

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE  
"OLIO E MIELE GAVINESE"  
da 52,89 MWp - San Gavino Monreale (SU)



# AR01

PROGETTO DEFINITIVO

## RELAZIONE ARCHEOLOGICA



### Proponente

**PACIFICO OSSIDIANA S.R.L.**

Piazza Walter Von Der Vogelweide, 8 - 39100 Bolzano



### Investitore agricolo superintensivo

**OXY CAPITAL ADVISOR S.R.L.**

Via A. Bertani, 6 - 20154 (MI)



### Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione

*Progettista:* Agr. Fabrizio Cembalo Sambijase, Arch. Alessandro Visalli

*Coordinamento:* Arch. Riccardo Festa

*Collaboratori:* Urb. Patrizia Ruggiero, Arch. Anna Manzo, Arch. Paola Ferraioli  
Agr. Giuseppe Maria Massa, Agr. Francesco Palombo



### Progettazione elettrica e civile

*Progettista:* Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto

*Collaboratori:* Ing. Marco Balzano, Ing. Simone Bonacini



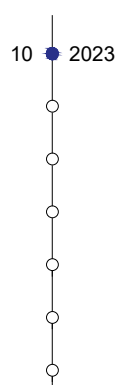
### Progettazione oliveto superintensivo

*Progettista:* Agron. Giuseppe Ruggiero

### Consulenza geologia - Consulenza archeologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

GEA ARCHEOLOGIA PREVENTIVA SRLS  
Via Ombra, 18 - 95030 Pedara (CT)



rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione
00	Prima consegna	A4	Ghiselda Pennisi	Alberto D'Agata	Alberto D'Agata
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					

PREMESSA	2
INTRODUZIONE	2
1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
2. METODOLOGIA APPLICATA	10
3. BREVE DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	13
4. <i>Inquadramento generale del territorio interessato dal progetto</i>	20
5. INQUADRAMENTO STORICO-TOPOGRAFICO DEL TERRITORIO	22
6. <i>Le aree archeologiche note</i>	30
7. <i>Ricognizioni</i>	32
8. <i>Fotointerpretazione</i>	65
9. <i>Valutazione del rischio archeologico</i>	67
9.1 <i>Carta del Rischio Archeologico Assoluto</i>	68
9.2 <i>Carta del Rischio Archeologico Relativo e del Potenziale Archeologico</i>	69
10. <i>Conclusioni</i>	82
11. <i>Bibliografia</i>	82

## ***PREMESSA***

Attualmente l'apparato statale dispone di uno strumento legislativo: "Regolamento concernente i criteri per la tutela ...". Tale strumento è stato elaborato allo scopo di fornire, in fase progettuale, indicazioni relative al "rischio" di intercettare strutture o reperti di interesse archeologico nel corso della realizzazione di un'opera pubblica o di un intervento di notevoli dimensioni.

Il proponente **Pacifico Ossidiana S.r.l.** intende realizzare un impianto fotovoltaico e una centrale elettrica da ca. 52.886,40 MW di potenza "grid connected" (connessa alla rete) a tecnologia fotovoltaica nel Comune di San Gavino Monreale, in Provincia di Sud Sardegna, all'estremità inferiore della Sardegna.

Progetto in linea con gli obiettivi della Strategia Elettrica Nazionale e del Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima.

la VPIA è stata realizzata dal Dott. Alberto D'Agata, professionista Archeologo di I Fascia iscritto all'elenco nazionale con il n. 1411, abilitato ad eseguire interventi sui beni culturali ai sensi dell'articolo 9 bis del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs.42/2004) ed in possesso dei titoli previsti per la Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico ex D.Lgs 50/2016 art. 25, insieme alla dott.ssa Dott.ssa Ghiselda Pennisi di SantaMargherita, Archeologa di I fascia, in possesso dei requisiti previsti dall'art. 28, comma 4, del Dlgs. 42/2004, dagli artt. 95 e 96 del Dlgs. 163/2006 e dall'art. 25, comma 1, del Dlgs. 50/2016, D.M. 244 del 20 maggio 2019, iscritta agli elenchi nazionali dei professionisti competenti a eseguire interventi sui beni culturali (D.M. 244 del 20 maggio 2019) su incarico della Società di architettura del paesaggio "Progetto Verde"

Per dare corso a quanto richiesto dalla committenza si è presa visione della documentazione relativa alle opere in progetto.

## ***INTRODUZIONE***

Questo lavoro di ricerca si pone come obiettivo operativo l'analisi delle fonti archivistiche e la raccolta delle informazioni bibliografiche specifiche sul territorio da indagare, al fine di ricostruire le dinamiche insediative dell'area in esame nell'antichità e di delinearne le peculiarità storiche. Generalmente esistono due livelli di fonti documentali, che si suddividono in fonti d'archivio depositate presso gli Archivi di Stato, enti pubblici, religiosi e privati (che riguardano fonti iconografiche, toponomastiche, mappe e documenti relativi per lo più alla storia del territorio) e nelle Soprintendenze Archeologiche, dove sia documenti scritti sia immagini iconografiche e cartografiche risultano indispensabili per una corretta ricostruzione dell'evoluzione morfologica del territorio nel corso dei secoli e per la precisa ubicazione e contestualizzazione degli interventi antropici ricordati nei testi scritti o emersi da scavi archeologici e da ritrovamenti fortuiti. I segni della presenza dell'uomo nel territorio vengono letti ed interpretati anche attraverso i contributi che gli studiosi hanno pubblicato sull'argomento.

L'analisi archeologica condotta in ambito valutativo, comporta un censimento dei beni, finalizzato ad un esercizio di ricomposizione scientifica dei dati per giungere ad una ricostruzione territoriale nelle diverse epoche sulla base della quale poter fare le relative previsioni di sussistenza.

## **1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il presente studio è redatto ai sensi dell'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 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 infrastrutture è stata già nel recente passato ed è, in particolar modo oggi, un'occasione eccezionale di ricerca scientifica, finalizzata alla conoscenza dei processi storici di frequentazione del territorio. Ma è anche un importante strumento di tutela e salvaguardia del patrimonio storico e archeologico di un territorio, consentendo di conseguenza di conciliare le esigenze della tutela con quelle operative delle attività che comportano lavori di scavo.

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 MET. C.DA. legislativo n. 163 del 12 aprile 2006**) e ora nel **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 temperati. 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 strategicamente, al fine di limitare il più possibile rinvenimenti casuali di siti archeologici nel corso dei lavori, garantendo 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.

- C.P.C.M. 3763/6 del 20. 04. 1982 o Circolare Spadolini;
- Legge n. 352 dell'8 ottobre 1997;
- D. Lgs. n. 554 del 1999 o regolamento della legge Merloni;
- D. Lgs. di integrazione e correzione n. 190/2002, in attuazione alla legge delega 21 dic. 2001 n. 443 per le grandi opere;
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, D. Lgs. n. 42 del 22.01.2004, art. 28, c. 4; Il Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137" e s.m.i., costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio e che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:
- Legge 1 Giugno 1939, No. 1089;
- Legge 29 Giugno 1939, No. 1497;
- Legge 8 Agosto 1985, No. 431;
- Il Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137" e s.m.i., costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio e che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:
- Legge 1 Giugno 1939, No. 1089;
- Legge 29 Giugno 1939, No. 1497;
- Legge 8 Agosto 1985, No. 431.

Tale Decreto disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per la:

- Tutela, fruizione e valorizzazione dei beni culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- Tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159). Per quello che riguarda i beni culturali in base a quanto disposto dall'Articolo 10 del D. Lgs 42/04 sono tutelati i seguenti beni:
- Le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o demotnoantropologico;
- Le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- Gli archivi e i singoli documenti, appartenenti ai privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- Le raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle Regioni, degli altri Enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente e istituto pubblico, ad eccezione delle raccolte che

assolvono alle funzioni delle biblioteche indicate all'articolo 47, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, No. 616. Sono altresì beni culturali, quando sia intervenuta la dichiarazione prevista dall'articolo 13:

- Le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al comma 1; gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- Le raccolte librerie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;
- Le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- Le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che non siano ricomprese fra quelle indicate al comma 2 e che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etno-antropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse.

Con riferimento ai beni paesaggistici ed ambientali, in base a quanto disposto dal Comma 1 a dell'Articolo 136 del D. Lgs. 42/04 sono sottoposti a tutela (ex Legge 1497/39) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, ma che, in virtù del loro interesse paesaggistico, sono comunque sottoposti a tutela dall'articolo 142 del D. Lgs 42/04 (ex Legge 431/85):

- a) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- b) I fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- c) Le montagne per la parte eccedente 1,600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; c1) i ghiacciai e i circhi glaciali; c2) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; c3) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- d) Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976.
- e) Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Sardegna è stato adottato con delibera della Giunta Regionale n. 22/3 del 24 maggio 2006 e approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006.
- f) Il Piano Urbanistico Provinciale / Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PUP/PTCP) della Provincia del Sud Sardegna (Medio Campidano), è stato adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 7 del 03 Febbraio 2011, integrato dalla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 25 Maggio 2012 (presa d'atto delle prescrizioni del Comitato Tecnico Regionale Urbanistica) e approvato in via definitiva con successiva pubblicazione sul BURAS n. 55 del 20 Dicembre 2012.

- g) Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del comune di Guspini (SU) è stato approvato in via definitiva con deliberazione del Consiglio Comunale n.4 del 15 Febbraio 2000 e modificato con ulteriori tre varianti di cui l'ultima deliberata dal Consiglio Comunale il 09 Maggio 2013 al n.21.
- Legge 109/2005, testo del D. Lgs. coordinato con la legge di conversione pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 146 del 25 Giugno 2005, 2- ter, 2-quater, 2-quinquies;
  - D. Lgs. N. 63 del 26 Aprile, art. 2 ter, comma 2 convertito dalla legge 25 giugno 2005, n. 109 adunanza del 13 marzo 2006;

Tale legge prevede una procedura di valutazione dell'impatto di opere pubbliche sul patrimonio archeologico in sede di progetto preliminare (VPIA – ex Viarch). L'art. 25 comma 1 (Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico) D. Lgs. 50/2016 ex D. Lgs. 163/2006, infatti, cita: “Ai fini dell'applicazione dell'articolo 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del presente codice in materia di appalti di lavori pubblici, le stazioni appaltanti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari secondo quanto disposto dal regolamento, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni. Le stazioni appaltanti raccolgono ed elaborano tale documentazione mediante i dipartimenti archeologici delle università, ovvero mediante i soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia. Ai relativi oneri si provvede ai sensi dell'articolo 93, comma 7 del presente codice e relativa disciplina regolamentare [...].

Successivamente, con la circolare n. 10 del 15 Giugno del 2012, sulle Procedure di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico, nonostante si faccia ancora riferimento all'art. 25 del 50/2016 ex artt. 95, 96 del D. Lgs. 163/06 e s.m.i., tuttavia, si conferiscono indicazioni operative in merito alle attività di progettazione ed esecuzione delle indagini archeologiche: “Le Stazioni Appaltanti trasmettono al Soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione del progetto, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, corredato da un idonea documentazione che raccolga ed elabori gli elementi archeologici accertati e presunti relativi all'area in cui l'intervento ricade. A tal fine codeste Soprintendenze dovranno rendere accessibili ai soggetti incaricati i dati conservati nei propri archivi per le finalità dichiarate e secondo la normativa vigente, in particolare ai sensi dell'art. 124 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e della Legge n.241/1990, nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi e s.m.i. al fine di facilitare l'accesso dei richiedenti, si suggerisce, ove non ancora vigenti, di predisporre modelli di accesso standardizzati e procedure di prenotazione online. Vigè l'obbligo per il richiedente di segnalare, nella relazione l'avvenuta consultazione degli archivi.

La documentazione archeologica allegata al progetto preliminare deve essere redatta da soggetti in possesso dei requisiti di cui all'art. 25, co. 1 del Codice Contratti 50/2016 che ha inoltre regolamentato i criteri per la tenuta dell'elenco istituito presso il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, accessibile a tutti i soggetti interessati e consultabile all'indirizzo [www.professionisti.beniculturali.it](http://www.professionisti.beniculturali.it), come inoltre dai requisiti indicati nel D.M. 244/19 e nella Circolare Ministeriale n. 25 del 4 Settembre 2019. I soggetti in possesso dei requisiti di legge possono svolgere le attività di cui all'art. 25 sia in forma singola che associata, cioè in qualità di soci

o dipendenti dello stesso D. Lgs. 50/2016. Gli elaborati facenti parte del fascicolo archeologico dovranno essere impostati secondo gli standard in via di definizione da parte della scrivente Direzione Generale, di concerto con l'ICCD, attualmente in fase di sperimentazione (MODI) al fine di garantire l'interoperabilità con le banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali [...].

Il Soprintendente, qualora sulla base degli elementi trasmessi e delle ulteriori informazioni disponibili, ravvisi l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, può richiedere motivatamente, entro il termine di 30 giorni dal ricevimento del progetto di fattibilità ovvero dello stralcio di cui al comma 1, la sottoposizione dell'intervento alla procedura prevista dai commi 8 e seguenti. Per i progetti di grandi opere infrastrutturali o a rete il termine della richiesta per le procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stabilito in sessanta giorni.

A suddetta circolare fa seguito e riferimento, infine, la Circolare Ministeriale n. 1 del 20 Gennaio del 2016 con disposizioni generali in merito alla "Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1." La documentazione archeologica allegata al progetto preliminare deve essere redatta da soggetti in possesso dei requisiti di cui all'art. 25, co. 1 del Codice Contratti 50/2016 che ha inoltre regolamentato i criteri per la tenuta dell'elenco istituito presso il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, accessibile a tutti i soggetti interessati e consultabile all'indirizzo [www.professionisti.beniculturali.it](http://www.professionisti.beniculturali.it), come inoltre dai requisiti indicati nel D.M. 244/19 e nella Circolare Ministeriale n. 25 del 4 Settembre 2019. I soggetti in possesso dei requisiti di legge possono svolgere le attività di cui all'art. 25 sia in forma singola che associata, cioè in qualità di soci o dipendenti dello stesso D. Lgs. 50/2016.

Il Soprintendente, qualora sulla base degli elementi trasmessi e delle ulteriori informazioni disponibili, ravvisi l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, può richiedere motivatamente, entro il termine di 30 giorni dal ricevimento del progetto di fattibilità ovvero dello stralcio di cui al comma 1, la sottoposizione dell'intervento alla procedura prevista dai commi 8 e seguenti. Per i progetti di grandi opere infrastrutturali o a rete il termine della richiesta per le procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stabilito in sessanta giorni.

A suddetta circolare fa seguito e riferimento, infine, la Circolare Ministeriale n. 1 del 20 Gennaio del 2016 con disposizioni generali in merito alla "Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1."

