, 22, 26, 37, 38;
- c. Foglio 108 Mappali 22, 31, 38, 54, 56, 58, 59, 61, 62, 64, 67, 71;
- d. Foglio 113 Mappali 1, 2, 4, 16, 17, 40, 70, 71, 83, 87, 93, 94, 95, 97, 98, 119, 121, 129.



Figura 3: Stralcio planimetria catastale.

Per quanto concerne i parametri urbanistici di progetto, il lotto a disposizione della società proponente possiede un'estensione pari a circa 920.000 mq, mentre la superficie interessata dall'installazione delle strutture dell'impianto avrà un'estensione pari a circa 550.000 mq (comprese le aree libere tra le schiere). Nei 920.000 mq sono infatti comprese zone interessate da fascia di rispetto fluviale (si segnala la presenza del corso d'acqua Gora sa Carroccia e del canale Fosso Vittorio Emanuele); ne consegue che saranno presenti circa 370.000 mq di aree libere dall'installazione delle pensiline fotovoltaiche, buona parte delle quali saranno destinate a colture agricole (aree che andranno a sommarsi alle aree al di sotto delle pensiline fotovoltaiche). Nella tabella seguente si riportano i dati delle superfici coperte che ammonteranno a circa 242.737 mq.

3. INTRODUZIONE METODOLOGICA ARCHEOLOGIA PREVENTIVA

3.1 LA VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO: ASPETTI INTRODUTTIVI

Lo studio archeologico è realizzato in adeguamento all'art. 25 del *D. Lgs. n. 50/2016* che ha inglobato i precedenti *artt. 95 e 96 del D. Lgs. n. 163/2006* sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico e ha come finalità quella di fornire indicazioni sull'interferenza tra l'opera da realizzare (nello specifico l'opera pubblica "linea di connessione") e le possibili preesistenze archeologiche nell'area tramite la redazione di una *carta del rischio archeologico* che rappresenta uno strumento essenziale per una progettazione infrastrutturale che consenta la tutela e la salvaguardia del patrimonio archeologico.

La realizzazione di grandi infrastrutture come le linee stradali e ferroviarie, i grandi complessi destinati alla produzione di energia alternativa, parchi eolici e impianti fotovoltaici sono spesso opere necessarie la cui realizzazione può essere condivisibile, ma non deve essere a scapito dei beni archeologici e paesaggistici. L'archeologia preventiva è perciò un importante strumento di tutela e salvaguardia del patrimonio storico e archeologico di un territorio consentendo di conciliare le esigenze della tutela con quelle operative delle attività da realizzarsi.

Negli ultimi anni affrontare il problema degli accertamenti archeologici e degli eventuali rinvenimenti è risultato particolarmente rilevante in opere destinate a determinare importanti trasformazioni del territorio e la sensibilità nei confronti del patrimonio culturale è cresciuta in misura sempre maggiore. Ma non sempre i metodi di intervento, utilizzati in fasi progettuali già avanzate, hanno avuto riscontri positivi soprattutto da parte dei soggetti realizzatori delle opere, costretti a un maggiore e imprevisto dispendio di tempo e denaro.

Si è imposta, quindi, la necessità di effettuare degli studi preventivi, alla stregua della valutazione di impatto ambientale prevista dalla normativa a tutela dell'ambiente, anche per i beni archeologici.

Già nel 1992 la Convenzione Europea n. 143 sulla protezione del patrimonio archeologico chiariva in modo inequivocabile (art. 5, c. 1) che è necessario impegnarsi affinché "si concilino e combinino le rispettive esigenze dell'archeologia e dei programmi di sviluppo" e che (c. 3) "gli studi d'impatto ambientale e le decisioni che ne risultano tengano debitamente conto dei siti archeologici e del loro contesto".

È vero, dall'altra parte, che la normativa sui lavori pubblici rimaneva sull'argomento abbastanza generica, prevedendo unicamente a livello regolamentare (D.P.R. n. 554 del 1999) la necessità di studi archeologici nell'ambito della progettazione preliminare (artt. 18 e 19).

Le recenti realizzazioni di infrastrutture a vasto impatto hanno comportato una nuova presa di coscienza del problema a fronte di numerosi e significativi ritrovamenti e hanno contribuito a determinare la nascita di una specifica normativa (legge n. 109 del 25 giugno 2005), poi confluita nel vecchio Codice dei Contratti Pubblici (decreto legislativo n. 163 del 12 aprile 2006) e ora nel nuovo decreto legislativo n. 50 del 18 aprile 2016.

La legge sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico dà largo spazio alla possibilità, già prevista dal Codice Unico dei Beni Culturali, per le Soprintendenze di svolgere scavi a livello

preventivo finalizzati non più esclusivamente alla ricerca scientifica ma a scopi assolutamente diversi, come la realizzazione di opere pubbliche, in una logica di tutela del patrimonio archeologico e in un'ottica di valutazione di interessi concorrenti e contemporati. Consente, inoltre, di effettuare tutte le verifiche necessarie a individuare gli eventuali contesti archeologici prima dell'approvazione del progetto definitivo e quindi di conoscere, per quanto possibile, l'interferenza tra le opere da realizzare e le presenze archeologiche prima della conclusione dell'iter approvativo.

Si definisce, quindi, un approccio preliminare al problema archeologico in modo da operare al fine di limitare il più possibile rinvenimenti casuali di siti archeologici nel corso dei lavori garantendo, così, una più efficace tutela e contenendo gli effetti di imprevisti su costi e tempi di realizzazione delle opere stesse.

L'attuale decreto in prosecuzione della precedente legge prevede l'intervento della Soprintendenza sotto forma di un parere preventivo e, in aggiunta, definisce e regola non soltanto la fase preliminare ma fornisce anche le linee di indirizzo per la parte esecutiva.

Per quanto riguarda la prima parte, sul piano archeologico, si tratta di una fase del tutto preliminare che prevede quattro diversi tipi di indagini, tutte non comportanti attività di scavo.

Sono nell'ordine:

- la raccolta dei dati di archivio e bibliografici, delle conoscenze del territorio e del contesto;
- la "lettura geomorfologica del territorio" con una valutazione interpretativa delle caratteristiche fisiche delle aree coinvolte in relazione alle loro potenzialità insediative in antico;
- la foto interpretazione ossia lo studio delle anomalie individuabili attraverso la visione stereoscopica di foto aeree della zona interessata dal passaggio dell'infrastruttura;
- le ricognizioni di superficie sulle aree interessate dai lavori.

I risultati di queste attività, secondo quanto espresso chiaramente dalla legge, devono essere "raccolti, elaborati e validati" esclusivamente da archeologi in possesso di laurea in lettere classiche e specializzazione in archeologia o dottorato in archeologia.

Dopo avere acquisito questa documentazione la Soprintendenza è chiamata a esprimere il parere sulla prosecuzione dei lavori che sarà ovviamente positivo nel caso di assoluta mancanza di rischio archeologico o negativo ove le indagini preliminari abbiano individuato una possibilità di rischio archeologico. A questo punto l'Ente può richiedere la sottoposizione del progetto ad un'ulteriore fase di indagine descritta nell'art. 96 che prevede attività più approfondite integrative della progettazione preliminare con carotaggi, prospezioni geofisiche e saggi archeologici a campione.

3.2 ARTICOLAZIONE DEL LAVORO

Scopo dello studio in oggetto è quindi quello di verificare le possibili interferenze tra l'opera in progetto e le eventuali preesistenze archeologiche nell'area verificate attraverso indagini e attività di tipo diretto e indiretto. Rientrano tra queste ultime le ricerche bibliografiche e di archivio e la verifica di eventuali perimetrazioni di aree di interesse archeologico e di vincoli da parte degli enti preposti. Sono indagini di tipo diretto le ricognizioni di superficie effettuate direttamente sul campo

allo scopo di verificare la presenza o meno di materiale e strutture archeologiche affioranti, la fotointerpretazione e la lettura geomorfologica della zona.

Secondo la normativa vigente il lavoro è stato articolato in più fasi e, anche sulla base delle specifiche tecniche dell'opera, suddiviso nelle seguenti attività:

- ricerca bibliografia e d'archivio con raccolta sistematica di materiale bibliografico e documenti di archivio riguardanti indagini e studi eseguiti nel settore;
- analisi della cartografia per un'area di buffer di 1 km dall'opera pubblica (linea di connessione);
- analisi delle fotografie aeree e foto interpretazione per un'area di buffer di 1 km dall'opera pubblica;
- sopralluogo diretto nell'area oggetto di intervento per un buffer di 50 m per lato dell'opera pubblica (linea di connessione);
- individuazione del rischio archeologico;
- redazione della Carta del rischio Archeologico relativamente all'opera pubblica Linea di connessione;
- redazione del documento di Valutazione di Interesse Archeologico con documentazione cartografica e fotografica.

4. RICERCA BIBLIOGRAFICA E DI ARCHIVIO

In questa attività l'area di indagine è stata estesa anche alle zone circostanti le aree di progetto essendo necessaria una valutazione complessiva del contesto territoriale in cui insiste l'opera. È indiscutibile, infatti, la necessità di inserire le diverse aree interessate all'interno dei rispettivi contesti territoriali che, per condizioni geomorfologiche e sviluppi storici, sono caratterizzati da dinamiche comuni. Da ricerche effettuate e da dati bibliografici sono stati individuati alcuni documenti riferibili alla vasta area di *Cannamenda* ed a quella adiacente di *Su Tàsuru*.