La circolare del n. 11 del 7 Marzo 2022 fornisce le linee guida finalizzate al raccordo dei pareri espressi dal MiC in seno ai procedimenti autorizzativi, nonché le precisazioni a seguito della circolare SS PNRR n. 1 del 9 Dicembre 2021 ed ai sensi del DPCM n. 169/2019, così come integrato dal successivo DPCM n. 123/2021, di competenza della Direzione Generale e/o Soprintendenza Speciale PNRR.

La circolare si riferisce prioritariamente alle procedure relative a specifiche tipologie di interventi, quali:

- Opere pubbliche o di interesse pubblico;
- Opere strategiche (infrastrutture nuove o completamento/adequamento di infrastrutture esistenti);



- Opere oggetto di finanziamenti speciali, già stanziati, per i quali decorrerebbero i termini di utilizzo dei fondi;
- Opere per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili.

In particolare le linee guida si esprimono sul merito archeologico nell'art. 2, con relative precisazioni ed istruzioni sulle modalità da seguire all'attivazione dell'art. 25 del D.Lgs 50/2016 e le disposizioni da impartire al soggetto proponente dell'opera, così da evitare anche sprechi delle risorse ed allungamenti delle tempistiche della procedura e danni al patrimonio archeologico.

Fa seguito il DPCM del 14 Febbraio del 2022 e relativo allegato, pubblicato nella serie GURS n. 88 del 14 Aprile 2022, con l'approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati, ai sensi dell'art. 25, comma 13 de D.Lgs 50/2016 e la circolare n. 53 del 22 Dicembre 2022.

Infine, in considerazione dell'abrogazione della citata Circolare n. 1/2016, l'allegato alla circolare n. 53 fornisce alcune indicazioni sulle modalità di valutazione del potenziale archeologico e del rischio archeologico.

A partire dal 1 Luglio 2023 è entrato definitivamente in vigore il **D.Lgs 36/2023** art. 41 comma: *“La verifica preventiva dell'interesse archeologico nei casi di cui all'articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e ai sensi della Convenzione europea per la tutela protezione del patrimonio archeologico, firmata alla Valletta il 16 gennaio 1992 e ratificata con la ai sensi della legge 29 aprile 2015, n. 57, si svolge con le modalità procedurali di cui all'allegato I.8. In sede di prima applicazione del codice, l'allegato I.8 è abrogato a decorrere dalla data di entrata in vigore di un corrispondente regolamento adottato ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro della cultura, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici, che lo sostituisce integralmente anche in qualità di allegato al codice. Le regioni a statuto speciale e le province autonome di Trento e di Bolzano disciplinano la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico per le opere di loro competenza sulla base di quanto disposto dal predetto allegato”*.

L'allegato I.8 disciplina la procedura di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico. (Art. 41, comma 1).

#### Articolo 1

1. La verifica preventiva dell'interesse archeologico, prevista dall'articolo 41 comma 4, del codice, si svolge secondo la seguente procedura.
2. Ai fini della verifica di assoggettabilità alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del codice, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni. Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti raccolgono ed elaborano tale documentazione mediante i dipartimenti archeologici delle università, ovvero mediante i soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia. La trasmissione della documentazione suindicata non è richiesta

per gli interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti.

3. Presso il Ministero della cultura è istituito un apposito elenco, reso accessibile a tutti gli interessati, degli istituti archeologici universitari e dei soggetti in possesso della necessaria qualificazione. Con decreto del Ministro della cultura, sentita una rappresentanza dei dipartimenti archeologici universitari, si provvede a disciplinare i criteri per la tenuta di detto elenco, comunque prevedendo modalità di partecipazione di tutti i soggetti interessati. Fino alla data di entrata in vigore di detto decreto, resta valido l'elenco degli istituti archeologici universitari e dei soggetti in possesso della necessaria qualificazione esistente e continuano ad applicarsi i criteri per la sua tenuta adottati con decreto del Ministro per i beni e le attività culturali 20 marzo 2009, n. 60.
4. Il soprintendente, qualora sulla base degli elementi trasmessi e delle ulteriori informazioni disponibili, ravvisi l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, può richiedere motivatamente, entro il termine perentorio di trenta giorni dal ricevimento del progetto di fattibilità ovvero dello stralcio di cui al comma 2, la sottoposizione dell'intervento alla procedura prevista dai commi 7 e seguenti. Il soprintendente comunica l'esito della verifica di assoggettabilità in sede di conferenza di servizi. Per i progetti di grandi opere infrastrutturali o a rete il termine perentorio della richiesta per la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stabilito in sessanta giorni. I termini di cui al primo e secondo periodo possono essere prorogati per non più di quindici giorni in caso di necessità di approfondimenti istruttori o integrazioni documentali.
5. Anche nel caso in cui, in ragione di un rischio archeologico basso, molto basso o nullo, l'esito della verifica di assoggettabilità sia quello di non ritenere che sussistano le condizioni per avviare la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, il soprintendente comunica l'esito della verifica di assoggettabilità in sede di conferenza di servizi, con la formulazione di eventuali mirate prescrizioni, tra cui l'assistenza archeologica in corso d'opera nel caso di aree con potenziale archeologico presunto ma non agevolmente delimitabile.
6. In ogni caso, la comunicazione relativa all'esito della verifica di assoggettabilità consente di perfezionare la conferenza di servizi per quanto attiene ai profili archeologici, fatte salve le conclusive determinazioni della Soprintendenza conseguenti all'esito finale della verifica preventiva dell'interesse archeologico, qualora disposta ai sensi del comma 4.
7. La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, i cui oneri sono a carico della stazione appaltante, consiste nel compimento delle seguenti indagini e nella redazione dei documenti integrativi del progetto di fattibilità:
  - a) esecuzione di carotaggi;
  - b) prospezioni geofisiche e geochimiche;
  - c) saggi archeologici e, ove necessario, esecuzione di sondaggi e di scavi, anche in estensione tali da assicurare una sufficiente campionatura dell'area interessata dai lavori.
8. La procedura di cui al comma 7 si conclude entro il termine perentorio di novanta giorni dalla richiesta di cui al comma 4 con la redazione della relazione archeologica definitiva, approvata dal soprintendente di settore territorialmente competente. La relazione contiene

una descrizione analitica delle indagini eseguite, con i relativi esiti di seguito elencati, e detta le conseguenti prescrizioni:

- a) contesti in cui lo scavo stratigrafico esaurisce direttamente l'esigenza di tutela;
  - b) contesti che non evidenziano reperti leggibili come complesso strutturale unitario, con scarso livello di conservazione per i quali sono possibili interventi di reinterro, smontaggio, rimontaggio e musealizzazione, in altra sede rispetto a quella di rinvenimento;
  - c) complessi la cui conservazione non può essere altrimenti assicurata che in forma contestualizzata mediante l'integrale mantenimento in sito.
9. Nelle ipotesi di cui al comma 8, lettera a), la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si considera chiusa con esito negativo e accertata l'insussistenza dell'interesse archeologico nell'area interessata dai lavori. Nelle ipotesi di cui al comma 8, lettera b), la soprintendenza determina le misure necessarie ad assicurare la conoscenza, la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologicamente rilevanti, salve le misure di tutela eventualmente da adottare ai sensi del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo n. 42 del 2004, relativamente a singoli rinvenimenti o al loro contesto. Nel caso di cui al comma 8, lettera c), le prescrizioni sono incluse nei provvedimenti di assoggettamento a tutela dell'area interessata dai rinvenimenti e il Ministero della cultura avvia il procedimento di dichiarazione di cui agli articoli 12 e 13 del predetto codice dei beni culturali e del paesaggio.
10. Qualora la verifica preventiva dell'interesse archeologico si protragga oltre l'inizio della procedura di affidamento dei lavori, il capitolato speciale del progetto posto a base dell'affidamento dei lavori deve rigorosamente disciplinare, a tutela dell'interesse pubblico sotteso alla realizzazione dell'opera, i possibili scenari contrattuali e tecnici che potrebbero derivare in ragione dell'esito della verifica medesima. In ogni caso, la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico deve concludersi entro e non oltre la data prevista per l'avvio dei lavori.
11. Con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro della cultura, di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, entro il 31 dicembre 2023, sono adottate linee guida finalizzate ad assicurare speditezza, efficienza ed efficacia alla procedura di cui al presente articolo. Con il medesimo decreto sono individuati procedimenti semplificati, con termini certi, che garantiscano la tutela del patrimonio archeologico tenendo conto dell'interesse pubblico sotteso alla realizzazione dell'opera.

## **2. METODOLOGIA APPLICATA**

La metodologia adottata per la Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA – ex Viarch) dell'area connessa agli interventi in programma segue, pertanto, quanto sancito dalla normativa in materia. Per l'elaborazione del documento sono state eseguite le seguenti attività di studio:

1. Studio delle attività in programma

L'attenta lettura delle opere previste in progetto consente di constatare se tra le attività in programma sono previste operazioni di escavazione e movimentazione terra.

## 2. Consultazione dei dati deducibili dalla letteratura archeologica e dagli archivi

Per la fase di ricerca bibliografica e archivistica è stato considerato un areale di circa km 5 dal centro dell'area di progetto (Carta delle presenze archeologiche). Da questo tipo di ricerca è stata ricavata una breve sintesi storico-archeologica relativa alle aree limitrofe alla zona interessata dall'intervento, attraverso inoltre l'analisi della cartografia storica e moderna di tali territori. Per la redazione del MOPR il raggio di ricerca è stato ridotto entro un km 1, che corrisponde al *buffer* indicato nell'allegato 1 della circolare 53.2022 del 22/12/2022 del MIC al comma 2, in cui viene evidenziato *“che l'estensione dell'area non sia eccessiva, per non porre in capo al professionista o alla ditta incaricata e/o al committente l'onere, in termini di tempi e costi, di uno studio territoriale non focalizzato sul rischio connesso al progetto dell'opera, fine primario della norma in oggetto”*.

I siti ricadenti nell'area in questione sono stati riportati in una tabella esemplificativa e nelle specifiche schede MOSI. La consultazione del materiale edito risulta la prima fase di studio del territorio. Essa consente in prima battuta di rivedere quali siano le emergenze archeologiche note, quali aree siano state indagate con maggior solerzia e, infine, permette di riconoscere la presenza di eventuali aree archeologiche poste nei pressi del settore di nostro interesse.

Per la consultazione dei vincoli archeologici ci si è avvalsi del sito della Regione Sardegna (<http://www.regione.sardegna.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>) e la piattaforma <http://vincolinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html> e <http://geoportale.regione.sardegna.it/> e <https://nurnet.crs4.it/nurnetgeo/>.

Si è consultato il materiale edito in nostro possesso o recuperabile sul web, oppure attraverso lo spoglio bibliografico eseguito nei cataloghi del Servizio Bibliotecario Nazionale (<http://opac.sbn.it/>). A completamento di questa prima raccolta per la consultazione si è fatto riferimento, inoltre, al database fastionline.org e dei principali *repository* di pubblicazioni scientifiche (<http://academia.edu>, [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)), queste ultime integrate con i risultati scaturiti dall'interrogazione di motori di ricerca specialistici come [scholar.google.it](http://scholar.google.it), che hanno permesso di ricercare eventuale bibliografia più recente. Infine, come previsto dalla normativa, previa richiesta di accesso agli archivi alla Sabap\_Ca<sup>1</sup> sono stati consultati i documenti in possesso della Soprintendenza relativi ai territori oggetto di indagine.

Complessivamente, sono stati individuati e consultati saggi, atti di convegni nazionali e internazionali, cataloghi di mostre, monografie; i testi utilizzati sono quelli riportati nel paragrafo “Bibliografia essenziale di riferimento” (sotto forma di elenco di abbreviazioni – autore/ anno di edizione – o sigle, con relativo scioglimento).

In tal modo è stato possibile fornire una breve sintesi storico-archeologica, comprensiva di una breve trattazione geologica e topografica, il più puntuale possibile al quadro geotopografico del territorio in questione. Le prime fasi del lavoro, propedeutiche alla corretta gestione di tutta la documentazione relativa al progetto, sono state incentrate sulla realizzazione dei supporti informatici, necessari a raccogliere e processare i dati raccolti nel corso della ricerca.

Per prima cosa, si è proceduto a raccogliere tutta la cartografia disponibile, tale da coprire l'intera area del *buffer* di 1 km (come da *Templete* GNA). La base cartografica è costituita dal mosaico georeferenziato della cartografia IGM 1:25.000, dalle sezioni della Carta

---

<sup>1</sup> prot. 157373 del 19.09.2023

Tecnica Regionale, dalle ortofotocarte e dalle carte di uso del suolo a disposizione sul sito del PPR della Regione Sardegna.

3. Ricognizioni autoptiche dei luoghi in cui sono previsti gli interventi

Le ricognizioni di superficie sono state effettuate intorno all'area dei lavori del progetto, su lotti adiacenti accessibili, nonché sulla fascia di rispetto ad essa limitrofa (*buffer analysis*) al fine di verificare l'eventuale presenza di manufatti o di tracce di natura archeologica evidenti in superficie (Unità Topografiche). Il *buffer* è stato calcolato in m 50 per ciascun lato del campo fotovoltaico. Tutti i dati desunti dalle ricognizioni sono stati registrati all'interno di specifiche schede (UR).

Le immagini delle ricognizioni sono state riportate nel capitolo 6, mentre le schede di Unità di Ricognizione (UR) sono state compilate all'interno del Template GIS nell'apposita sezione relativa alle ricognizioni.

Queste ultime sono dei procedimenti essenziali per la registrazione di eventuali indicatori archeologici (ceramica e strutture di periodo antico). Sulla base delle evidenze archeologiche riscontrate e della loro georeferenziazione si offrono pertanto importanti spunti di riflessioni sulle future scelte progettuali.

4. Fotointerpretazione

L'analisi delle fotografie aeree può contare su una nutrita serie di fotografie aeree attuali e storiche, alla quale si può associare l'elaborazione di immagini con apparecchiatura drone, che consentono la lettura delle anomalie del terreno e l'individuazione nel sottosuolo di attività antropiche pregresse. Le stagioni, le diverse condizioni di luce e l'umidità del terreno, infatti, possono influire sui cromatismi della vegetazione e del terreno. A tale scopo sono state analizzate le immagini satellitari e lidar del portale governativo "pcn.minambiente.it" (annate 1988, 1994, 2000, 2006, 2012), Google Earth (annate dal 2002 al 2022), bing.com.

5. Valutazione del rischio archeologico

Le fasi della valutazione di impatto archeologico sono state strutturate attraverso:

- L'analisi delle caratteristiche del territorio e delle sue presenze archeologiche secondo le metodiche e le tecniche della disciplina archeologica;
- La ponderazione della componente archeologica, attraverso la definizione della sensibilità ambientale, in base ai ritrovamenti e alle informazioni in letteratura, valutando il valore delle diverse epoche storiche in modo comparato;
- L'individuazione del rischio, come fattore probabilistico, che un determinato progetto possa interferire, generando un impatto negativo, sulla presenza di oggetti e manufatti di interesse archeologico.

L'intero processo ha avuto come esito lo sviluppo della "Carta del Potenziale Archeologico", determinata a sua volta grazie alla valutazione del "Rischio Archeologico Relativo", che mette in relazione i dati raccolti in fase di ricerca preliminare con le caratteristiche dell'opera in progetto. Scopo finale è quello di fornire proposte e modalità di intervento preventive e in corso d'opera, valutate dalla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici e finalizzate alla realizzazione del progetto previsto.

La valutazione di impatto archeologico del sito in oggetto si è sviluppata, dunque, attraverso le seguenti fasi:

- **Analisi:** identificazione dei periodi archeologicamente e storicamente rilevanti, riguardanti l'ambito territoriale considerato.
- **Sensibilità:** definizione quali/quantitativa della sensibilità del periodo storico.

- **Valutazione del rischio:** definizione quali/quantitativa del livello di rischio.

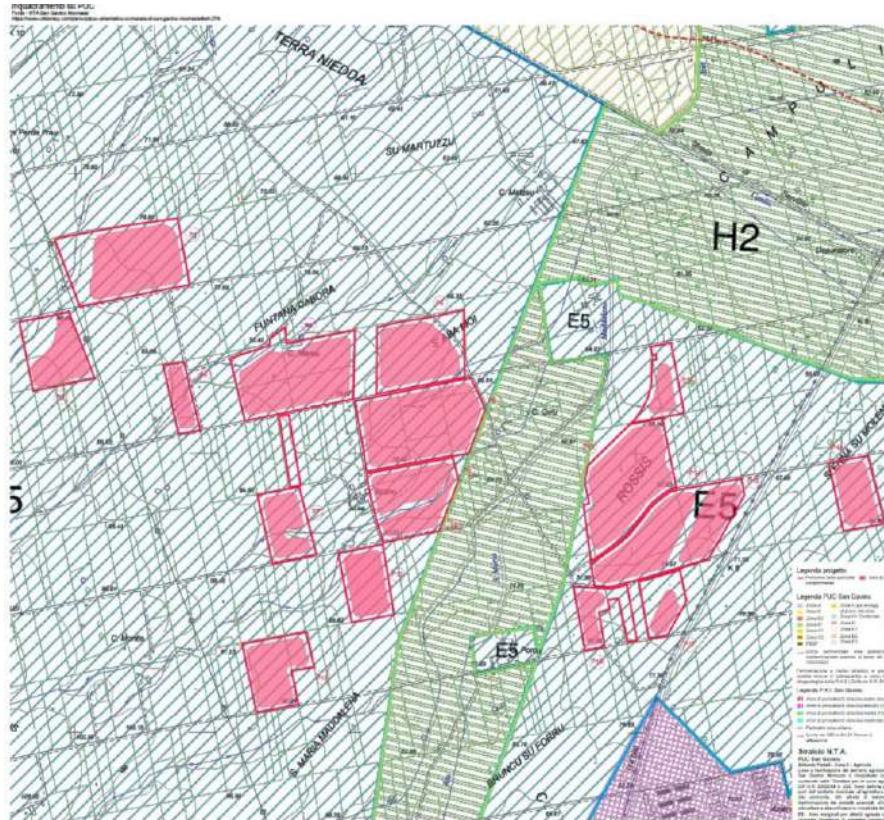
### ***3. BREVE DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI***

L'impianto, posto su un terreno pianeggiante è sufficientemente distante dai confini dell'abitato di San Gavino Monreale. L'impianto ha un andamento orizzontale da Ovest a Est ed è stato attentamente mitigato per ridurre al minimo possibile la visibilità. Al margine Est è presenta una strada pubblica di rango sovralocale. Nei punti in cui sarebbe stato visibile da viabilità pubblica, se pure da lontano, è stata disposta una spessa mitigazione con alberi, arbusti e siepi, nei punti in cui sarebbe visibile solo da strade poderali e/o dai terreni agricoli contermini è stata disposta una mitigazione più leggera, o canali di continuità ecologica, ciò soprattutto dove la fitta alberatura presente copre già la visibilità. La mitigazione è stata progettata in modo che da una prospettiva ravvicinata sia un efficace schermo visivo cercando di evitare nella misura del possibile di creare l'effetto "muro di verde", ma, dove possibile garantendo profondità e trasparenza, con relativo gioco di ombre e colori.



***Layout con perimetro impianto su base catastale***





*Zonizzazione PUC*

L'impianto è proposto nel comune di San Gavino Monreale, in Sardegna ed in Provincia di Sud Sardegna, la connessione nel comune di Serrenti, l'elettrodotto attraversa i comuni di San Gavino, Sanluri, Furtei. Si tratta di un territorio a forte vocazione agricola, confermata dal progetto che **inserisce un'attività produttiva olivicola di grande impatto e valenza economica**. Insieme alla produzione fotovoltaica, necessaria per adempiere agli obblighi del paese, verranno infatti inseriti circa **78.574 alberi di olivo in assetto 'superintensivo'** i quali occuperanno **il 66 % del terreno lordo recintato** (pari a ca 67,9 ettari), includendo spazi di lavorazione e superfici di manovra mezzi, mentre includendo anche la superficie per apicoltura (una pratica agricola complementare e sinergica, forte di ca. 75 arnie), **si arriva al 85%**.

Complessivamente **solo un terzo (34 %)** del terreno sarà interessato dalla proiezione **zenitale dei pannelli** fotovoltaici (tipicamente a metà giornata), mentre le mitigazioni impegneranno il 26 % del terreno lordo oltre aree di compensazione naturalistiche per il 8 % (in totale 1.488 alberi e 9.584 arbusti). L'intera superficie sarà protetta da prato permanente (in parte fiorito per ca. 126.897 di mq).

La produzione complessiva annua è stimabile in:

- 93,76 GWh elettrici,
- 4.714 quintali di olive, quindi 66.000 litri di olio extra vergine di oliva tracciato.
- 2.265 kg miele

L'impianto è localizzato alle coordinate:

39°31'29.17"N; 8°45'20.74"E

*Identificazione catastale (alcune particelle, o parti di esse, sono state escluse dal progetto, come indicato in mappa).*  
Comune di San Gavino Monreale:

Foglio 51, part.lla 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 25, 26, 27, 28, 61, 62, 66, 69, 73, 74, 76, 85, 87, 88, 89, 91, 97, 100, 103, 106, 107, 111, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 125, 138, 139, 140, 148, 153, 158, 159, 160, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 177, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 201, 206,

Foglio n. 54, p.lle 5, 6, 116, 131, 135, 137, 138, 139, 189, 190, 256, 258, 259, 262, 263, 266, 267, 268, 361, 362, 263, 368, 370, 424, 482,

Foglio n. 61, p.lle 12, 13, 14, 15, 29, 30, 31, 32, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 123, 124, 125, Foglio 62, p.lle 13, 15, 16, 44, 57, 59, 61, 62, 78, 93, 94, 152, 153, 214, 34, 35, 36, 37, 39, 69, 70, 83, 105, 107, 129, 130, 143, 144, 145, 202, 207,

La SE è nel comune di Sanluri e Furtei, - Comune di Furtei:

Foglio n.17, part.lla, 204, 202, 221, 199, 197, 194, 148, 147, 146, 149, 150, 151, 152, 218, 153, 154, 155, 157, 156, 114, 115, 126, 117, 158, 159, 195.



*Layout generale dell'Impianto*

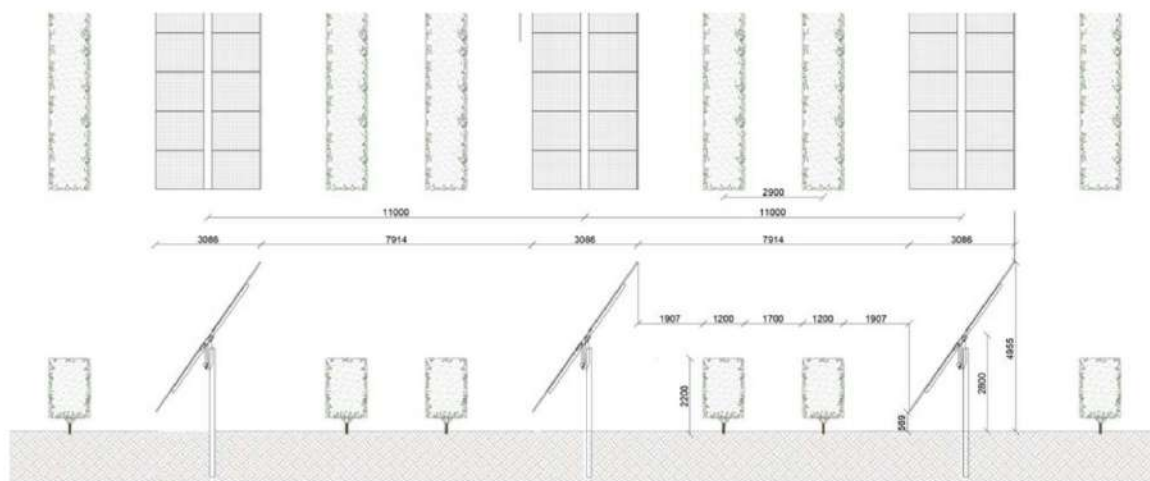


La gran parte dell'impianto è interessata dall'innovativo layout con doppio pannello rialzato da terra e con un passo attentamente calibrato per consentire una coltivazione intensiva ulivicola e tutte le relative operazioni di gestione. La distanza è stata scelta per ridurre al miglior compromesso possibile l'ombreggiamento dei pannelli e l'intensità di uso del terreno, *sia sotto il profilo elettrico sia sotto quello ulivicolo*. Con il pitch 11.00 metri è stato possibile raddoppiare i filari di ulivi, in modo da averne 2 per ogni filare fotovoltaico, in modo da garantire un'efficiente produzione in grado di autosostenersi sia sotto il profilo dell'investimento (capex) sia sotto quello dei costi di gestione (opex).

La superficie impegnata netta corrisponde alla superficie sulla quale insiste la copertura determinata dai pannelli come proiezione sul piano orizzontale ed è pari al 22,9 % del lotto. In realtà tale superficie è ancora inferiore considerando l'altezza dei pannelli e la loro giacitura e può essere stimata in area di prevalente ombreggiamento come inferiore al 12 % del lotto.

La superficie recintata è pari al 78 % del lotto lordo.

L'area impegnata da usi agricoli produttivi ad alto investimento e resa è pari al 66 % del lotto recintato, cui va aggiunta l'apicoltura per ulteriore 18,7 %. La superficie netta interessata dalle siepi produttive ulivicole, escludendo gli spazi di lavorazione, è di 13,5 ettari (sola chioma alberi), mentre includendo i canali laterali liberi per la corretta distanza tra gli alberi sale a 24 ettari. L'area includendo spazi di lavorazione, tare e viabilità è di 44,8 ettari. L'area impegnata dalla mitigazione è pari al 26 % del totale (26,5 ha) e quella delle aree di compensazione naturalistica è del 8 % (7,7 ettari). Ai fini della conformità ai parametri dell'agrivoltaico (A), la Superficie agricola produttiva totale è pari al 85 % della superficie recintata (il solo impianto olivicolo al 66 %).



### *Particolare impianto agrofotovoltaico*

La distanza tra i tracker è stata calibrata per consentire un doppio filare di olivi, in modo da garantire una produzione elevata per ettaro. La distanza interna tra le due siepi è stata fissata a 3 metri, mentre la larghezza di ciascuna a 1,3 metri. Il sesto di impianto è dunque

3	x	1,33	x	2,5	(h).
---	---	------	---	-----	------

Dei circa 67,9 ettari di terreno utilizzabili per l'impianto agrofotovoltaico (area recintata) la superficie occupata materialmente dall'impianto ulivicolo (ovvero la superficie dell'apparato fogliare delle piante, da non confondere con quello dell'area impegnata in tabella 12, che è l'area inclusiva delle aree di lavorazione) sarà pari a 24 ettari (35 % della superficie recintata), mentre il numero di piante sarà pari a circa 78.574. Inoltre, saranno presenti anche ca. 75 arnie per apicoltura.

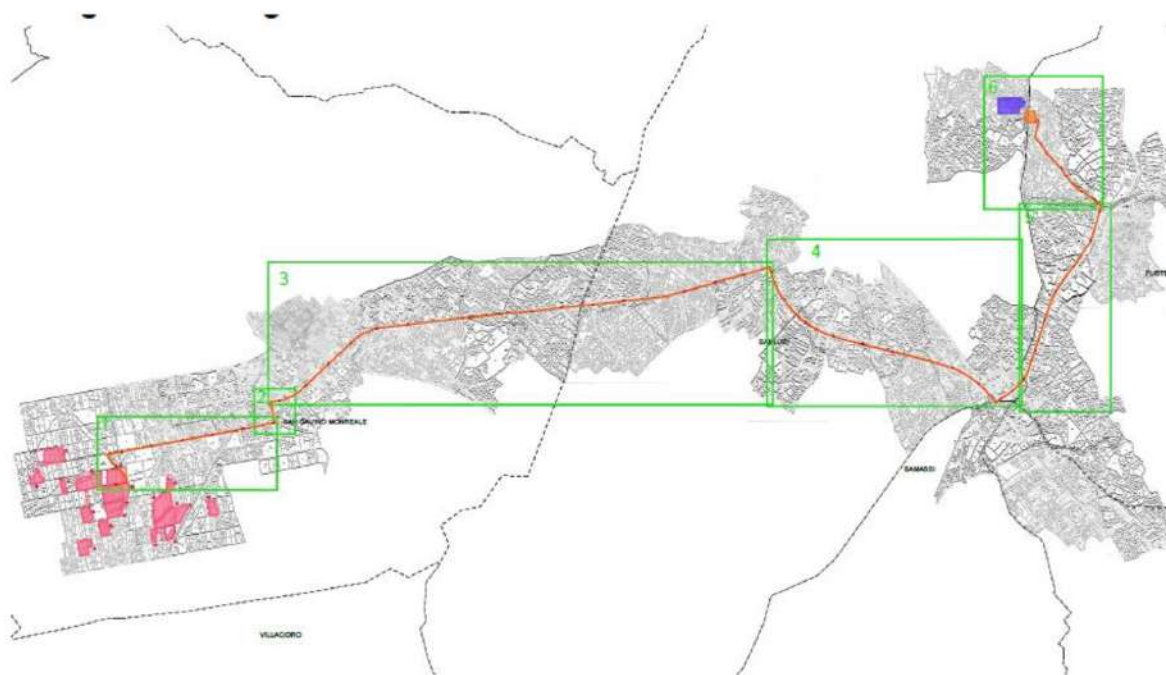
Le piante adoperate potrebbero essere pioppi (*Populus alba* o *Populus nigra*), coltivati a cespuglio, in modo da non superare i 2,5 metri di altezza e distanti quanto basta per condurre le attività agricole necessarie con i medesimi mezzi adoperati nell'oliveto superintensivo. La distanza tra le file consentirà il passaggio di un trattore da frutteto, o comunque di ridotte dimensioni, che si occuperà della potatura meccanica con l'ausilio di una cima-potatrice: l'intervento dovrà essere eseguito prima che i rami dell'albero raggiungano un diametro di 10 cm, altrimenti il braccio falciante non sarà più in grado di tagliare i rami degli alberi.