Le uniche testimonianze archeologiche citate in bibliografia si limitano, in proposito, alla segnalazione di frammenti d'ossidiana, perlopiù punte di freccia, ritrovati sul terreno durante ricognizioni effettuate negli anni passati sul territorio, dai soci del Gruppo Archeologico Villacidrese "Norbio" (cfr. Bolacchi 2002; per la storia delle ricerche nel territorio e la creazione del Museo Archeologico di Villacidro, vedi Tillocca 2004, pp. 1255 -1258).

In particolare si segnalano analoghi ritrovamenti con vario materiale di dispersione rinvenuti durante ricognizioni sul territorio in località Turrigas, nelle pertinenze dell'Istituto professionale statale per l'agricoltura, ad una distanza di circa 200 m dalla linea di connessione.

In base a questi elementi Giovanni Ugas ipotizza l'esistenza di villaggi del periodo neolitico nelle località di *Cannamenda* e *Su Tàsuru*, senza però una precisa localizzazione topografica (cfr. la tabella degli insediamenti antichi di Villacidro in Ugas 2008, p. 141, che utilizza, tra le diverse fonti, le due tesi di laurea in archeologia dedicate a questo comune, rispettivamente Sedda 1972 e Sedda 2003).

Altro toponimo che in parte si sovrappone nella cartografia, e talvolta viene confuso con quello di *Cannamenda*, è quello di *Figuniedda*, anch'esso a cavallo tra i confini di San Gavino e Villacidro. Ubicato a levante del *rio Seddanus*, vi si segnala il ritrovamento nella località nota come *Mitza de Figuniedda*, in territorio di San Gavino Monreale, di resti di murature e pietre scolpite. Ciò ha fatto ipotizzare l'esistenza di un piccolo insediamento di età romana e medievale, legato probabilmente alla presenza della vena d'acqua perenne (cfr. Puxeddu 1975, p. 205. In Bolacchi 2002, p. 122, si parla invece, erroneamente, di "una chiara presenza romana" a *Cannamenda*) (cfr. Fanari 2013).

Sono inoltre stati analizzati:

- studi di archeologia e topografia antica e medievale e relativi alla trasformazione dell'area in epoca moderna;
- Piano Paesaggistico Regionale – Relazione generale del paesaggio culturale - abaco dei beni identitari censiti;
- Relazioni archeologiche riguardanti le aree interessate dalle opere in progetto pubblicate sul sito VAS-VIA (Valutazioni Impatto Ambientale) del Ministero dell'Ambiente.

Sono stati altresì prese in considerazione le ricerche effettuate sui siti archeologici di Matzanni e presso il Sito pluristratificato di Nuraxi, distanti dall'area di intervento rispettivamente 16 e 6 km in direzione sud-ovest.

4.1 BIBLIOGRAFIA

Si riporta di seguito la bibliografia essenziale riportata, non in ordine alfabetico per autore, come di consueto, ma in ordine cronologico per indicare la cronistoria degli studi di questa parte del territorio.

- F. De Rosa, Dell'uso dei nuraghi. Conferenza tenuta a Villacidro il 2 maggio 1909 da Francesco De Rosa, Tipografia Industriale, Cagliari 1909;
- A. Diana, Esplorazione Archeologica nel Campidano (Decimoputzu, Samassi, Serramanna, Serrenti; Villasor), in *Studi Sardi XV* 1958-59;
- S. Tomasi, *Memorie del passato*, in Nuovo Cammino. Organo ufficiale della diocesi di Ales, 7 maggio 1964;
- F. Sedda, *Saggio di catalogo archeologico sul foglio 225 Q II N/O-S/O della Carta d'Italia*, Tesi di laurea, Cagliari 1972;
- C. Puxeddu, *La romanizzazione*, in AA.VV., *La Diocesi di Ales-Usellus-Terralba. Aspetti e valori*, Cagliari 1975;
- F. Nicosia, "La Sardegna nel mondo classico", in Ichnussa. La Sardegna dalle origini all'età classica, Milano, Scheiwiller, 1981, p. 460, tav. 469;
- G. Lilliu, *La Civiltà Nuragica*, Sassari, Carlo Delfino, 1982, pp. 57, 168, 227;
- G. Ugas, *Testimonianze dell'età prenuragica*, in *Ricerche archeologiche nel territorio di Sanluri*, Sanluri-Cagliari 1982, pp. 9-11, tavv. II-III, XXV e pp. 37-38, tav. XXV;
- A. Casti, *Duecento toponimi: un contributo per il recupero storico culturale sangavinese*, San Gavino Monreale 1983;
- G. Lilliu, *La civiltà dei Sardi dal Paleolitico all'età dei nuraghi*, Torino, Nuova ERI, 1988, pp. 421, 443, 462, 523, 534, 619, 623, 625, fig. 197, 32-34;
- A. Casti, *Sa bidda de Santu 'Engiu in sa curadoria de Bonorcili pustis in sa baronia de Murriali*, Cagliari 1989;
- G. Ugas, *Centralità e periferia. Modelli d'uso del territorio in età nuragica: il Guspinese*, in *L'Africa romana. Atti del XII Convegno di studio, Olbia, 12-15 dicembre 1996*, Sassari 1998;
- C. Bolacchi – G. A. Piras, *Villacidro: storie d'altri tempi (dal paleozoico al dominio romano)*, San Gavino Monreale 2002;
- L. Sedda, *Le emergenze archeologiche pre-protostoriche del territorio di Villacidro*, Tesi di laurea, Cagliari 2003;
- C. Tilloca, *Importazioni nordafricane da una zona interna della Sardegna: il caso del territorio di Villacidro (Cagliari)*, in *L'Africa romana. Ai confini dell'Impero: contatti, scambi, conflitti*, Atti del XV Convegno di studio, Tozeur, 11-15 dicembre 2002, Roma 2004;
- M. Brigaglia, S. Tola (a cura di), *Dizionario storico-geografico dei Comuni della Sardegna, 5 (S-Z)*, Sassari, Carlo Delfino editore, 2006;
- F. Floris (a cura di), *Grande Enciclopedia della Sardegna*, Sassari, Newton&ComptonEditori, 2007;
- C. Pontecorvo, *La flora dell'iglesiente (Sardegna SW)*, Cagliari 2007;
- G. Ugas, *L'antico quadro insediativo del Campidano alto-meridionale e la questione di Valeria*, in AA.VV., *Per una riscoperta della storia locale: la comunità di Decimomannu nella storia*, Decimomannu 2008;
- F. Fanari, *Indagini sui vincoli archeologici, storici e artistici interferenti sulle aree interessate*, in *Progetto preliminare – Realizzazione di un impianto pilota a tecnologia solare termodinamica a concentrazione da 600 KW elettrici a servizio del sistema di trattamento e smaltimento dei rifiuti ubicato nella zona industriale di Villacidro*, Cagliari – Villacidro 2013.

5. ANALISI CARTOGRAFICA

Di seguito si riportano le carte consultate per l'indagine preventiva:

- Carta Tecnica Regionale = CTR 1:10000, Sez. 547060 - 547100 - 556070 Villacidro;
- IGM foglio n. 547, Sezione III-IV;
- Carta uso del suolo (fonte sardegnageoportale - PAI)
- Cartografia PPR (QGis, sardegnageoportale - Aree tutelate - beni culturali)

Nell'analisi della cartografia IGM, della CTR e della cartografia PPR è stata presa in considerazione non solo l'area circostante l'opera pubblica da realizzarsi (ovvero la linea di connessione), ma, per completezza, anche l'area sulla quale insisterà l'impianto fotovoltaico.

Dallo studio effettuato, come riportato nelle figure sottostanti, non emergono presenze archeologiche nell'area esaminata.

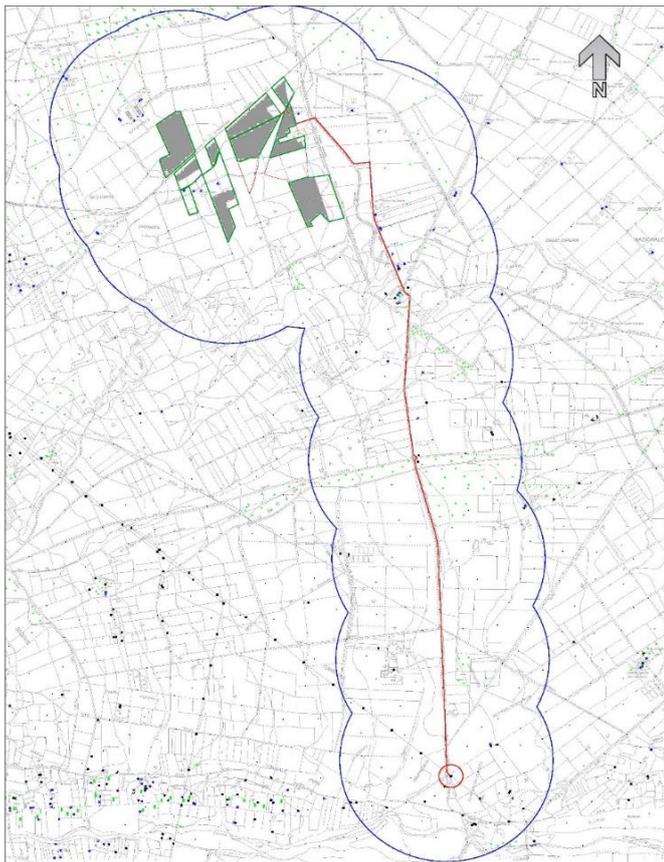


Figura 4: Stralcio CTR con indicazione del buffer di 1 km.

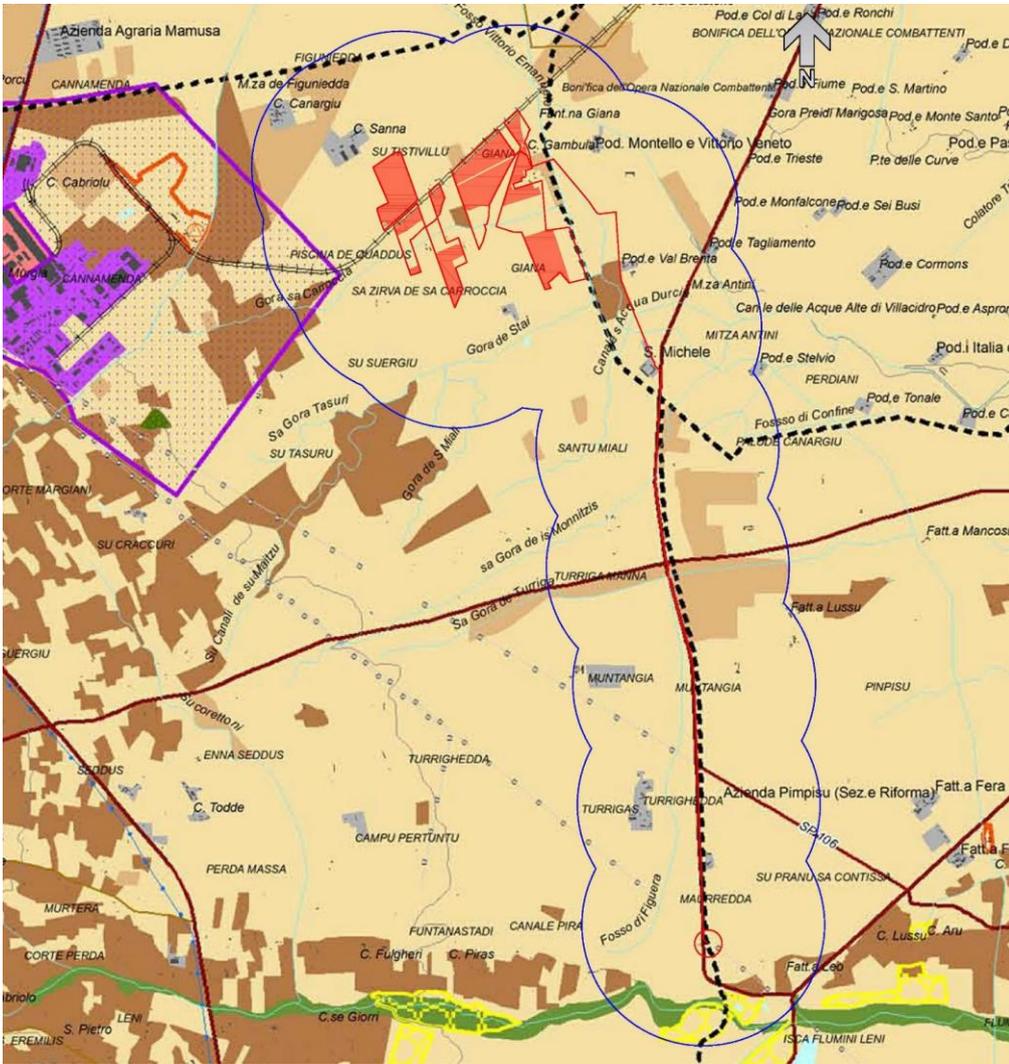


Figura 5: Stralcio PPR con buffer di 1 km.

6. ANALISI GEOMORFOLOGICA

Tra le attività previste dalla legge sull'archeologia preventiva (art. 25 del D. Lgs. 50/2016), all'interno della fase preliminare, rientra l'analisi geomorfologica del territorio.

L'archeologo non potendosi sostituire al geomorfologo ha la necessità di basarsi, per alcuni concetti informativi di base, su una relazione geomorfologica tecnica redatta da un geologo in grado di evidenziare le caratteristiche geomorfologiche del territorio in questione. Solo in un secondo momento, utilizzando tale strumento, l'archeologo può procedere a un'interpretazione che analizzi le dinamiche e lo sviluppo del popolamento umano in rapporto alle condizioni geomorfologiche.

La potenzialità di un territorio dipende anche dalla storia geologica dell'unità analizzata e della sua capacità conservativa.

Lo scopo dell'analisi geomorfologica è quindi quella dell'individuazione di aree a diversa potenzialità all'interno delle quali l'evidenza archeologica, qualora esista, sia accessibile all'osservazione.

È di fondamentale importanza, quindi, verificare le potenzialità geomorfologiche di un territorio prima di escludere la presenza di evidenze archeologiche nello stesso.

Un livello di indagine riguarda l'analisi delle dinamiche insediative. L'importanza dell'ambiente naturale e la sua influenza nell'evoluzione della cultura umana sono considerate di fondamentale rilievo e condizione essenziale nella scelta di determinate dinamiche insediative.

6.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E ANALISI GEOARCHEOLOGICA

Per comprendere se in passato ci sia stata la possibilità che nell'area interessata dal progetto fossero esistiti insediamenti antichi è necessario riassumerne i principali caratteri geomorfologici e idrogeologici, prendendo spunto dalla Relazione Geologica, fornita alla scrivente. A tale relazione si rimanda sia per una più puntuale descrizione dei principali aspetti geologici e geomorfologici che per la relativa cartografia di dettaglio.

In Sardegna durante la fine del Terziario e per tutto il Quaternario, si sono manifestati movimenti tettonici disgiuntivi. Importanti fasi erosive hanno agito durante i periodi di continentalità, la cui dinamica è riconoscibile attraverso paleo-superfici e successioni stratigrafiche, quanto nelle morfologie residue attuali.

La trasgressione Oligo-Miocenica è stata preceduta da una fase tettonica distensiva post-ercinica e dalle prime manifestazioni calcoalcaline (*Coulon et al. 1974; Savelli, 1975*). La trasgressione ha avuto inizio nell'oligocene superiore e si è attuata su di un substrato tettonizzato, costituito da sedimenti continentali paleogenici (*Formazione del Cixerri, Pecorini & Pomesano Cherchi, 1969*) e localmente da terreni paleozoici. Nella Sardegna meridionale, a partire dal Miocene medio, la sedimentazione marina si è attuata, in condizioni di stasi vulcanica, fino al Messiniano evaporitico, in un bacino debolmente subsidente, che interessava tutta la fascia mediana dell'isola. Gli ultimi sedimenti marini miocenici sono costituiti da strati marnosi-siltosi. Questa successione si evolve rapidamente verso facies lagunari con frequenti emersioni ed erosioni, seguita dalle facies evaporitiche che precedono la completa emersione.

Gli strati pliocenici trasgressivi, discordanti sul messiniano, sono costituiti da argille siltose a ricche macrofaune (*Cherchi & Martini, in stampa*). L'inizio del disseccamento nel mediterraneo e la trasgressione pliocenica sono datati rispettivamente 5,5 e 5 m.a. (*Van Couvering et al., 1976*).

È importante puntualizzare questi dati, per inquadrare i fenomeni erosionali, tettonici e vulcanici manifestatisi in questo intervallo. La sedimentazione marina pliocenica è stata di breve durata. Gli strati più recenti sono riferibili alla parte basale della zona, anche sé, la presenza di una superficie di erosione, fa presupporre che in realtà non rappresentino gli ultimi livelli deposti. Sugli strati erosi del pliocene inferiore giace in discordanza la formazione di Samassi (*Pecorini & Pomesano Cherchi, 1969*), che consiste di sedimenti clastici continentali molto potenti, argillosi marnosi-ciottolosi, a giacitura caotica, di ambiente fluviale, derivati dal rimaneggiamento dei depositi miocenici e pliocenici preesistenti sulle sponde del Graben. In tutta la fossa del Campidano, presenta uno spessore medio di 450 – 550 m.; è presente in affioramento lungo il bordo orientale da Cagliari fino alla soglia di Sardara. La "Formazione di Samassi" è considerata sintettonica, in quanto caratterizza l'evoluzione paleogeografia della Fossa del Campidano di età Plio-Pleistocenica; rappresenta il risultato di un rapido incremento nell'energia del rilievo, con conseguente instaurarsi di una intensa erosione e di un accumulo veloce di sedimenti nella stessa.

Durante il Quaternario, il graben del Campidano viene colmato da sedimenti alluvionali, fluviali, detrito di falda, etcc, che sono andati ricoprendo la Formazione di Samassi, la serie vulcano-sedimentaria oligo-miocenica e le vulcaniti plio-pleistoceniche. I materiali alluvionali quaternari, deposti a più riprese nel Campidano, sono costituiti da alternanze ciottoloso-sabbiose e limo-

argillose, per spessori che arrivano fino a 200 m nella fossa. Per quanto riguarda una datazione attendibile dei vari depositi quaternari, essa può essere indicata, nella maggior parte dei casi, soltanto là dove è possibile definire i loro rapporti con il Tirreniano marino, che è l'unica formazione quaternaria della Sardegna datata in base ai reperti paleontologici.