La centrale fotovoltaica "Olio e miele gavinese" sviluppa una potenza nominale complessiva di 52.886,40 kWp. Ed è costituita da 75.552 moduli fotovoltaici in silicio cristallino da 700 W di potenza, 155 inverter di stringa di potenza nominale da 320 kW, 23 cabine di trasformazione, 2 cabine di raccolta.

L'elettrodotto passa per i territori comunali di San Gavino Monreale, Samassi, Sanluri e Furtei (tutti SU).

La realizzazione della stazione di consegna (SSE Utente) è prevista nei comuni di Sanluri (SU) e Furtei (SU), come da indicazioni condivise con l'ufficio tecnico di Terna SpA.

L'area individuata è identificata al N.C.T. di Sanluri (SU) al foglio di mappa 17, particelle 204, 202, 221, 199, 197, 194, 148, 147, 146, 149, 150, 151, 152, 218, 153, 154, 155, 157, 156, 114, 115, 126, 117, 158, 159, 195, e di Furtei (SU) al foglio di mappa 5, particelle 234, 14, 16, 231, 13, 12, 11

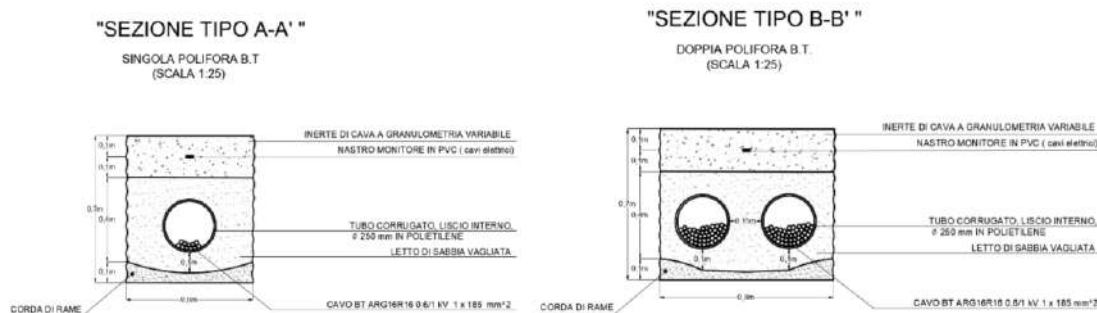


### *Tracciato del cavidotto MT esterno verso la nuova SE*

I cavi di connessione all'interno del campo fotovoltaico saranno ubicati in cavidotti in polietilene in posa interrata, a doppio strato con esterno corrugato, con resistenza agli agenti chimici idonei alla posa in qualsiasi tipo di terreno ed elevata resistenza allo schiacciamento e agli urti. Inoltre, sia per evitare diminuzioni della portata che per favorire la sfilabilità dei cavi, si è scelto che il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare sia pari almeno

a 1,3 volte il diametro dei cerchi circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 10 mm.

Lo scavo nel terreno sarà realizzato in modo tale da permettere la posa dei cavidotti ad una profondità  $\geq$  di 600mm dalla superficie di calpestio, sia il fondo dello scavo che il suo riempimento sarà realizzato con materiale di riporto in modo da costituire un supporto continuo e piano al cavidotto.



### *Cavidotti BT interni*

#### *Impianto di terra*

Dal collettore di terra principale all'interno dei quadri generali e delle singole cabine si distribuiranno i conduttori di protezione ed equipotenziali.

Intorno alle cabine sarà realizzato a ca 50 mc di profondità un dispersore in rame opportunamente dimensionato. Saranno realizzati in accordo con le norme vigenti.

- ❖ dispersore a croce in acciaio dolce zincato a caldo (mm. 50x50x5 lunghezza 1,5 m) infissi nel terreno entro apposito pozzetto ispezionabile ove previsto (come da planimetria) con le parti alte a non meno di 0,5 m sotto il piano di calpestio
- ❖ corda nuda a tondino in rame da 50 mm<sup>2</sup> direttamente interrata nel terreno, ove possibile, nello stesso scavo eseguito per la posa delle condutture elettriche, alla profondità di posa dovrà essere di almeno 0,6 m dalla superficie calpestabile; inoltre, essa dovrà essere ricoperta con terra, argilla, humus, limo, bentonite e non con ghiaia o ciottolo o materiale

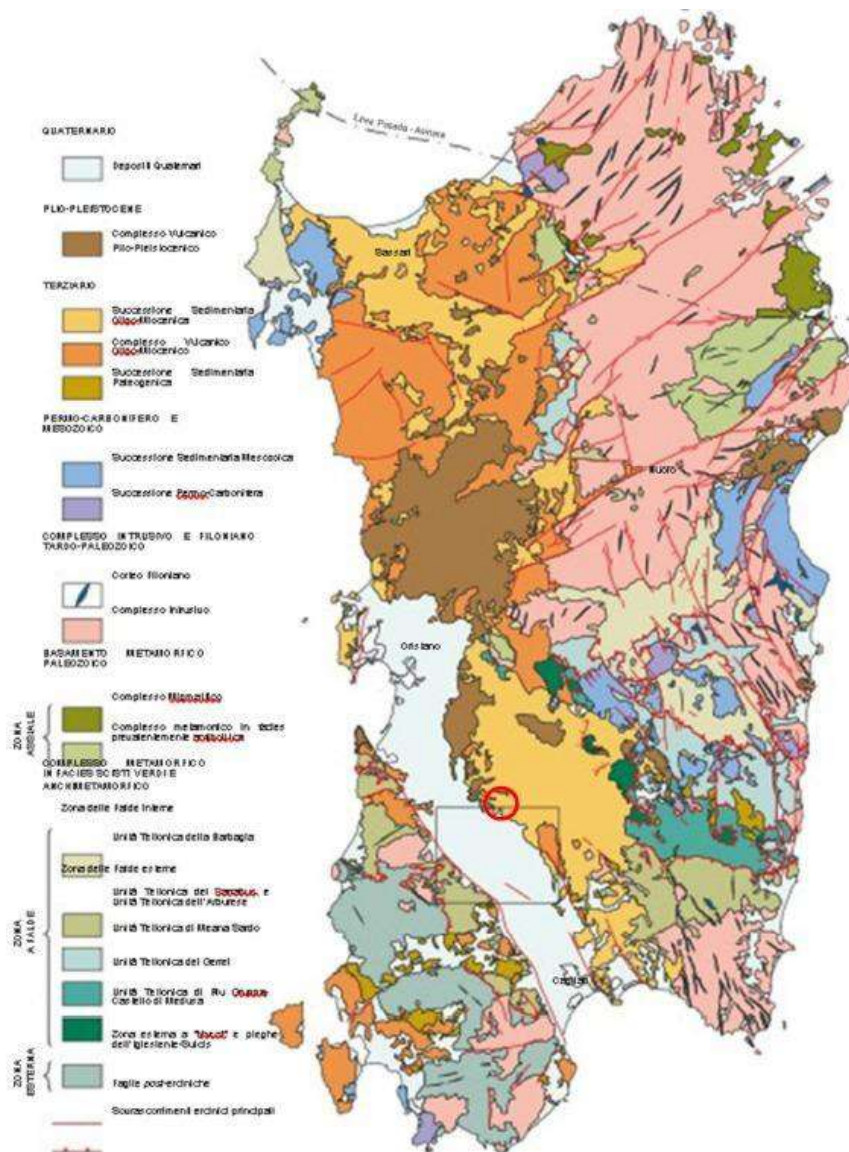
di

“risulta”

del

cantiere.

#### *4. Inquadramento generale del territorio interessato dal progetto*



L'area oggetto di studio è situata in una porzione di territorio localizzata immediatamente a Sud Ovest del Comune di San Gavino in provincia di Sud Sardegna. L'area di studio è caratterizzata da un territorio essenzialmente pianeggiante.

Geologicamente l'area in esame si inserisce in un quadro complesso di sequenze stratigrafiche, con le metamorfite paleozoiche che costituiscono il termine più antico che affiora nell'area, costituendo il margine della gran parte del limite occidentale della fossa. Alla sua sommità stratigrafica giace una serie di livelli a vulcanoclastiti sormontanti un complesso di depositi sedimentari con caratteristiche granulometriche varianti dalle siltiti alle arenarie ed ai conglomerati.

Verso l'alto si passa i ai depositi continentali alluvionali terrazzati del Quaternario costituiti da ghiaie e sabbie in matrice argillosa, deposte dai Flumini Mannu e dai suoi affluenti anche in facies di conoide alluvionale.

La forma dominante del sito è una piana alluvionale sub-pianeggiante, debolmente digradante verso nord-est, geneticamente da ricondursi al riempimento della fossa tettonica del Campidano

avvenuto dall'Oligocene al Quaternario ed in particolare al deposito Pleistocenico di conoidi alluvionali di raccordo con la piana stessa. Dal punto di vista geomorfologico, il territorio interessato dalla proposta progettuale attinente al posizionamento della nuova linea elettrica e relativi annessi, ricade in una zona piuttosto importante, se consideriamo le linee più vicine al paese di Guspini.

L'area in esame si colloca nell'ambito del vasto graben oligo-miocenico del Campidano, una depressione tettonica bordata ad est e ad ovest da una serie di faglie a direzione NNW-SSE di carattere regionale, che hanno prodotto, in relazione alla tettonica del rift Sardo uno smembramento del basamento Paleozoico con l'abbassamento della fossa del Campidano rispetto ai livelli laterali. Questi, nel bordo occidentale, sono rappresentati dai rilievi dell'iglesiente in cui la falda tettonica dell'Arburese, costituita dalle Arenarie di San Vito (Cambriano medio -Ordoviciano inf.), sovrascorrono sulle successioni sedimentarie del Carbonifero -Ordoviciano medio; dette unità sono state a loro volta intruse dai complessi plutonici carboniferi dell' Arburese e del Monte Linas. Il graben tettonico Campidanese è stato riempito, anche fino a circa 1.500 metri nella porzione meridionale, da sedimenti di ambiente prevalentemente marino e subordinatamente continentale, con età dall'Oligocene al Pliocene. Verso l'alto si passa quindi ai depositi continentali alluvionali terrazzati del Quaternario costituiti da ghiaie e sabbie in matrice argillosa, deposte dal Flumini Mannu di Pabillonis e dai suoi affluenti anche in facies di conoide alluvionale.

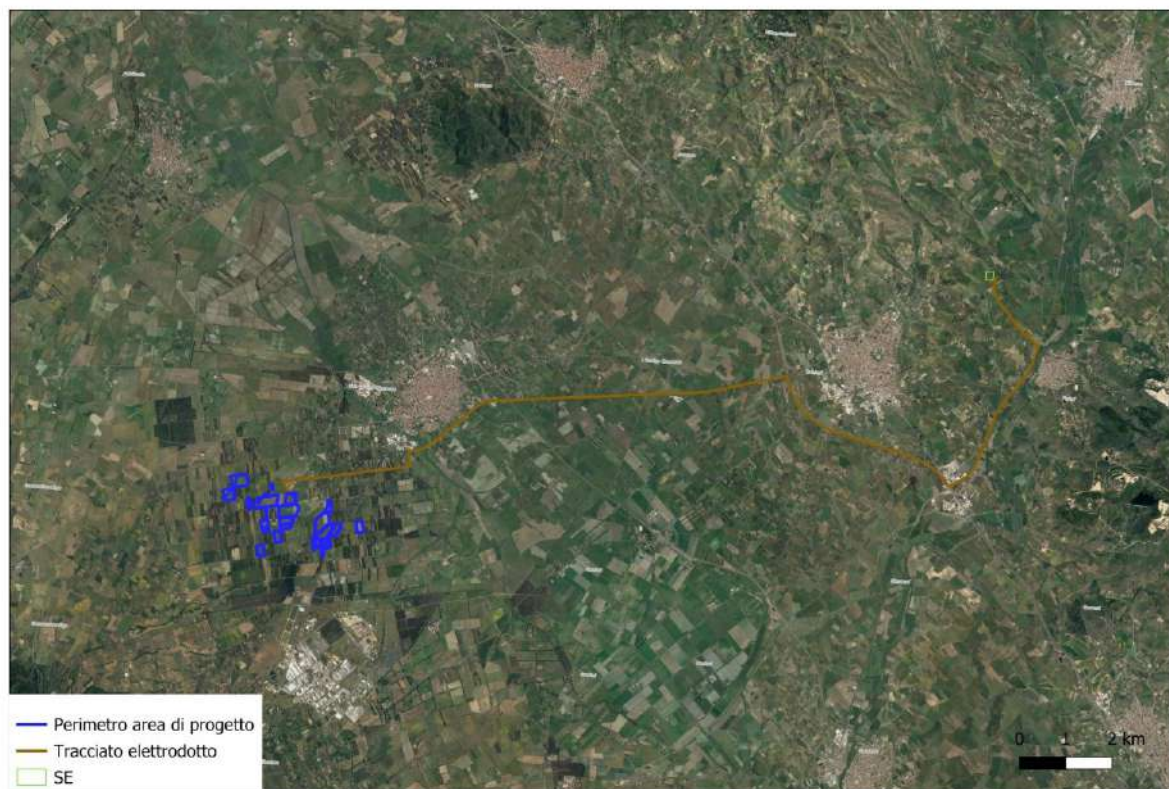
Nell'area vasta, il territorio conserva le testimonianze di una stabile frequentazione umana che parte dall'epoca prenuragica, arrivando fino ad età post medievale e tuttavia necessario specificare che il quadro ricostruttivo d'insieme risulta provvisorio e sommario a causa dell'esiguità di scavi archeologici fino ad ora eseguiti.

Le formazioni geologiche dell'area, spaziano da quelle recenti quaternarie di copertura alluvionale e/o detritica, a quelle Terziarie vulcaniche oligomioceniche, che riguardano le linee elettriche più vicine al paese di Guspini; fino alle formazioni relative al basamento paleozoico incassante ed intrusive erciniche che pur non interessando le linee elettriche, sono fondamentali per la situazione tettonica di quest'area della Sardegna Sud-Occidentale. Tali formazioni del bed-rock, sono attraversate da importanti ed evidenti strutture tettoniche di tipo compressivo per quanto attiene le formazioni paleozoiche e di tipo distensivo in riferimento alle formazioni terziarie oligomioceniche. Trattasi di strutture strettamente collegate ai movimenti tettonici relativi alla formazione del Graben Campidanese (Fossa Sarda). Tali strutture consistono in sistemi importanti di faglie aventi direzioni fondamentali N-S e NE-SO; si osservano inoltre strutture secondarie con orientamento circa E-O le quali sembrerebbero interrompersi sul primo sistema tettonico. Una di queste faglie, la più rappresentativa dell'area, visibile nella carta geologica allegata nella parte



occidentale dell'area oggetto d'indagine, mette a contatto le formazioni vulcaniche Terziarie, con le formazioni del basamento Paleozoico. Contatto ovviamente tettonico, mascherato dai depositi detritici ed alluvionali quaternari di riempimento, trasportati e depositati dalle acque di corrivazione e da altri processi geomorfologici. Sono proprio queste strutture tettoniche che hanno originato linee preferenziali di corrivazione idrica superficiale e sotterranea, le quali conferiscono una certa importanza idrogeologica a tutta la zona.