Le principali conoscenze stratigrafiche sul Campidano meridionale sono relative allo studio del pozzo "Campidano 1 - Villasor" (*Pecorini e Pomesano Cherchi, 1969*) ed hanno evidenziato la presenza di una copertura alluvionale quaternaria sulla Formazione di Samassi, soprastante a sua volta la successione marnoso-arenacea del Miocene. Il Quaternario antico è rappresentato dalle "Alluvioni antiche terrazzate" (Pleistocene): si tratta di sedimenti fluviali di conoide e di piana alluvionale, costituiti da conglomerati, ghiaie, sabbie, spesso con abbondante matrice siltoso-argillosa arrossata, reinciati in più ordini di terrazzi in relazione alle diverse fasi morfogenetiche, connesse alle oscillazioni climatiche pleistoceniche.

Il Quaternario recente (Olocene) è contraddistinto da coltri eluvio-colluviali, da alluvioni recenti di fondovalle e di piana, da depositi sabbiosi e palustri in aree della piana ormai bonificate. Gli studi precedenti sulla regione campidanese sono sempre stati finalizzati alle conoscenze geologico-strutturali e stratigrafiche della fossa tettonica (Vardabasso, 1958; Montaldo, 1959; Cherchi, Casula et al., 2001). Solo "Seuffert" (1970) si è interessato dell'assetto geomorfologico del graben del Campidano, affrontando il problema della forma e della genesi dei piani pedemontani, valutando i principali fattori morfogenetici ed i processi connessi, che ne hanno determinato il suo modellamento.

La conseguenza più importante dei movimenti tettonici distensivi plio-pleistocenici è stata lo sprofondamento del graben del Campidano e per contro il sollevamento delle aree limitrofe, che furono interessate da intensi processi di erosione areale e lineare, con approfondimento delle valli e conseguente ringiovanimento del rilievo. L'assetto morfologico del Campidano appare chiaramente influenzato da fattori strutturali (tettonici e vulcanici), che hanno condizionato i fenomeni di denudazione e soprattutto i processi fluviali dei corsi d'acqua provenienti dai rilievi attigui al graben. In entrambi i lati del Campidano è stata riscontrata la presenza di più ordini di piani o di conoidi alluvionali, anche terrazzati. La loro genesi è da imputare principalmente alle variazioni climatiche Quaternarie. Infatti, in Sardegna, in concomitanza con i periodi glaciali ed interglaciali, si verificò rispettivamente una diminuzione ed un aumento nel regime delle precipitazioni, che favorì l'alternanza di processi erosivi superficiali e lineari e quindi di fasi morfogenetiche, responsabili della formazione dei piani pedemontani e della loro incisione.

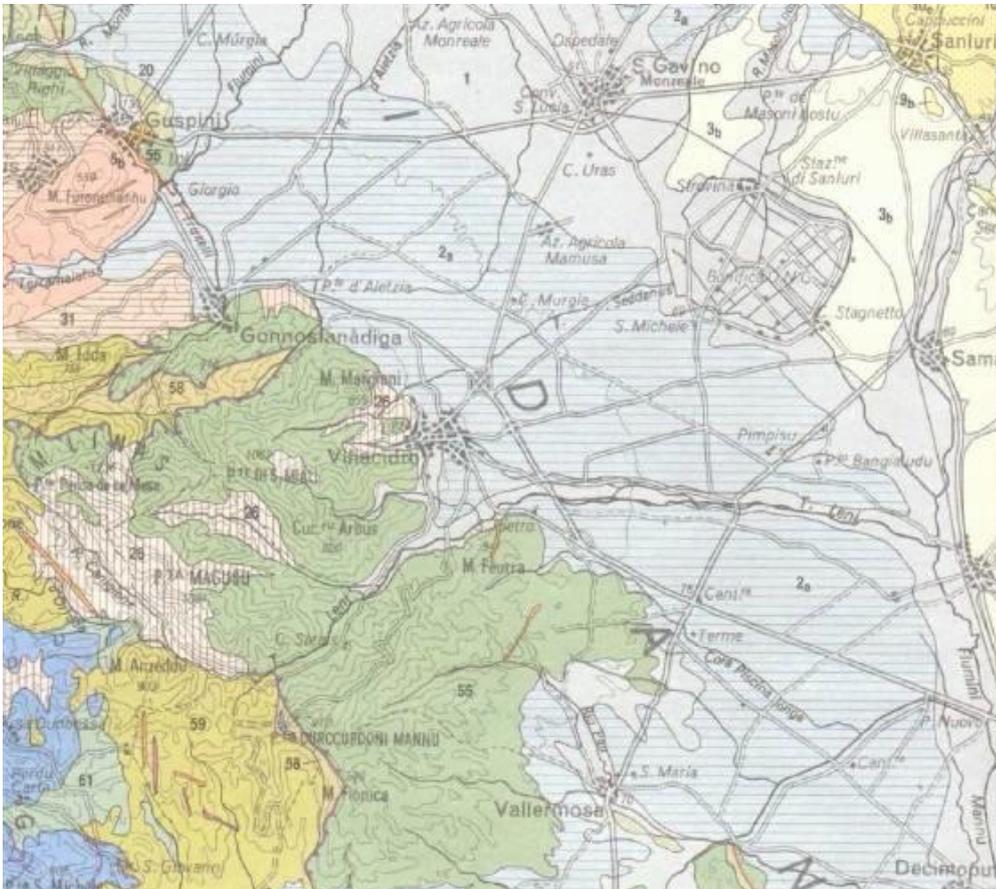


Figura 6: Estratto da “Carta Geologica della Sardegna” curata da Coordinamento della Cartografia Geologica e Geotematica della Sardegna.

Legenda:

- 1 - Ghiaie, sabbie e argille sabbiose dei depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali, travertini. Olocene
- 2a - Conglomerati, sabbie, argille più o meno compatte, in terrazzi e conoidi alluvionali. Pliocene-Pleistocene
- 3b - Formazione di Samassi. Conglomerati, arenarie e argille di sistema alluvionale, prevalentemente derivati dal rimaneggiamento di sedimenti miocenici (Campidano). Pliocene medio-super - Pleistocene
- 9b - Marne arenacee e silteose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee. Burdigaliano sup.-Langhiano
- 10e - Arenarie, conglomerati, tuffiti più o meno arenacee, calcari sublitorali. Oligocene sup. - Aquitaniano
- 10b - Conglomerati poligenici e arenarie continentali, con matrice argillosa rossastra. Oligocene sup. Aquitaniano
- 20 - Depositi carbonatici di piattaforma: calcari dolomitici e dolomie, dolomie arenacee, calcari marnosi. Trias medio
- 26 - Leucograniti equigranulari. Complesso plutonico del Crbonofero sup. – Permiano
- 55 - Formazione di S.Vito. Metarenaree micacee e quarziti alternate a metapelliti e rari metaconglomerati. Cambriano medio - Ordoviciano inferiore
- 58 - Metapelliti scure e carboniose, nella parte inferiore quarziti nere. Siluriano inf.
- 59 - Metasiltiti e metarenarie. Caradoc-Ashgilliano
- 61 - Formazione di Cabitza. Argilloscisti, metarenarie, metacalcari nodulari e metasiltiti. Cambriano inf.-Ordoviciano inf.
- 62 - Formazione di Gonnosa. Metacalcari e metadolomie. Cambriano inf.

L'area oggetto del presente studio si trova nella pianura del Campidano nella provincia del Sud Sardegna, tra i comuni di Villacidro e in minima parte – e soltanto per quanto riguarda il percorso della linea di connessione – anche in quelli di Sanluri e Serramanna, ed è costituita da litologie ascrivibili al Quaternario (Olocene).

La fossa del Campidano, in cui è inserita la zona studiata, durante il Quaternario è stata ampiamente interessata dal trasporto e deposizione di enormi quantità di materiale asportati ed incisi in periodi successivi.

I depositi quaternari rilevati nell'area cartografata sono costituiti esclusivamente da sedimenti di facies continentale, in particolare:

- Depositi alluvionali terrazzati a matrice Ghiaioso-sabbiosa e sabbioso-limose. Il grado di addensamento di questi depositi è medio nei primi 0.5 metri, più elevato in profondità.
- Depositi alluvionali incoerenti, formati da elementi ben elaborati, poligenici ed eterometrici (massi e ciottoli) in matrice generalmente sabbiosa, dei principali corsi d'acqua.
- Depositi alluvionali terrazzati da poco a mediamente cementati e scarsamente ossidati, con grado di alterazione medio-elevato, formati da elementi grossolani (ciottoli e massi) eterometrici e poligenici in matrice sabbioso-limosa e cemento limoso-argilloso.
- Depositi alluvionali terrazzati costituiti da elementi eterometrici in matrice argilloso-sabbiosa e cemento argilloso, con grado di addensamento da medio a elevato, grado di ossidazione medio, stato di alterazione medio, cementazione da media a elevata.
- Depositi di versante costituenti una vasta coltre detritica, formati da elementi poligenici ed eterometrici con grado di elaborazione da assente a scarso, in matrice sabbioso-limosa e cemento argilloso, grado di addensamento da medio a elevato, grado di ossidazione medio e alterazione degli elementi clastici moderata.
- Depositi alluvionali terrazzati più antichi, costituiti da elementi poligenici ed eterometrici in matrice argilloso sabbiosa e cemento argilloso, grado di addensamento elevato, grado di ossidazione elevato, stato di alterazione degli elementi clastici da medio a elevato, cementazione elevata.

I terreni di copertura sono di origine eluvio-colluviale, il loro spessore è modesto; lungo i fondivalle vi sono terreni detritici colluviali e alluvionali recenti con la presenza di terreni di riporto.

7. FOTOINTERPRETAZIONE

7.1 CENNI INTRODUTTIVI

In uno studio che ha come obiettivo specifico la definizione del grado di rischio archeologico di un'area destinata alla realizzazione dell'opera pubblica "linea di connessione alla RTN", come nel caso in oggetto, la legge sull'archeologia preventiva (art. 25 comma 1 D. Lgs. 50/2016) richiede, tra le attività di indagine preliminare, la fotointerpretazione archeologica ossia lo studio delle anomalie individuabili attraverso l'analisi delle fotografie aeree disponibili o realizzabili ad hoc.

Prima di esporre nel dettaglio le procedure effettuate per questo tipo di indagine si fa cenno agli aspetti essenziali della fotointerpretazione e agli importanti risvolti che il suo utilizzo può assumere in ambito archeologico.

Per comprendere il significato e il rilievo che un'analisi fotointerpretativa può avere nell'ambito di una ricerca storico-archeologica, è importante innanzitutto sottolineare la differenza che intercorre tra la semplice lettura delle fotografie aeree e la vera e propria fotointerpretazione intendendo, con la prima, una semplice osservazione del fotogramma che consente di giungere immediatamente alla comprensione e all'identificazione di alcuni oggetti o elementi presenti nella fotografia, con la seconda, invece, un procedimento di analisi e sintesi che ha lo scopo di identificare e comprendere elementi che non sono immediatamente percepibili da parte del lettore se non con un'apposita strumentazione.

Il ricorso alla foto aerea, in funzione dell'analisi storico - archeologica del paesaggio, ha ormai alle spalle una consistente e documentata tradizione sebbene, in Italia, lo sviluppo maggiore abbia riguardato soprattutto le persistenti tracce della centuriazione romana e ancora oggi è particolarmente utilizzato nello studio dell'evoluzione del paesaggio, coadiuvando il dato storico nella comprensione dei rapporti esistenti tra i punti cardine della maglia insediativa e l'organizzazione del territorio, soprattutto in ambito rurale.

La ricognizione aerea, la fotointerpretazione e la restituzione delle evidenze hanno un'ampia gamma di applicazioni nel campo della ricerca archeologica infatti le mappe realizzate tramite fotografie aeree costituiscono uno dei più significativi livelli informativi per l'elaborazione di indagini scientifiche sia di ricerca che di tutela. Nell'ambito dell'integrazione tra ricognizioni aeree e ricognizioni sul terreno, il volo, prima di fornire un nuovo dato archeologico, offre al ricercatore l'opportunità di crearsi una mappa mentale del territorio e una visione globale del paesaggio stratificato.

L'importanza della fotografia aerea e del suo utilizzo in ambito archeologico è dovuta essenzialmente ai notevoli vantaggi che può offrire un punto di vista dall'alto. L'ampia visuale aerea, infatti, consente di abbracciare la totalità o quasi del territorio e delle evidenze consentendo il riconoscimento di conformazioni invisibili o difficilmente comprensibili a livello del suolo.

È necessario sottolineare, naturalmente, che l'archeologia aerea non è sotto ogni aspetto un soggetto autonomo benché offra capacità analitiche e conoscenze originali. I risultati ottenuti con questo strumento risultano molto più informativi se associati con altre metodologie di indagine

Commento [U3]: PARAGRAFO
REVISIONATO

archeologica quali ad esempio indagini stratigrafiche, ricognizioni estensive, prospezioni geofisiche, o con le moderne tecniche di telerilevamento.

La fotografia aerea va considerata alla stregua di una delle fonti di dati da cui trarre informazioni nel corso di una ricerca attribuendogli, dunque, un significato importante ma sussidiario. Va ulteriormente segnalato, in questo caso, come l'analisi di fotografie aeree costituisca una sorta di ricognizione preventiva a tavolino che consente l'individuazione di anomalie, da verificare necessariamente sul terreno attraverso surveys diretti.

Uno dei maggiori limiti rappresentato dall'applicazione della fotointerpretazione nella ricerca archeologica è rappresentato dal fatto che soltanto alcuni tipi di siti sono identificabili dalle foto aeree. In assenza di elementi di alterazione del terreno o di materiali estranei al contesto, il sito difficilmente viene evidenziato da anomalie, pertanto gli insediamenti non fortificati, privi di fossati, terrapieni e muri perimetrali risultano molto difficili da identificare. Diversa è, invece, la situazione di macroevidenze archeologiche relativamente superficiali corrispondenti a strutture edilizie urbane di età romana e medievale, insediamenti rurali estesi (ville romane), strutture in negativo (fossati di insediamenti pre-protostorici o medievali).

Per quanto riguarda i tipi di anomalia riscontrabili in una fotografia aerea e riconducibili ad ambito archeologico, si possono individuare quattro categorie di tracce la cui differenziazione dipende da fattori di mediazione come la vegetazione e l'umidità che intervengono a evidenziare la presenza di oggetti archeologici nel sottosuolo. Sulla base di questi fattori di mediazione si possono suddividere le tracce archeologiche nelle seguenti categorie: da vegetazione, da umidità, da alterazione nella composizione del terreno, da microrilievo.

È importante sottolineare come l'individuazione di queste tracce dipenda spesso da numerose variabili che condizionano la lettura fotogrammetrica e che vanno tenute debitamente in conto ai fini di interpretazioni conclusive. Si tratta di variabili determinanti soprattutto nel caso di anomalie da vegetazione e da umidità.

Diventa fondamentale nell'approccio alla fotointerpretazione considerare le innumerevoli variabili che possono comprometterne un corretto utilizzo; a tal proposito bisogna porre particolare attenzione alla data di realizzazione del volo aereo determinante per stabilire le condizioni di visibilità del terreno e conseguentemente sarebbe più opportuno utilizzare fotogrammi appositamente realizzati in condizioni ottimali.

7.2 ANALISI FOTOGRAMMETRICA

L'analisi fotogrammetrica consente l'individuazione di eventuali anomalie riscontrabili nei terreni in esame. In molti casi si tratterebbe di soilsites, tracce da alterazione nella composizione del terreno, che si rilevano sul terreno privo della copertura vegetale e si presentano sotto forma di aree di colorazione differente da quella del contesto. Le anomalie sono in genere costituite "da materiale originato dal disfacimento di strutture antiche sottoposte all'aratura agricola che, in un primo momento, evidenzia il reperto archeologico sotto forma di chiazze per effetto delle malte polverizzate". È naturale che per tale tipo di anomalia come per le altre risulta fondamentale la verifica diretta sul terreno dal momento che talvolta la traccia di colore diverso può essere

Commento [U4]: PARAGRAFO
REVISIONATO

determinata dal disfacimento del banco geologico che in molti casi, affiorando in superficie, viene intaccato dai lavori agricoli.

Lo studio e la comparazione delle immagini hanno consentito di approfondire la ricerca sul territorio in esame, intorno all'opera oggetto di intervento

In conclusione la lettura della documentazione fotografica mostra che il territorio ha subito l'influenza delle attività antropiche con realizzazione di infrastrutture e costruzioni connesse con l'attività agricola e con l'allevamento.

Fotografia aerea utilizzata:

- Ortofoto mosaiccate;
- Immagini satellitari.

7.3 RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE

L'area oggetto di ricognizione diretta sul terreno, per le specifiche tecniche dell'opera da realizzare, ha riguardato l'area su cui insisterà l'impianto e una fascia di m 100 esterna al perimetro del lotto di terreno oggetto d'intervento ed una fascia di 100 m avente come asse il tracciato della linea di connessione. La ricognizione diretta sul campo è stata effettuata seguendo una metodologia canonica nelle attività di *surveys* archeologici con l'utilizzazione di sistemi e strumenti in grado di consentire la completezza e validità della ricerca.

La letteratura archeologica individua diversi tipi di ricognizione di superficie indicando con questa definizione l'analisi autoptica del territorio oggetto di studio, o parti di esso, con lo scopo di individuare tutti i dati "affioranti" siano essi strutture o materiali. Una fase della ricerca, dunque, che si limita alla lettura superficiale del terreno e, per questo, sostanzialmente preliminare da affiancare, per una definitiva conoscenza del contesto archeologico, ad azioni più risolutive come le indagini stratigrafiche.

Gli aspetti metodologici di una ricognizione di superficie sono determinati dalle finalità stesse della ricerca che possono essere rivolte a studi di carattere prettamente scientifico o a indagini di archeologia preventiva ai fini della tutela del patrimonio archeologico. Nel primo caso si ha l'esigenza di ottenere risultati approfonditi e specifici, richiesti spesso per accrescere conoscenze pregresse.