## ***5. INQUADRAMENTO STORICO-TOPOGRAFICO DEL TERRITORIO***



Per quanto concerne il territorio di San Gavino Monreale, disposto lungo il Riu Mannu, un corso fluviale di tipo rionale che ha origine nei rilievi tra Sardara e Sanluri e sfocia nel Marceddì, esso venne colonizzato dall'uomo sin dal 2600/2500 a. C. Una delle prime località in cui si insediò fu certamente quell'area che oggi viene denominata *Ruinas Mannas*. Questo centro abitato registrò una lunga continuità di vita ed ebbe una rilevante importanza commerciale sino all'alto medioevo. Intorno al 2000 a. C. nel territorio di San Gavino Monreale si hanno le prime attestazioni di quella che viene definita "cultura di Ozieri o di San Michele", civiltà megalitica prenuragiche aveva come materiale di lavorazione caratteristico l'ossidiana e praticava un culto dei defunti che ruotava intorno alle tombe ipogeiche e alle sepolture a circolo.



Il centro abitato di **San Gavino Monreale**, com'è tutt'oggi, è un agglomerato di tanti piccoli insediamenti sparsi,<sup>2</sup> che nel corso dei secoli si sono uniti per poi formare l'attuale paese. In passato – a partire dal periodo Nuragico e poi quello punico e romano – sembra fossero presenti tanti piccoli insediamenti, che sono giunti a noi attraverso alcune scoperte archeologiche e i toponimi orali: *Perdas Longas*, *Nuraci*, *Nuratzeddu*, *Ruinas Mannas*, *Ruineddas*, *Nuraxi Procedda*, *Su codd'e is Umbus*, *Giba Onidi* e *Cuccuru casa*. Nelle aree connotate con questi nomi sono stati trovati una serie di reperti, quali menhirs, betili, officine, resti di tombe e lapidi tombali (come quella ritrovata in località *Giba Onidi* del console “*Silvanus Tantillianus*”) e la necropoli di Via Vittorio Veneto.<sup>3</sup> Nel 1967, durante gli scavi fognari nell'abitato, nei pressi di via Vittorio Veneto, è stata portata alla luce una necropoli romana. Le tombe rinvenute sono ben diciannove e risalgono al periodo paleocristiano; il corredo funerario ritrovato vi è attualmente custodito nell'edificio del Comune di San Gavino Monreale, così come anche i cocci di terracotta nera (buccherioide) dell'età di Cesare. Sempre all'epoca romana risalgono il peristilio di una villa rustica di età imperiale, rinvenuto nel corso della sistemazione dei sottoservizi nella via Copernico, e il ponte romano del IV-V secolo d. C., lungo il rio Pardu. Altre lapidi funerarie sono state disseppellite durante i lavori di restauro del convento dei Francescani. Ugualmente rilevanti le diverse tombe di età imperiale individuate nel corso dei lavori di posa delle condotte per l'irrigazione in località Cardera, oppure la *curtis* di età imperiale ubicata nell'area nota con il nome di Corte Stevini. La presenza relativamente ragguardevole di testimonianze e resti archeologici di questo tipo non deve meravigliare se si considera che il territorio di San Gavino Monreale, collocato nel bel mezzo della pianura del Campidano, orbitante intorno al bacino minerario di Montevecchio, inevitabilmente attirò le mire dei grandi latifondisti romani e dai professionisti della metallurgia estrattiva. Invero la proprietà terriera romana mantenne in queste zone della Sardegna il carattere di latifondo già impostato dalla dominazione punica, potenziando la produzione di grano e l'esportazione di sughero, dei prodotti

---

<sup>2</sup> L'odierna conformazione del centro abitato avrebbe avuto origine, durante il Medioevo, dalla fusione di tre piccoli borghi, chiamati *Nuratzeddu*, *Ruinas Mannas* e *Ruineddas*. Pare che sul finire del secolo X o nell'XI le piccole popolazioni di questi due ultimi villaggi confluirono in quello di Nuratzeddu, spinti dalle incursioni degli arabi, di cui temevano i saccheggi e la ferocia.

<sup>3</sup> Innumerevoli sono i diversi utensili o oggetti d'uso comune rinvenuti casualmente durante scavi o lavori nei campi: teste di mazza, resti di vasi, proiettili per fionda, punte di frecce, elementi fallici votivi della fertilità. I resti monumentali, invece, sono prima di tutto i cosiddetti *cuccurusu*, ovvero le pietre che stavano alla base dei nuraghi e che gli abitanti di San Gavino erano soliti utilizzare come basamento dello zoccolo delle abitazioni in *ladiri* o *lardiri*. Tracce di questi *cuccurusu* si trovano un po' dappertutto: ad esempio in via Eleonora d'Arborea, in via degli Olmi, all'inizio della via Monreale o in via Carducci, sia davanti alle case sia nel già citato zoccolo delle abitazioni. Spesso queste pietre venivano alla luce nei terreni dissodati, e, essendo in numero consistente, venivano riutilizzate per altri scopi: durante la costruzione della vecchia ferrovia vennero demoliti alcuni resti di nuraghi che si trovavano in quelle zone paludose e i resti basaltici usati per la massciata della prima strada ferrata ottocentesca.

della pastorizia e di quelli delle saline. Non si dimentichi, tra l'altro, che nelle immediate vicinanze di San Gavino Monreale i mercanti e viaggiatori cartaginesi fondarono *ex novo* una città come Neapolis, la cui economia si basava proprio sulla cerealicoltura e la cui vita plurisecolare proseguì sotto l'amministrazione di Roma. Anche le terme o *Aquae Napolitanae* di Sardara, utilizzate fin dal periodo fenicio-punico, furono avviate a pieno ritmo a partire dal periodo romano: i nuovi colonizzatori intorno ad esse crearono una città con edifici pubblici, di soggiorno, foro, teatro e tempio. Il Medio Campidano tutto, e quindi anche il territorio sangavinese, fu sottoposto a uno sfruttamento agricolo e minerario senza precedenti: l'isola infatti da una parte esportava il prezioso piombo, ferro, acciaio e argento, dall'altro garantiva un continuo approvvigionamento di grano alla capitale. Caduto l'**Impero Romano d'Occidente** (476 D.C) la Sardegna divenne prima territorio dei **Vandali**, poi fu ripresa dalla potenza **bizantina**. Non si sa di preciso cosa avvenne agli insediamenti precedenti, ma probabilmente l'impero bizantino riorganizzò il territorio sardo, tanto da far nascere piccoli agglomerati rurali che vanno sotto il nome di *domus* o *cortes*: a testimonianza di questo fatto è il fiorire di toponimi quali *corte sinnaregu*, *corte stevini* e *corte sipari*.

Quando divenne effettivo il **potere giudiciale** nell'isola, e quando le fonti divengono più numerose e sicure per ricostruire con una certa precisione la storia di San Gavino, ecco che appaiono due grossi insediamenti nel nostro territorio comunale: la villa di *San Gavinus* e quella di *Funtana Fenugru* (chiamata anche *Ecclesia Fontana de Urgho*).

Questi villaggi erano due entità completamente indipendenti l'una dall'altra: **San Gavinus** era un villaggio nato – secondo la tradizione – dall'unione di tre villaggi distinti, *Nuratzeddu*, *Ruinias Mannas* e *Ruineddas*, confluiti attorno alla chiesa di San Gavino Martire per scampare alle guerre portate dagli arabi, che poi avrebbe dato anche il nome alla villa.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> L'odierna conformazione del centro abitato avrebbe avuto origine, durante il Medioevo, dalla fusione di tre piccoli borghi, chiamati *Nuratzeddu*, *Ruinias Mannas* e *Ruineddas*. Pare che sul finire del secolo X o nell'XI le piccole popolazioni di questi due ultimi villaggi confluirono in quello di Nuratzeddu, spinti dalle incursioni degli arabi, di cui temevano i saccheggi e la ferocia. In questo modo si diede vita ad un centro più grosso e popolato che si stanziò intorno alla chiesetta in onore di San Gavino Martire, che si trovava nei paraggi: il nuovo centro d'incipiente sviluppo prese proprio il nome di San Gavino, mutuandolo dalla chiesetta. Solo successivamente si aggiunse il termine "Monreale", dal nome del castello costruito nell'XI secolo su una collina a poche miglia dal paese, il quale oggi appartiene però alla giurisdizione del comune di Sardara. Detto castello ("il monte reale") fu spesso residenza dei giudici d'Arborea e la posizione di una delle sue porte, chiamata "di San Gavino", era perfettamente in asse con l'abitato della villa omonima. Di fatto bisognerà attendere un regio decreto del 1863, a seguito di una richiesta del Consiglio Comunale, per vedere ufficializzato giuridicamente il toponimo con l'integrazione del termine "Monreale". In epoca giudiciale San Gavino entrò a far parte del Giudicato di Arborea ed ebbe un ruolo fondamentale, situato com'era proprio lungo i confini tra i due giudicati di Cagliari e di Arborea. Nel paese esistevano, oltre al carcere circondariale, anche imponenti strutture difensive, e la sua posizione centrale, raggiungibile attraverso diverse vie, fece sì che il paese diventasse il capoluogo della curatoria di Bonorzuli. Il centro del paese era attraversato dalla principale

Funtana Fenugu invece fu un centro che rimane ancora un mistero: sappiamo –dalla toponomastica – che si trovava verso la strada che porta a Guspini (probabilmente nella zona chiamata *bia de santa sera* e *bia de s'atzaxia*).

Dei due grossi insediamenti la storia portò maggior fortuna a San Gavino: la villa infatti continuò ad espandersi, raggiungendo e inglobando zone sempre più vaste; dall'antico centro posto nella zona della chiesetta, si spostò verso Ovest, nella zona della chiesa di Santa Chiara e poi di Santa Croce, che è oggi conosciuta come *su bixau de Oristanis*.

Espandendosi invece verso Sanluri, le abitazioni si trovavano nella zona chiamata *bia de casteddu*, una zona importante perché posta a confine tra il Giudicato d'Arborea, dentro il quale si trovava il nostro paese, e quello di Cagliari. *Funtana Fenugu* invece scomparve, sorte che toccò probabilmente anche agli altri piccoli centri delle corti, per colpa delle continue guerre che quel territorio subì a partire dalla seconda metà del XIV secolo, lasciando traccia solamente nella toponomastica sangavinese.<sup>5</sup>

Quindi, come si è detto nello studio di questo territorio più che dati archeologici noti, aiuta l'analisi della toponomastica: il nome Cannamenda fa infatti riferimento alla presenza, un tempo assai diffusa, della canna e della cannuccia di palude (*Arundo donax* e *Phragmites australis*),

---

strada carovaniere che da Cagliari andava a Nord, unendo il Capo di sotto con il Capo di sopra. Nel tratto Sud la strada carovaniere era chiamata "**Bia de Casteddu**", nel tratto nord "**Bia de Oristanis**". Per quanto riguarda il protagonismo di San Gavino nel panorama della curatoria di Bonorzuli, alla posizione intermedia strategica che intercettava la più rilevante arteria commerciale dell'isola si sommava la presenza di grandi terreni coltivabili e da pascolo.

Già dai primi anni del XIII secolo i Pisani si erano stabiliti in alcuni nodi commerciali dell'isola, specialmente nella Marmilla e nell'Arborea. Essi vi rimasero per quasi un secolo facendo crescere, con il loro pressante fiscalismo e prepotenza, un progressivo odio delle popolazioni locali. Attorno al 1323 si scatenò quindi una furiosa rivolta che portò i Pisani, trucidati in gran numero, a lasciare l'isola. Subito dopo la cacciata dei Pisani si registrò uno sviluppo del sistema produttivo che portò San Gavino ad assumere la nomina di *bidda manna*, nonostante la terribile ondata di peste del Trecento e la guerra nazionale contro gli Aragonesi. Oltre ai vasti terreni per la produzione cerealicola si affiancarono le coltivazioni di zafferano (spezia preziosa importata nell'isola sin dall'epoca romana) e di melone, le quali proiettarono San Gavino dalla dimensione economica insulare a quella continentale. San Gavino ebbe un ruolo di primo piano nello scacchiere del giudicato d'Arborea ed era tenuto in grande considerazione relativamente alla sopravvivenza dello stesso durante le guerre contro i catalano-aragonesi, a partire dalla seconda metà del XIV secolo. La stessa scelta della chiesa di San Gavino Martire localizzata nel paese per realizzare un pantheon degli Arborea, con le effigi dei loro esponenti più illustri, farebbe pensare che nella vita del giudicato la villa ricoprisse un'importanza considerevole, secondaria soltanto rispetto a Oristano, unico centro urbano di dimensioni superiori a San Gavino. Con la fine del potere giudiciale la curatoria di Bonorzuli divenne la Baronia di Monreale, che comprendeva cinque villaggi principali, tra cui San Gavino, sotto l'egemonia dei Carroz di Quirra. Tra questi villaggi, a partire dal 1483, San Gavino è inoltre quello più popoloso.

<sup>5</sup> A.A.VV., *Appunti storici su San Gavino Monreale*.

il che indica chiaramente la caratteristica di aria umida ed incolta di questa zona che, prima delle sistemazioni moderne, era destinata principalmente al pascolo brado oltre che allo sfruttamento della stessa canna per varie attività artigianali ed edilizie. Questo fitotoponimo si rileva, sempre nell'area iglesiente, anche ad Arbus (I.G.M. 546 I Guspini) e a Gonnese (555 III Portoscuso) come Cann'e Menda.<sup>6</sup>

L'aspetto di zona incolta e disabitata è testimoniato anche dal vicino toponimo, cui a volte Cannamenda si sovrappone nella cartografia, di Su Tàsuru, ovvero l'alaterno o ilatro (*Rhamnus alaternus*), arbusto simile alla fillirea che ben si adatta ai terreni sia siccitosi, sia umidi.

Il fatto che questo territorio, per un raggio di alcuni chilometri, sia stato disabitato per secoli è confermato dai dati d'archivio, dove non traspare alcun indizio sull'esistenza di villaggi o piccoli nuclei abitativi dal medioevo ai giorni nostri. Un documento del 1206 ci indica con precisione che in questa regione passava il confine tra il Giudicato di Arborea e quello di Cagliari, non distante da quello attuale tra Villacidro e San Gavino Monreale.