La necessità di una verifica del rischio archeologico in un'area scelta per la realizzazione di un'opera induce a eseguire un tipo di ricerca mirato alla diretta osservazione delle specifiche aree di interesse con lo scopo di raccogliere tutte le possibili informazioni necessarie a rilevare eventuali interferenze con la costruzione dell'opera stessa.

Nel caso specifico l'obiettivo di una copertura uniforme dell'area in oggetto di studio è stato raggiunto attraverso una ricognizione definita "sistematica" dove con questo termine si intende un'ispezione diretta di porzioni ben definite di territorio realizzata in modo da non tralasciare nessuna zona rientrante nel contesto indagato. Dal punto di vista metodologico questo scopo è stato raggiunto suddividendo il territorio in unità individuabili sulle carte che sono state percorse a piedi alla ricerca di manufatti e altre tracce di siti archeologici.

Commento [U5]: PARAGRAFO
REVISIONATO

Come corredo cartografico, per le specifiche attività di ricognizione sul terreno, è stata utilizzata la sezione con scala 1:10.000 della Carta Tecnica Regionale.

Direttamente in fase di ricognizione si è proceduto alla suddivisione del territorio in Unità di Ricognizione (UR).

Nel caso di questo progetto l'area è stata suddivisa in 9 UR, a cui sono state associate delle schede esplicative delle caratteristiche topografiche, geomorfologiche e archeologiche del campo, con particolare attenzione all'aspetto della metodologia utilizzata per esplorarlo e alle condizioni di visibilità al momento della ricognizione.

L'UR è stata quindi individuata attraverso l'utilizzo di un GPS che ha consentito di rilevare le coordinate nord ed est. È stato, inoltre, segnalato il grado di visibilità e accessibilità del terreno, aspetto fondamentale per una puntuale osservazione dell'area e una più agevole individuazione di possibili presenze archeologiche. Nella valutazione della visibilità sono stati presi in considerazione, oltre alle condizioni della superficie determinate dalla vegetazione e dai lavori agricoli, anche le dinamiche geo-pedologiche di accumulo e di erosione.

Riassumendo brevemente le condizioni di visibilità e accessibilità di tutte le UR indagate, va evidenziato che il survey archeologico è stato realizzato nei mesi di giugno-luglio-agosto 2021.

Su 9 UR esplorate, la Ur 0 che si riferisce all'area destinata all'impianto A-FV ha mostrato una buona visibilità, così come quelle lungo la linea di connessione ad eccezione della Ur 4, dell'ultimo tratto della Ur 5, il primo della Ur 6 che hanno mostrato una visibilità media a causa della fitta vegetazione che impediva un attendibile sopralluogo, e l'ultimo della Ur 8 in cui si trova la Stazione di Terna, che ha reso parzialmente impraticabile il completamento del sopralluogo.

Per queste UR si è ritenuto infatti, di attribuire a tutte un rischio ed un potenziale medio ad eccezione della Ur 8 alla quale è stato assegnato un potenziale non determinabile.

Si precisa che per quanto riguarda l'area su cui insisterà l'impianto, l'indagine è stata estesa anche ad una fascia di m 100 esterna al perimetro del lotto di terreno oggetto d'intervento.

Tale estensione è stata percorsa a piedi, per linee parallele e a intervalli regolari di m 50. La ricognizione effettuata sull'area in cui insisterà l'impianto e sulla sua fascia perimetrale esterna di m 100 non ha fornito emergenze archeologiche né documentazione materiale antica (foto 1, allegato 1-documentazione fotografica). La ricognizione effettuata sull'area su cui insisterà l'impianto e la fascia di m 100 esterna al perimetro del lotto di terreno oggetto d'intervento non ha fornito emergenze archeologiche né documentazione materiale antica.

Per quanto riguarda invece la linea di connessione, la ricerca sul campo ha riguardato una fascia di m 100 avente come asse il tracciato dell'attraversamento da realizzare. L'area d'indagine è stata estesa su entrambi i lati della linea di connessione oggetto d'intervento, per un'estensione di 50 m per lato (Tavola Carta Rischio Archeologico, buffer m 50). Tale estensione è stata percorsa a piedi, per linee parallele e a intervalli regolari di m 50.

Per facilitare la descrizione si è deciso di dividere il tracciato stradale della linea di connessione in 8 tratti lunghi ciascuno circa m 1000.

I primi due tratti, insistono nella strada vicinale di collegamento alla SP04 che divide campi coltivati a erbaio e spesso incolti. I successivi tratti seguono invece il percorso della SP04 fino ad arrivare alla stazione Terna, il punto di consegna. La ricognizione effettuata sui due lati del futuro tracciato della

linea di connessione non ha fornito emergenze archeologiche né documentazione materiale antica per tutte le UR.

7.4 ANALISI E SINTESI DEI DATI ACQUISITI

Attraverso l'analisi incrociata di tutti i dati raccolti nella ricerca bibliografica e d'archivio e i dati raccolti nel corso del survey archeologico effettuato nella fascia di indagine stabilita non si evidenziano resti di cultura materiale mobile ed immobile.

È stato comunque definito il grado di rischio archeologico dell'area in relazione all'opera in progetto, individuando le possibili interferenze tra l'opera ed eventuali presenze archeologiche, che, si sottolinea, non sono state riscontrate in questi sopralluoghi.

Indagini sono state fatte nei punti dove saranno alloggiati i cavidotti di collegamento per i quali è previsto uno scavo di massimo m 1,10. Dalla lettura del terreno non sembrano insistere emergenze archeologiche ed in superficie non appaiono resti di cultura materiale antica.

Si segnala inoltre che, se pur non necessario in quanto nel lotto dell'impianto fotovoltaico non sono previsti lavori di scavo, ad eccezione dei cavidotti, si sono effettuate ricognizioni in alcuni punti nei quali verranno messi i pannelli dove non si sono evidenziate documentazioni di cultura materiale, né emergenze archeologiche.

Commento [U6]: PARAGRAFO
REVISIONATO

8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

8.1 INTRODUZIONE

Lo studio preventivo effettuato sulle aree interessate dalla realizzazione dell'elettrodotta, ha consentito di trarre importanti indicazioni per la definizione del rischio archeologico del territorio oggetto di studio e di indicare le eventuali interferenze tra l'opera in progetto e le tracce archeologiche individuate o ipotizzate. Si evidenzia che le attività realizzate nel corso di questo lavoro hanno tutte un carattere preliminare, così come previsto anche dal già citato decreto sull'archeologia preventiva. Le prospezioni effettuate per lo studio in oggetto hanno avuto come esito la realizzazione di una carta del rischio archeologico che rappresenta uno strumento di valutazione in un'attività di tutela e di conservazione del patrimonio archeologico.

L'indicazione dei gradi di rischio ha riguardato l'area su cui insisterà l'impianto e una fascia di m 100 esterna al perimetro del lotto di terreno oggetto d'intervento ed una fascia di 100 m posta a cavallo del tracciato della linea di connessione, ed è stata resa graficamente, nelle carte del rischio allegate, con colori diversi secondo il grado potenziale di rischio archeologico individuato.

Il grado di rischio archeologico è stato definito utilizzando il criterio della "interferenza areale" delle strutture progettate con le tracce archeologiche individuate e sulla base dell'analisi incrociata di tutti i dati raccolti nelle diverse attività realizzate.

Da un punto di vista metodologico i livelli di rischio sono generalmente suddivisi in quattro categorie:

- **"rischio alto"**, se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette sono stati individuati elementi fortemente indiziari della presenza di preesistenze archeologiche.

Nel lavoro questo grado di rischio alto viene generalmente assegnato:

- alle aree soggette a vincolo archeologico e alle aree perimetrate come "aree di interesse archeologico" da parte delle Soprintendenze ai Beni archeologici e ai Beni ambientali;
- alle aree in cui sono state individuate anomalie da fotointerpretazione che alla verifica sul terreno hanno dato esito positivo;
- alle aree che in seguito alla verifica diretta sul terreno hanno restituito materiale archeologico anche sporadico o resti di emergenze archeologiche;
- alle aree in cui la distanza col sito archeologico sia compresa tra m 0 e m 200 .

- **"rischio medio"**:

- alle aree che hanno evidenziato anomalie da fotointerpretazione che alla verifica diretta hanno dato esito negativo;
- alle aree in cui la distanza col sito archeologico sia compresa tra m 200 e m 500.

- **"rischio basso"**: se nell'area oggetto di indagini dirette e/o indirette non sono emersi resti di cultura materiale, né emergenze strutturali. Inoltre questo grado di rischio si assegna anche alle aree che distano più di m 500 dalle attestazioni archeologiche;

- **"rischio non determinabile"**: se nell'area, nonostante le altre indagini preliminari non abbiano evidenziato tracce di preesistenze archeologiche, la visibilità scarsa del terreno in fase di ricognizione non abbia permesso un'adeguata analisi della superficie non consentendo di individuare la presenza o meno di evidenze archeologiche.

8.2 ANALISI DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

Nell'allegato 4 è riportata la carta del rischio archeologico relativo all'opera pubblica linea di connessione, dove la perimetrazione del rischio è stata individuata come dettagliato di seguito.

Rischio alto: non è stato assegnato a nessuna area.

Rischio medio: è stato assegnato alle UR 4, 5, 6, 8.

Rischio basso: è stato assegnato alle UR 0, 1, 2, 3, 7.

Rischio non determinabile: non è stato assegnato a nessuna area.

Lo scavo per la linea di connessione come detto, comprenderà un'area della larghezza di m 0,70 ed una profondità di m 1,10, lungo la banchina stradale della SP04 e della strada vicinale ad essa collegata. Il sopralluogo è stato effettuato però per un totale di m 50 (m 25 per lato dall'asse della linea di connessione) per tutta la lunghezza dell'opera pari a circa km 7,900.

Come evidenziato nella carta del rischio archeologico, non si è valutato per nessun'area un rischio archeologico alto.

La superficie delle pensiline fotovoltaiche comprende invece un'area di ha 24,377 ed in quest'area l'infissione dei pali a sostegno delle strutture sopraccitate avrà una profondità di m 1,80 senza interessare movimenti terra. Sono stati comunque effettuati sopralluoghi in quanto è prevista la realizzazione di linee elettriche di bassa e media tensione che interesseranno alcune porzioni del lotto a disposizione della società. Anche in questo caso i sopralluoghi non hanno evidenziato la presenza di testimonianze di cultura materiale antica, né emergenze archeologiche.

La società comunque, anche in caso di parere positivo alla realizzazione dell'impianto, nel caso durante i lavori dovessero evidenziarsi testimonianze di cultura materiale antica e/o emergenze archeologiche, in base all'art. 90 del D.Lgs. 42/2004, Codice dei beni culturali e del paesaggio, è obbligata ad interrompere immediatamente i lavori ed a fare denuncia dei ritrovamenti entro ventiquattro ore alla Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano, al Sindaco del Comune interessato o all'autorità di pubblica sicurezza.

9. ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO 1 Documentazione fotografica.

ALLEGATO 2 Schede anomalie da fotointerpretazione e UR.

ALLEGATO 3 Tavola dei siti archeologici.

ALLEGATO 4 Tavola del rischio archeologico.

ALLEGATO 1: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Commento [U8]: PARAGRAFO
REVISIONATO



Foto 1: sopralluogo UR 0 - giugno 2021.



Foto 2: sopralluogo UR 0 - agosto 2021.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI



Foto 3: sopralluogo UR 1 - giugno 2021.



Foto 4: sopralluogo UR 1 - giugno 2021.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI



Foto 5: sopralluogo UR 2- giugno 2021.



Foto 6: sopralluogo UR 2 - giugno 2021.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI



Foto 7: sopralluogo UR 3 - giugno 2021.



Foto 8: sopralluogo UR 3 - giugno 2021.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI



Foto 9: sopralluogo UR 4 - giugno 2021.



Foto 10: sopralluogo UR 4 - giugno 2021.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI



Foto 11: sopralluogo UR 5 - giugno 2021.



Foto 12: sopralluogo UR 5 - giugno 2021.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI



Foto 13: sopralluogo UR 6 - giugno 2021.



Foto 14: sopralluogo UR 6 - giugno 2021.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI



Foto 15: UR 7 - giugno 2021.



Foto 16: sopralluogo UR 7 - giugno 2021.

SHARDANA ENERGETICA s.r.l.
REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO SU INSEGUITORI MONOASSIALI



Foto 17: sopralluogo UR 8 - giugno 2021.



Foto 18: sopralluogo UR 8 - giugno 2021.

Commento [U9]: PARAGRAFO
REVISIONATO

ALLEGATO 2: SCHEDE ANOMALIE DA FOTOINTERPRETAZIONE E SOPRALLUOGHI NELLE UR

UR 0

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Villacidro
LOCALITA'	Giana
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547060 - 547100
COORDINATE	lon: 1483593, lat: 4372346.7, msm 67
DESCRIZIONE	
<p>La UR 0 è stata individuata all'interno del perimetro che racchiude l'area sulla quale insisterà l'impianto A-FV e per una fascia d'intorno di larghezza di m 100. Questa riguarda diversi campi destinati ad erbaio e pascolo in prossimità dei quali insiste qualche azienda agricola e guarda ad est la strada vicinale di penetrazione agraria che si collega con la Sp 4.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 0	
ANOMALIE RISCOstrate	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

UR 1

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Villacidro - Sanluri
LOCALITA'	Giana
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547060
COORDINATE	lon: 1484221.5, lat: 4372616.75, msm 60
DESCRIZIONE	
<p>La UR1 è stata individuata tra il km 0 e il km 1,000 del percorso della linea di connessione, lungo la strada vicinale di penetrazione agraria che si collega con la Sp 4. Questa insiste in una porzione dell'area sulla quale verrà realizzato l'impianto A-FV da qui prosegue fino ad e attraversare Fosso Vittorio Emanuele e diversi campi destinati ad erbaio e pascolo sui quali vi sono alcuni insediamenti agricoli risalenti alla bonifica dell'Opera nazionale combattenti.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 1	
ANOMALIE RISCOstrate	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

UR 2

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Sanluri
LOCALITA'	Giana
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547060 - 547100
COORDINATE	lon: 1484765.5, lat: 4372148.75, msm 58
DESCRIZIONE	
<p>La UR 2 è stata individuata tra il km 1,000 e il km 2,000 del percorso della linea di connessione, lungo la Sp 4 in direzione Strovina - San Michele. Questa attraversa diversi campi destinati ad erbaio e pascolo sui quali insistono alcuni insediamenti agricoli risalenti alla bonifica dell'Opera nazionale combattenti.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 2	
ANOMALIE RISCOstrate	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

UR 3

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Sanluri
LOCALITA'	Gianna – Santu Miali
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547100
COORDINATE UTM	lon: 1484994, lat: 4371254.75, msm 59
DESCRIZIONE	
<p>La UR 3 è stata individuata tra il km 2,000 e il km 3,000 del percorso della linea di connessione, lungo la Sp 4 in direzione Strovina - San Michele. Questa attraversa diversi campi destinati ad erbaio e pascolo sui quali insistono alcuni insediamenti agricoli risalenti alla bonifica dell'Opera nazionale combattenti, fino ad arrivare alla borgata di San Michele.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 3	
ANOMALIE RISCOstrate	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

UR 4

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Sanluri - Villacidro
LOCALITA'	Santu Miali
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547100
COORDINATE	lon: 1485112.5, lat: 4370623.75, msm 66
DESCRIZIONE	
<p>La UR 4 è stata individuata tra il km 3,000 e il km 4,000 del percorso della linea di connessione, lungo la Sp 4 dall'altezza della borgata di San Michele in direzione Bivio con Sp 60. Questa attraversa diversi campi destinati ad erbaio e pascolo sui quali insistono alcuni insediamenti agricoli risalenti alla bonifica dell'Opera nazionale combattenti.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 4	
ANOMALIE RISCOstrate	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

UR 5

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Villacidro
LOCALITA'	Turriga Manna
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547100
COORDINATE	lon: 1485162, lat: 4369465.5, msm 75
DESCRIZIONE	
<p>La UR 5 è stata individuata tra il km 4,000 e il km 5,000 del percorso della linea di connessione, lungo la Sp 4 in direzione San Michele - Bivio con Sp 60 – Stazione Terna di Serramanna. Questa attraversa il bivio con Sp 60, un canale e diversi campi destinati ad erbaio e pascolo sui quali insistono alcuni insediamenti agricoli risalenti alla bonifica dell’Opera nazionale combattenti.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 5	
ANOMALIE RISCOstrate	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

UR 6

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Villacidro
LOCALITA'	Muntangia
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547100
COORDINATE UTM	lon: 1485386, lat: 4368508, msm 77
DESCRIZIONE	
<p>La UR 6 è stata individuata tra il km 5,000 e il km 6,000 del percorso della linea di connessione, lungo la Sp 4 in direzione Bivio con Sp 60 – Stazione Terna di Serramanna. Questa attraversa diversi campi destinati ad erbaio e pascolo sui quali insistono alcuni insediamenti agricoli risalenti alla bonifica dell’Opera nazionale combattenti.</p> <p>L’analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell’assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 6	
ANOMALIE RICONTRATE	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

UR 7

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Villacidro
LOCALITA'	Muntangia - Turrigas
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547100
COORDINATE UTM	lon: 1485437.5, lat: 4367178.25, msm 79
DESCRIZIONE	
<p>La UR 7 è stata individuata tra il km 6,000 e il km 7,000 del percorso della linea di connessione, lungo la Sp 4 in direzione Bivio con Sp 60 – Stazione Terna di Serramanna. Questa attraversa diversi campi destinati ad erbaio e pascolo sui quali insistono alcuni insediamenti agricoli e l'Istituto professionale statale per l'agricoltura.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 7	
ANOMALIE RISCOSTRATE	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

UR 8

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Villacidro - Serramanna
LOCALITA'	Turrigas - Maurreddus
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547100 - 547140
COORDINATE UTM	lon: 1485471.5, lat: 4366472.25, msm 80
DESCRIZIONE	
<p>La UR 8 è stata individuata tra il km 7,000 e il km 8,000 del percorso della linea di connessione, lungo la Sp 4 in direzione Bivio con Sp 60 – Stazione Terna di Serramanna. Questa attraversa diversi campi destinati ad erbaio e pascolo sui quali insistono alcuni insediamenti agricoli fino ad arrivare al punto di consegna Stazione Terna di Serramanna.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.</p> <p>Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p>	
FOTO SATELLITARE UR	
	
Immagine aerea UR 8	
ANOMALIE RISCOstrate	
Non è stata riscontrata alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico.	