Qui transitava anche un'antica Bia de Casteddu, la strada per Cagliari un tempo utilizzata dagli abitanti dei comuni limitrofi e poi gradualmente abbandonata dai primi decenni dell'ottocento, con la costruzione delle nuove strade statali 131 Carlo Felice e 196 Decimomannu – Marrubiu.<sup>7</sup>

Grazie ad alcuni toponimi e ai ritrovamenti archeologici avvenuti negli anni passati, sono stati individuati alcuni siti di una certa rilevanza, cioè quelli di Cuccuru Nuraxi Ortillonis, con nuraghe e necropoli punica e romana, Cuccuru de Sia, ovvero Sa Bia, cioè Sa Bia de Casteddu, insediamento nuragico e romano, e Giba Onidi, nuraghe, insediamento e necropoli romana.<sup>8</sup>

Durante il medioevo pare che tutta l'area si spopolò, e le poche fonti storiche ricordano, dal seicento fino alla metà dell'ottocento, soltanto fatti criminosi quali assalti da parte di banditi

---

<sup>6</sup> Pontecorvo 2007, p.178

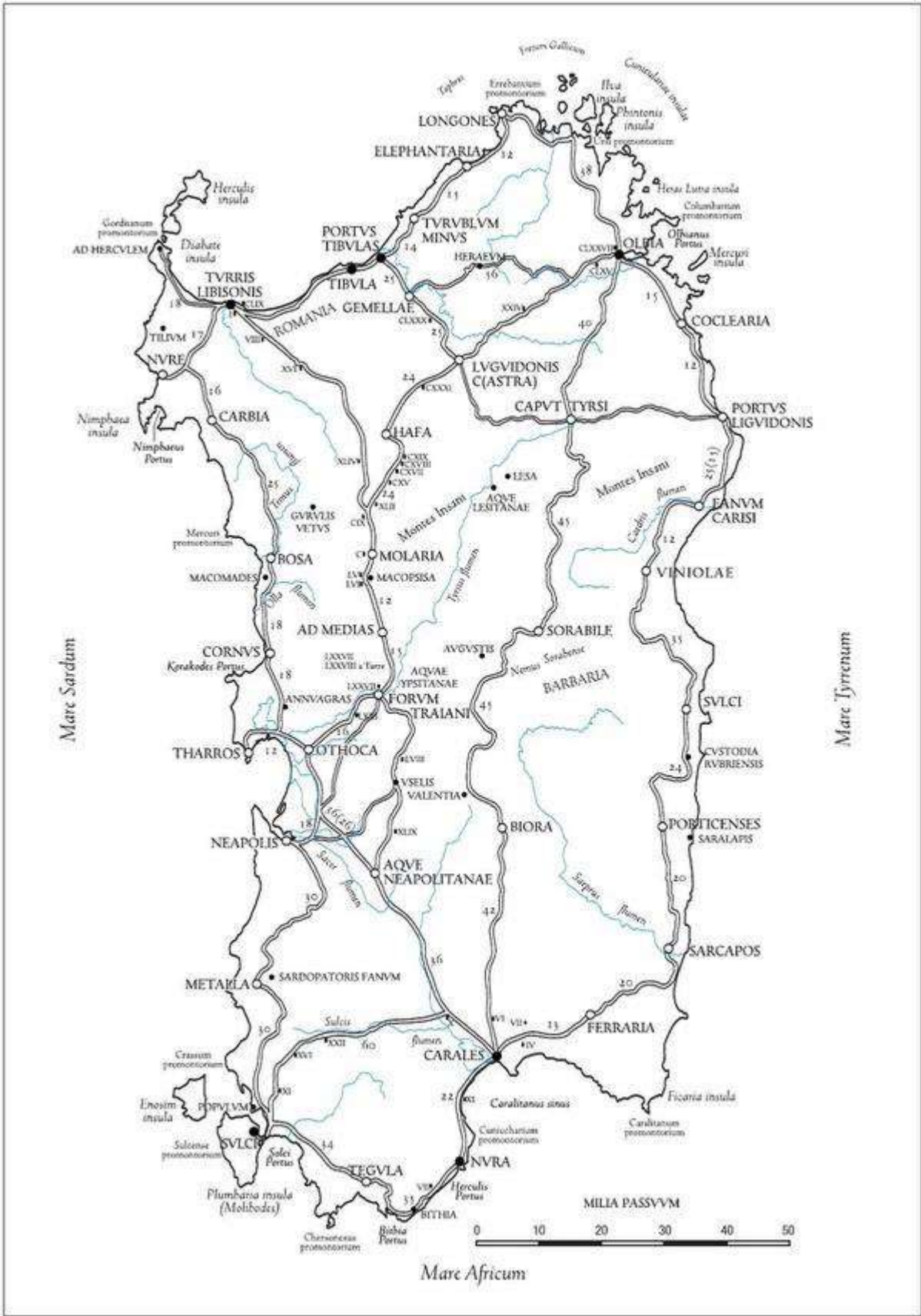
<sup>7</sup> CASTI 1989, pp. 27-30

<sup>8</sup> Casti 1983, p. 123 e 132-34 e Ugas 1998, p. 532

ai viandanti e le liti anche di una certa violenza fra cittadini di vari comuni del Campidano.

### ***5.1 La viabilità antica***

In epoca romana la vita sociale ed economica in Sardegna veniva determinata dal centro politico dell'impero romano, Roma. Tutte le strade portavano a Roma, in senso letterale e figurativo. I Romani costruirono in Sardegna un'efficiente rete viaria che consentiva il movimento delle legioni, del servizio dei corrieri imperiale e il trasporto dei prodotti sardi che raggiungevano i mercati di Roma via mare.



*Viabilità in epoca Imperiale (da M. Giuman 2005, 2020, 35-61).*



Anche la produzione agricola veniva determinata dalle necessità di Roma, soprattutto dopo l'introduzione del sistema produttivo della villa romana. In Sardegna in epoca romana c'era la divisione tra le zone di pianura, dove il sistema di produzione razionale della villa fu introdotta, e le zone montagnose interne dove i contadini e i pastori delle tribù sarde si mantenevano con i metodi di produzione più tradizionali.

Sembra che i romani realizzarono sull'isola una rete viaria molto più razionale e efficiente da quella costruita dai punici prima di loro. Ancora oggi le principali strade dell'isola seguono lo stesso percorso e molti ponti costruiti dai romani sono rimasti in uso fino ai tempi moderni. I percorsi delle strade romane ci sono noti attraverso gli scritti antichi come l'*Itinerarium Antonini*, la *Geographia di Claudio Ptolomeo* ed il lavoro del *cosmografo anonimo di Ravenna (Anonymus Ravennas)*.<sup>9</sup>

Sull'isola le strade romane ad oggi individuate sembrano essere tutte Glareate. Secondo l'*Itinerarium Antonini* correvano da nord a sud, con Portus Tibulas (Coghinas?) oppure Tibulas (Castelsardo) come punto di partenza e Caralis (Cagliari) come punto d'arrivo. La strada orientale, la *a Portus Tibulas Caralis*, percorreva tutta la costa orientale dell'isola. Più all'interno e parallela a questa strada orientale, tra Olbia e Cagliari, si trovava la *aliud iter ab Ulbia Caralis* che passava dalla Barbagia. La strada centrale che attraversava tutta la Sardegna, da Tibulas a Caralis tramite Turrus Libisonis (Porto Torres), (Fordongianus) e Othoca (Santa Giusta), coincideva in gran parte con l'odierna **strada statale 131** Carlo Felice che fu costruita nel Ottocento. Si suppone che il percorso di questa strada in origine passasse dal versante orientale del Monte Arci e la Colonia Uselis (Usellus). La strada occidentale, la *a Tibulas Sulcis*, correva lungo tutta la costa occidentale e toccava le cittadine di Bosa, Cornus, Othoca, Neapolis (Terralba) e Metalla (Fluminimaggiore) per terminare poi a Sulci (Sant'Antioco).

Le altre strade, orientate est-ovest, collegavano per esempio Sulcis a Caralis, di cui una passava dalla valle del Cixerri mentre un'altra passava lungo la costa toccando Bithia (Chia) e (Pula). Un'altra strada collegava Portus Tibulas a Portus Liguionis sulla costa orientale, passando da *Caput Tyrsi* (la fonte del fiume Tirso).<sup>10</sup> Strade secondarie collegavano centri importanti con queste vie principali.

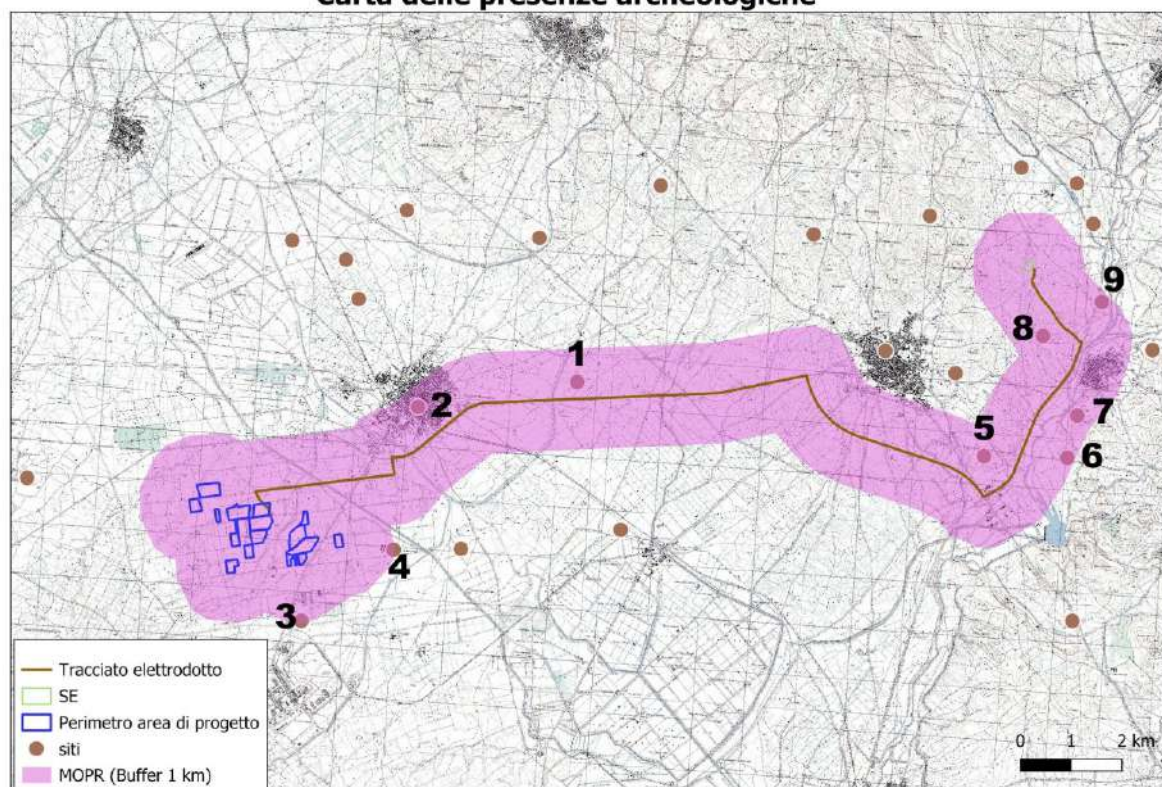
---

<sup>9</sup> Mastino 2005: p. 333-340, Dyson 2007: p. 149-150

<sup>10</sup> Mastino 2005: p. 333-340, con cartina indicando le strade romane in Sardegna; Belli 1988

## 6. Le aree archeologiche note

**Carta delle presenze archeologiche**



**Carta delle Presenze nel Buffer di 1 Km**

Elenco dei Siti o monumenti archeologici per i quali si sono reperite indicazioni di tutela ai sensi del D.Lgs. n.42 del 2004, indicati nel sito internet Vincoli in rete MiC o nel PPR Regione Sardegna, ma anche quelli noti in bibliografia non vincolati.

Per la fase di ricerca bibliografica e archivistica è stato considerato un areale di circa km 1 dal centro dell'area di progetto del campo fotovoltaico, e in base al materiale edito a disposizione ed alle recenti ricerche sul territorio si riporta a seguito una tabella parziale delle emergenze archeologiche del territorio. La griglia è suddivisa in sei colonne: Comune, Area di individuazione, Periodo Cronologico, Tipologia di emergenza, Dati Archivio.

Tutti i siti sono stati inoltre registrati nelle apposite schede MOSI (Modulo Sito Archeologico) che raccoglie le informazioni relative ai singoli siti e/o alle aree archeologiche individuate all'interno della macroarea interessata dalla realizzazione dell'opera pubblica o di interesse pubblico.

Vengono indicati in giallo quelli ricompresi in un raggio di 1000 metri circa dagli impianti previsti in progetto:

### Tabella I



<u>Comune</u>	<u>Area di individuazione</u>	<u>Periodo cronologico</u>	<u>Tipo di Emergenza</u>
San Gavino	Via Galilei	età romana	sepoltura?
San Gavino	Via Macchiavelli	età romana	area di frr
San Gavino	Via Vittorio Veneto	età romana	insediamento
San Gavino	<i>Nuratzeddu</i>	età romana	insediamento
San Gavino	Via Copernico	età imperiale	villa rustica
San Gavino	Riu Pardu	età romana	ponte
San Gavino	Arbus	età romana	Anfore
San Gavino	Funtana e Canna	dato non disponibile	Area frr
San Gavino	Cor'e Molas	età nuragica	insediamento
San Gavino	Loc. San Gavino	età romana	Frr. Fittili
San Gavino	Convento Francescani	età romana	necropoli
San Gavino	Loc. Cardera	età romana	necropoli
San Gavino	Ortillonis	nuraghe	conci basaltici
San Gavino	Corte Stevini	età imperiale	<i>curtis</i>

## 7. Ricognizioni

La ricognizione in campo archeologico (*survey*) rappresenta lo strumento primario per l'analisi autoptica dei luoghi oggetto di indagine, assicurando di norma una copertura sistematica ed uniforme di un determinato territorio. L'uniformità della copertura dipende dalle caratteristiche morfologiche e vegetative del terreno, che possono limitare l'accessibilità e la reale visibilità delle aree da indagare. Questa operazione risulta necessaria, al fine di individuare la presenza di *targets* archeologici nel territorio sottoposto ad indagine, che viene fissato e circoscritto graficamente su carta topografica. Tutte le aree di pertinenza vengono frazionate in unità minime di ricognizione (UR), i cui limiti sono definiti sulla base delle caratteristiche di percorribilità del terreno, della tipologia del manto vegetativo (se presente), del grado di visibilità dei suoli, della presenza di confini naturali come scarpate, corsi d'acqua, aree boschive, etc. o antropici come zone militari, strade, recinzioni, etc. Ogni unità di ricognizione viene accuratamente esplorata ed analizzata, anche a più battute (*replicated collections*) e con differenti condizioni di luce, procedendo di norma per linee parallele, assecondando l'andamento del suolo, del manto erboso o delle arature. Le parti di territorio caratterizzate da aspetti morfologici e di stato vegetativo, che limitano la percorribilità e la visibilità dei suoli, non sono esplorate sistematicamente tramite linee parallele, ma si procede con un'indagine puntuale non sistematica, indirizzata verso le aree più visibili ed accessibili. Nel caso in cui durante l'esplorazione di una unità di ricognizione si intercetti un areale contraddistinto dalla presenza di un'elevata concentrazione di materiale archeologico, o da altre emergenze di tipo archeologico, si procede alla segnalazione del sito.