Commento [U10]: PARAGRAFO
REVISIONATO

AREE A RISCHIO DI RITROVAMENTI ARCHEOLOGICI - LOCALITA' TURRIGAS

INQUADRAMENTO	
COMUNE	Villacidro
LOCALITA'	Turrigas
RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	
CTR	547100
COORDINATE	lon: 1485233.5 - lat: 4367160.25, msm 81
DESCRIZIONE	
<p>In un terreno agricolo in località Turrigas furono segnalati ritrovamenti di frammenti d'ossidiana, perlopiù punte di freccia e vario materiale di dispersione, a seguito di ricognizioni sul territorio effettuate negli anni passati dai soci del Gruppo Archeologico Villacidrese "Norbio".</p> <p>L'area è ubicata nelle pertinenze dell'Istituto professionale statale per l'agricoltura ma non si è potuta reperire dalle cartografie a disposizione la collocazione precisa, e disterebbe circa m 200 dalla linea di connessione.</p> <p>Tutt'intorno sono presenti campi arati, alcuni dei quali destinati ad erbaio e piccole porzioni di superfici arborate.</p> <p>L'analisi delle immagini satellitari e la fotointerpretazione non hanno evidenziato alcuna anomalia riconducibile ad emergenze di tipo archeologico. Il sopralluogo archeologico ha dato conferma dell'assenza in superficie di emergenze archeologiche e di testimonianze di cultura materiale antica.</p> <p>Al fine di verificare l'eventuale connessione tra l'area sopraccitata e il sito dell'eventuale realizzazione del campo fotovoltaico, sono stati effettuati alcuni sopralluoghi archeologici i quali hanno portato ad escludere presenze archeologiche emergenti e testimonianze di cultura materiale antica.</p> <p>Quantunque si sia esclusa l'ipotesi di emergenze archeologiche nell'area, si è voluto tuttavia tener prudenzialmente conto degli esiti delle pur episodiche attività di ricognizione anzidette, che porterebbero ad ipotizzare la presenza in loco di ulteriori depositi archeologici sparsi, ovvero di veri e propri insediamenti abitativi preistorici ad essi connessi.</p>	

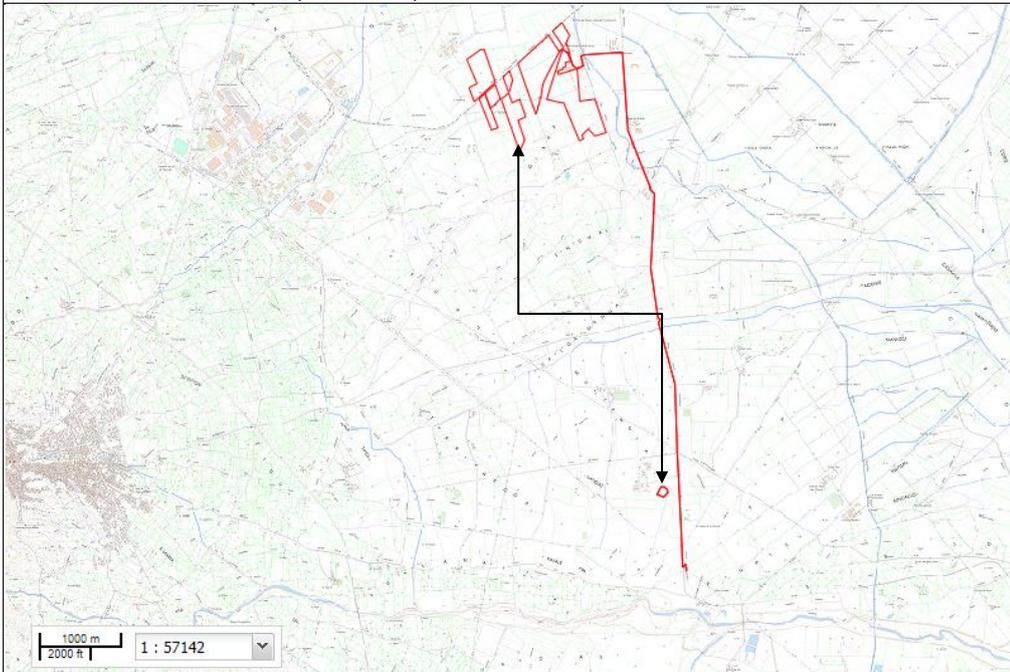
FOTO



Foto aerea sito di probabili ritrovamenti.

DISTANZA DAL SITO DI INTERVENTO

~ 4,55 km direzione sud-est rispetto al campo FV.



0,5 km

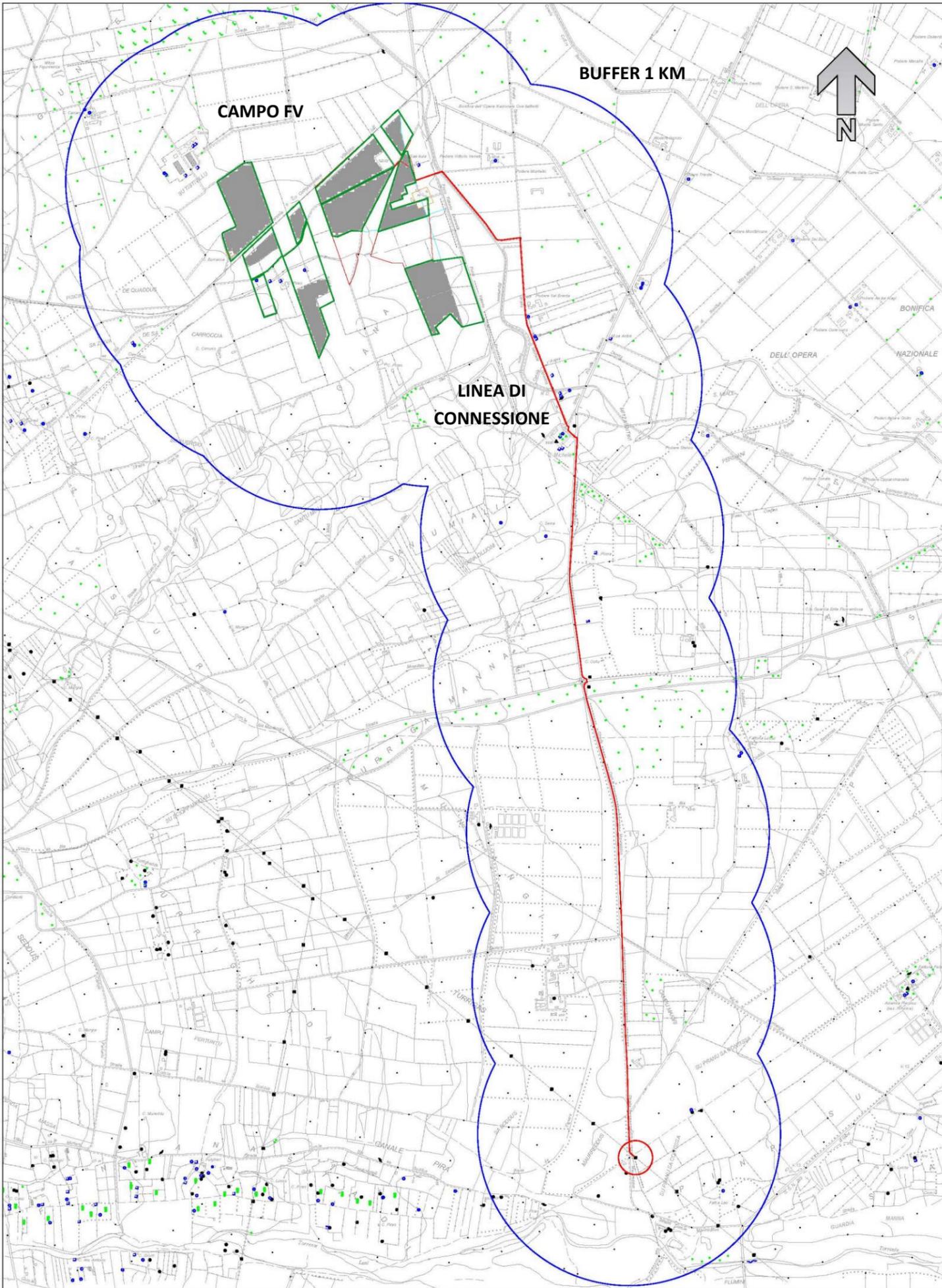
~ 0,2 km direzione ovest rispetto a linea di connessione.



BIBLIOGRAFIA

- C. Bolacchi – G. A. Piras, *Villacidro: storie d'altri tempi (dal paleozoico al dominio romano)*, San Gavino Monreale 2002;
- C. Tilloca, *Importazioni nordafricane da una zona interna della Sardegna: il caso del territorio di Villacidro (Cagliari)*, in *L'Africa romana. Ai confini dell'Impero: contatti, scambi, conflitti*, Atti del XV Convegno di studio, Tozeur, 11-15 dicembre 2002, Roma 2004, pp. 1255 -1258;

ALLEGATO 3: TAVOLA DEI SITI ARCHEOLOGICI



ALLEGATO 4: TAVOLA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