Le aree caratterizzate dall'affioramento di resti pertinenti a strutture antiche, da una concentrazione in superficie di frammenti ceramici e lapidei di pertinenza archeologica, nettamente superiore a quella dell'area circostante o ancora dalla presenza di materiale archeologico particolarmente significativo, anche se rilevato in contesti isolati, sono definiti "siti". Ciascun sito, così individuato, diviene oggetto di un'esplorazione dettagliata, sempre per linee parallele ad intervalli di distanza ristretti di m 5, in modo da garantire una copertura pressoché totale dell'area. Le evidenze riscontrate vengono documentate tramite apposite schede (schede UT) e georeferenziate tramite sistema GPS, le cui coordinate estrapolate sono poi ricondotte, con le opportune conversioni, al sistema di riferimento utilizzato nelle tavole di progetto (sistema di proiezione Gauss-Boaga, Fuso Est, Monte Mario Italy 2 - WGS 84).

In particolare, nell'ambito della redazione della Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico per questo progetto, le ricognizioni sono state svolte in data 9- 10 e 12 Ottobre in maniera sistematica e puntuale, con l'ausilio di 4 operatori e per una larghezza complessiva di m 20 dal perimetro dell'area del fotovoltaico; esse hanno coperto l'intera superficie lorda del parco fotovoltaico, pari a circa ha 101 (*buffer analysis* escluso). L'accessibilità ai luoghi è stata piuttosto agevole ed è stata sfruttata la viabilità esistente e quella interpoderale che attraversa i campi.

La visibilità del terreno è generalmente medio/bassa, talvolta con vaste porzioni di suolo ben visibili e prive di vegetazione, che non hanno restituito indicatori di interesse archeologico, ad eccezione di sporadici frammenti ceramici e laterizi di epoca moderna.

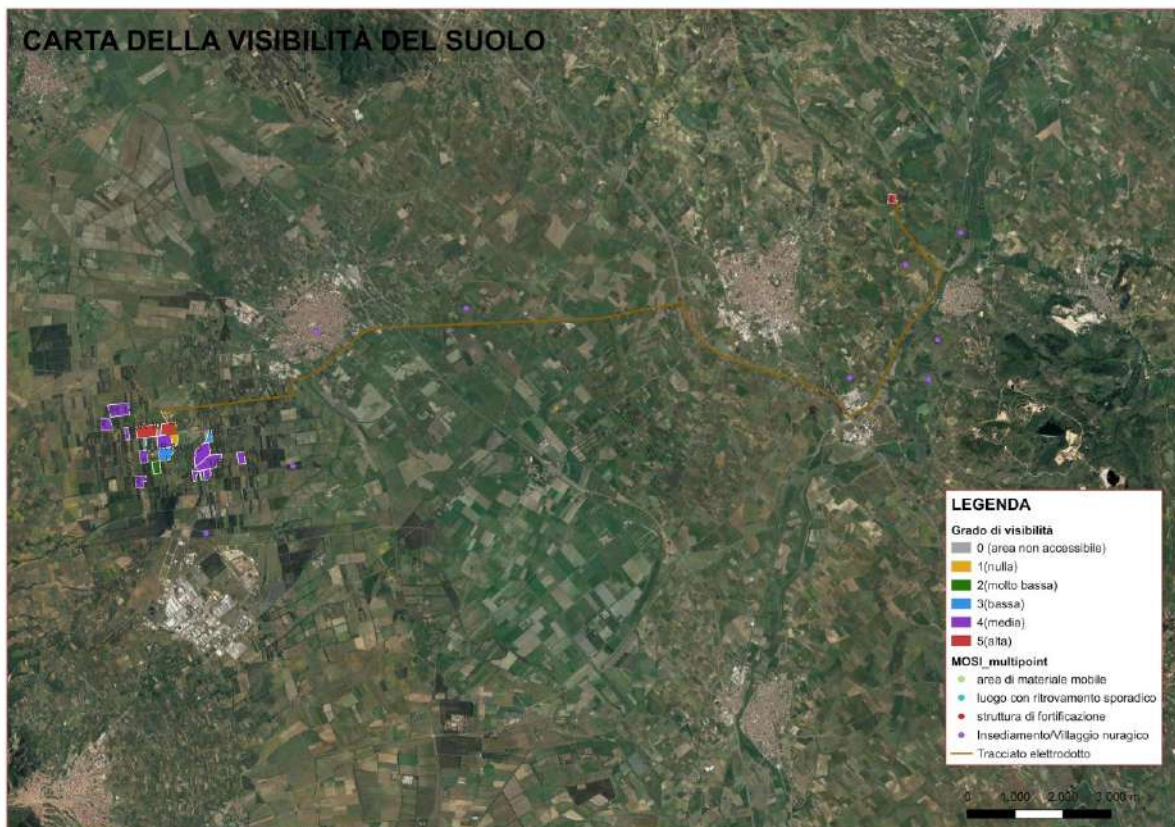
Gran parte del cavidotto coincide con strade asfaltate, in particolare ss 197, SS 131 complanare ovest e alcuni tratti di strade bianche interpoderali.

I dati ricavati in seguito alla fase di *survey* sono condizionati come anzidetto dalla visibilità dei suoli, di cui si è provveduto a registrare, su opportuna cartografia, i diversi gradi distinti con una scala cromatica seguendo le Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel DPCM 14/02/2022, nella quale ad ogni colore è abbinato un valore di visibilità così espresso:

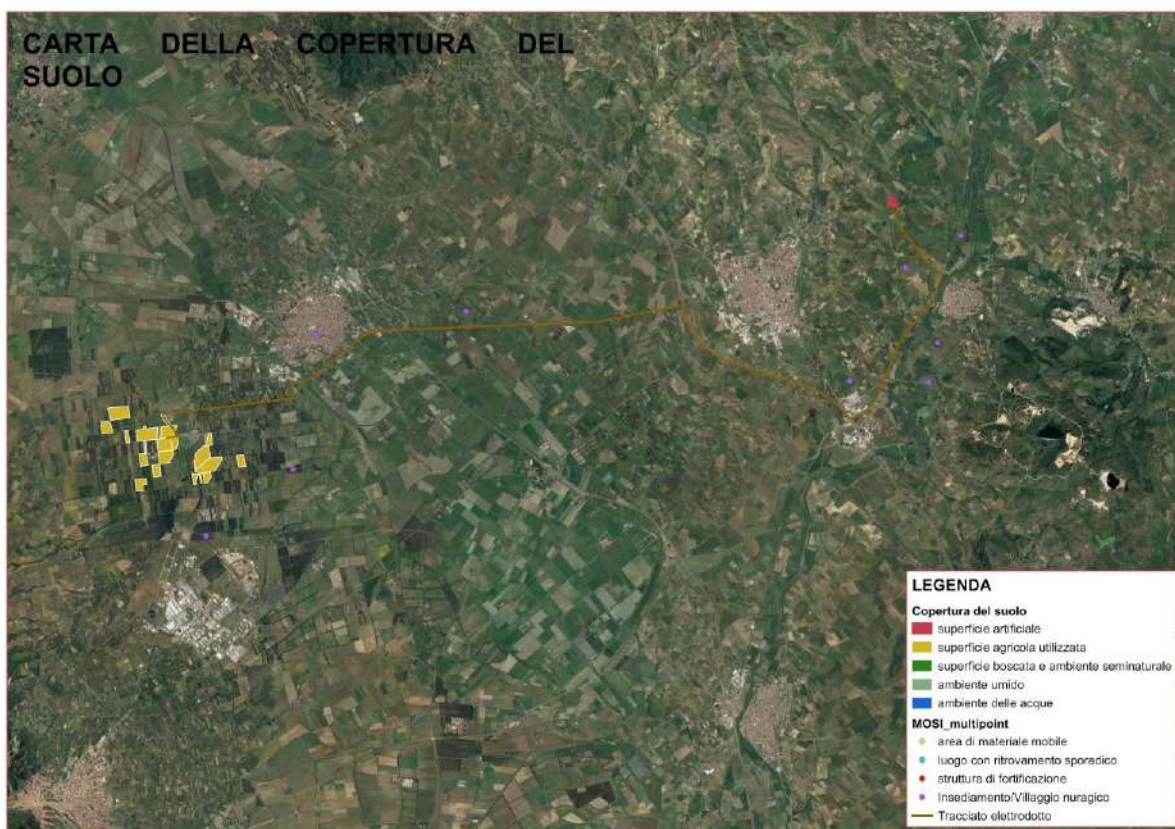
- **Grado 5 (visibilità alta):** terreno fresato, arato o con vegetazione bassa e rada o assente (vegetazione erbosa, colture allo stato iniziale della crescita), tale da consentire una visibilità totale del suolo.
- **Grado 4 (visibilità media):** terreno con vegetazione complessivamente bassa e rada alternata a zone di minore visibilità (macchioni, cespugli sparsi ecc.), aree dove sono visibili ampie porzioni di terreno.
- **Grado 3 (visibilità bassa):** terreno con vegetazione coprente, non troppo fitta alla base, tale da consentire una parziale visibilità del suolo (vegetazione infestante, cardi ecc.) o con resti di stoppie parzialmente coprenti, che consentono una visibilità limitata.
- **Grado 2 (visibilità molto bassa):** terreno con vegetazione generalmente coprente, a tratti fitta e alta (boschiva, arbustiva ecc.)
- **Grado 1 (visibilità nulla):** terreno con vegetazione totalmente coprente, molto fitta alla base, densamente boschiva, zone con coltivazione in avanzata fase di crescita che impediscono la totale visibilità del suolo.
- **Grado 0 (non accessibile/edificato):** aree recintate non accessibili, urbanizzate o con superficie artificiale.

Il grado di visibilità di tutto il territorio indagato è evidenziato nella *Carta della visibilità ed uso del suolo* realizzata in GIS, che illustra lo stato di fatto e la reale visibilità dei terreni, al momento dello svolgimento delle ricognizioni. Di seguito sono riportate le immagini relative alle singole Unità di Ricognizione individuate, mentre alla presente relazione si allega l'elaborato con il dettaglio delle ricognizioni, esportato dal Template ai sensi del DPCM 14/02/2022.

In conclusione, le ricognizioni sono state svolte con condizioni di visibilità del terreno discrete. Occorre comunque precisare che la valutazione del rischio archeologico per quanto attendibile, non esclude mai la possibilità di rinvenimenti nelle aree in cui non è stata riscontrata alcuna traccia di frequentazione antropica antica.



*Carta Sinottica della Visibilità*

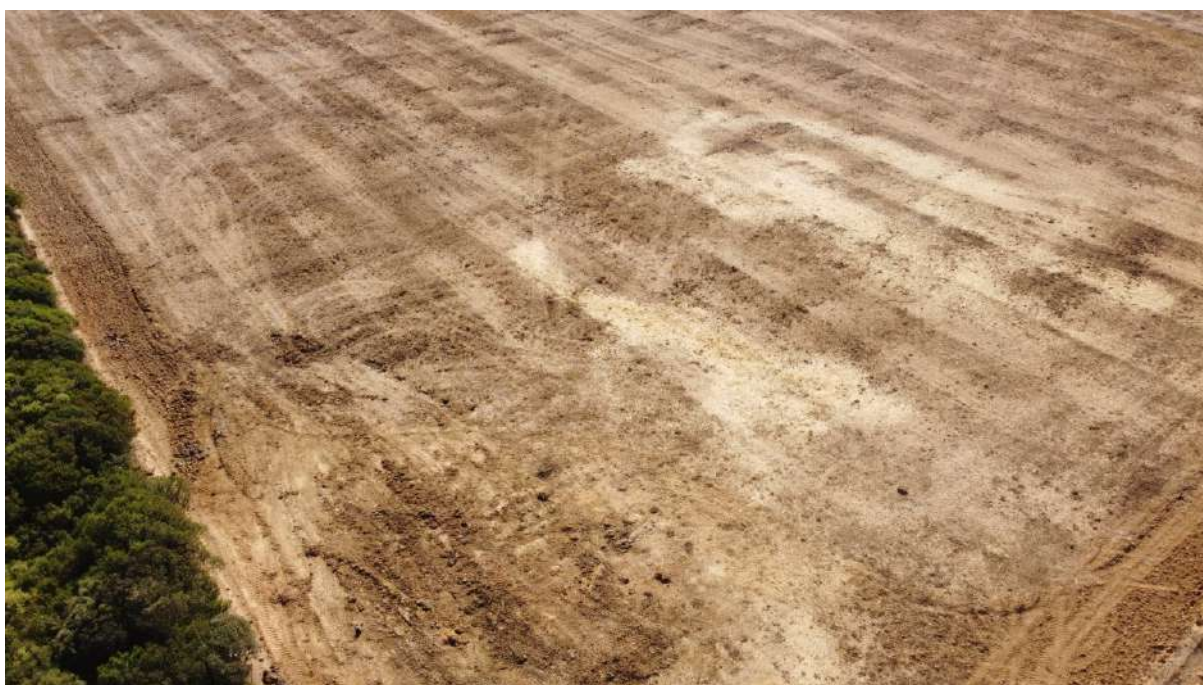


*Carta Sinottica della Copertura del Suolo*





**UR 1 vista da drone**



**UR 1 vista da drone**



**UR 18 vista da Drone**



**UR 18 vista da Drone**





**UR 18 vista da Drone**



**UR 18 vista da Drone**

# UR 1



ingresso UR 1





## UR 2





# UR 3



# UR 4







**UR 5**



# UR 6









# UR 7



## UR 8



## UR 9





**UR 10**



**UR 11**



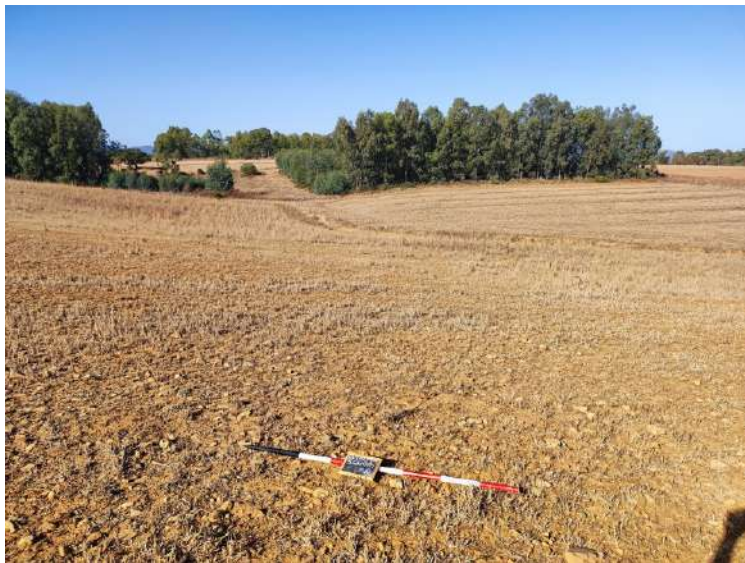


**UR 12**



**UR 13**



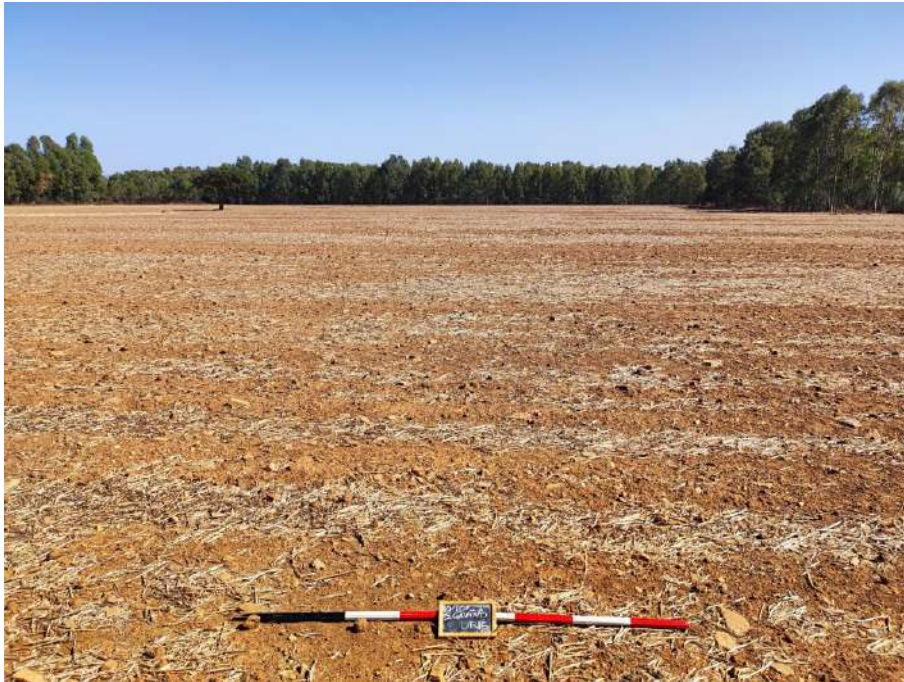




## UR 14



## UR 15



**UR 16**



**UR 17**

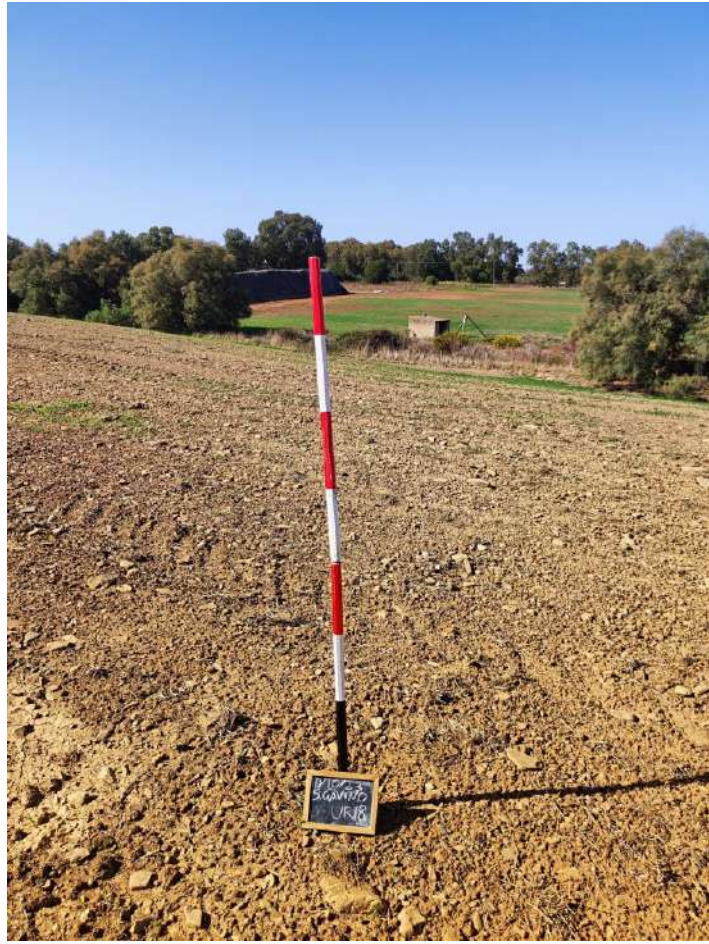




**UR 18**









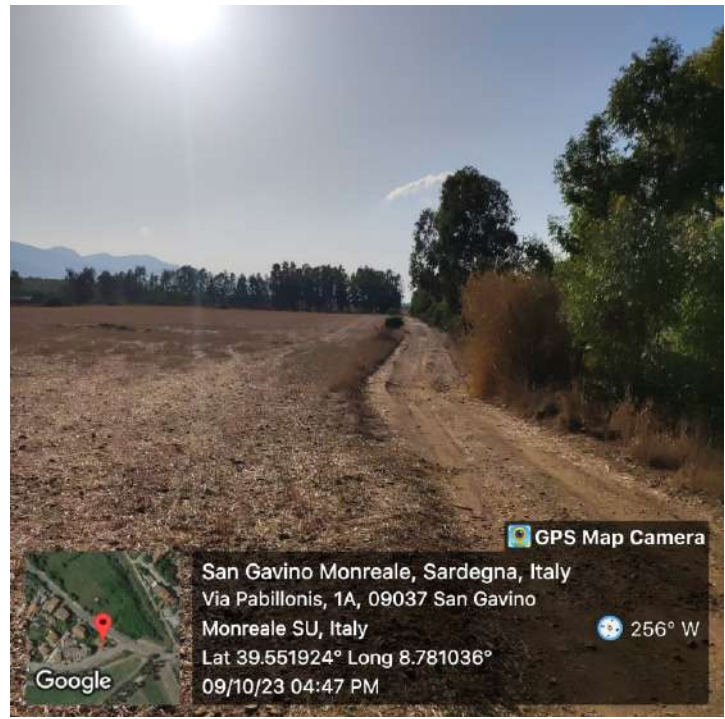
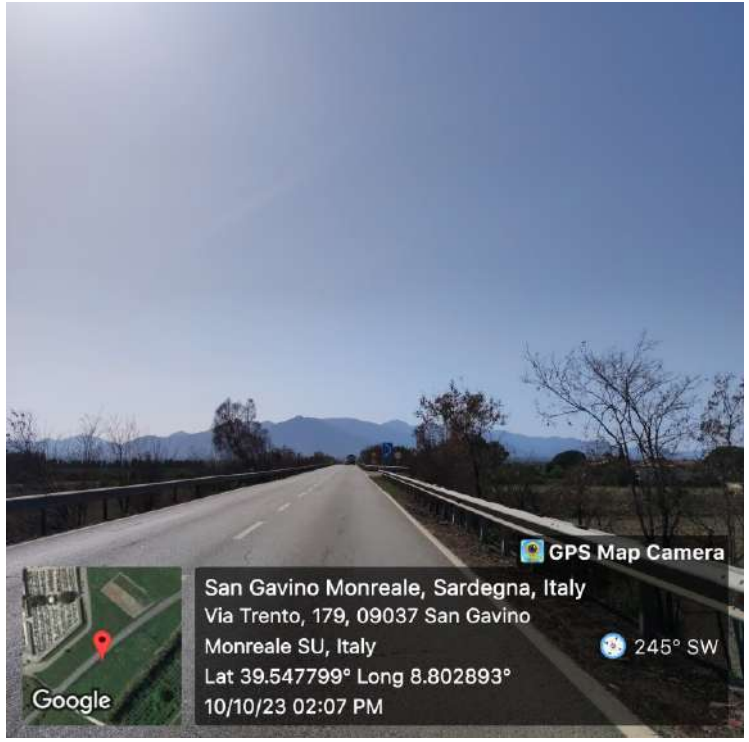
# UR 19

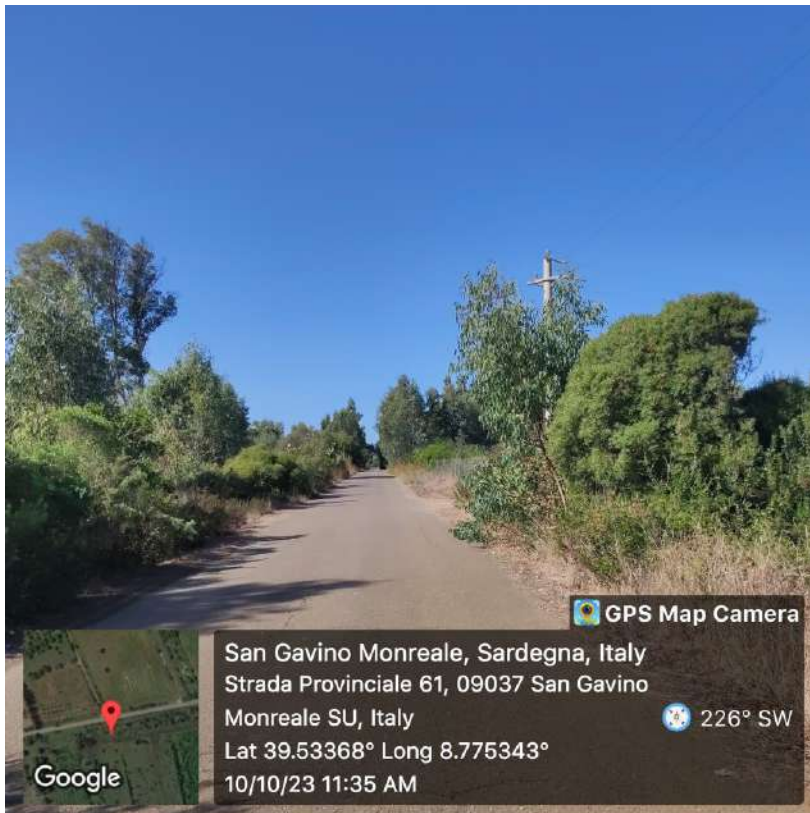


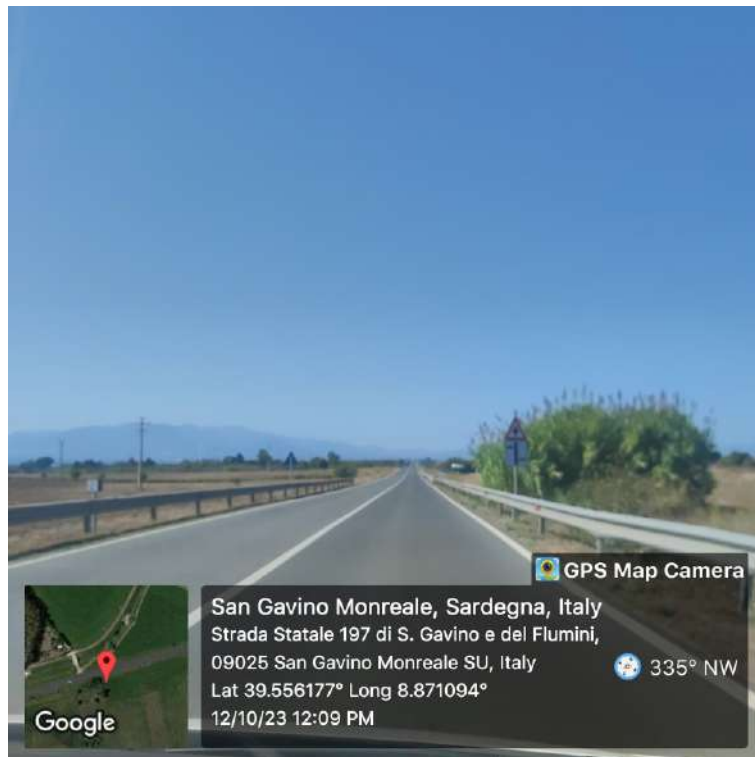


**Cavidotto**













## 8. Fotointerpretazione

All'analisi autoptica dell'area interessata dal progetto ha fatto seguito la ricerca di fotografie aeree e satellitari, storiche e recenti, al fine di evidenziare da una parte l'eventuale presenza di segni nel terreno, e dall'altro allo scopo di verificare le modifiche intervenute nell'assetto morfologico dell'area indagata. La fotolettura e la fotointerpretazione, infatti, costituiscono il metodo attraverso cui si realizza la lettura dei dati naturali e antropici del territorio effettuata tramite la visione stereoscopica di fotografie aeree zenitali. Questo tipo di analisi è volta ad identificare, dal punto di vista archeologico, le tracce che rivelano eventuali resti di vissuti storici sulle fotografie aeree e sono di vario tipo:

- a. Crop-mark: ossia tracce dovute a una crescita anomala dei cereali su un terreno al di sotto del quale si trovano strutture murarie. Le piantine, infatti, sviluppandosi in corrispondenza delle strutture interrate, subiscono un processo di rallentamento nella crescita per l'impedimento riscontrato dalle loro radici e per la minore quantità di acqua che riescono a suggerire. Il sostanziale cambiamento di colore riscontrabile attraverso le fotografie aeree è conseguenza del differente processo fisiologico di maturazione. Ciò che chi interpreta coglie, è un differente colore delle piante per la perdita graduale di clorofilla. Nel caso, invece, in cui fosse presente un fossato, l'effetto visivo sarebbe opposto perché le piantine poste in linea col fossato riceverebbero un quantitativo maggiore di acqua che le renderebbe più rigogliose e, dunque, di colore più intenso.
- b. Grass-mark: simili alle precedenti, ma con tonalità di colore ancora più marcato, riscontrabili soprattutto sulle distese a prato o nei terreni lasciati a riposo dove la risalita dell'acqua, non essendo interrotta da frequenti lavori agricoli per la destinazione d'uso dei terreni, resta attiva più a lungo favorendo lo sviluppo della vegetazione.
- c. Shadow-mark: ossia tracce esigue disegnate dai microrilievi del terreno quando questo è fotografato con luce radente (alba o tramonto). Sono, inoltre, rintracciabili su aree piane e prive di vegetazione.
- d. Damp-mark: dovute ad anomalie della colorazione del suolo per la maggiore o minore umidità in corrispondenza di eventuali resti sepolti. Compaiono su terreni privi di vegetazione, dopo un lungo periodo di pioggia, quando il terreno tende ad asciugarsi. Il momento migliore per catturarli, qualora presenti, è al mattino, con l'umidità della notte.
- e. Soil-mark, ossia, come suggerisce il termine stesso, differenti colorazioni del suolo dopo lavori agricoli che abbiano portato alla luce frammenti di strutture murarie, ceramica, laterizi, pietrame. Se la foto viene scattata prima che il materiale archeologico sia sparpagliato sul terreno, si può seguire l'andamento geometrico delle strutture sepolte.

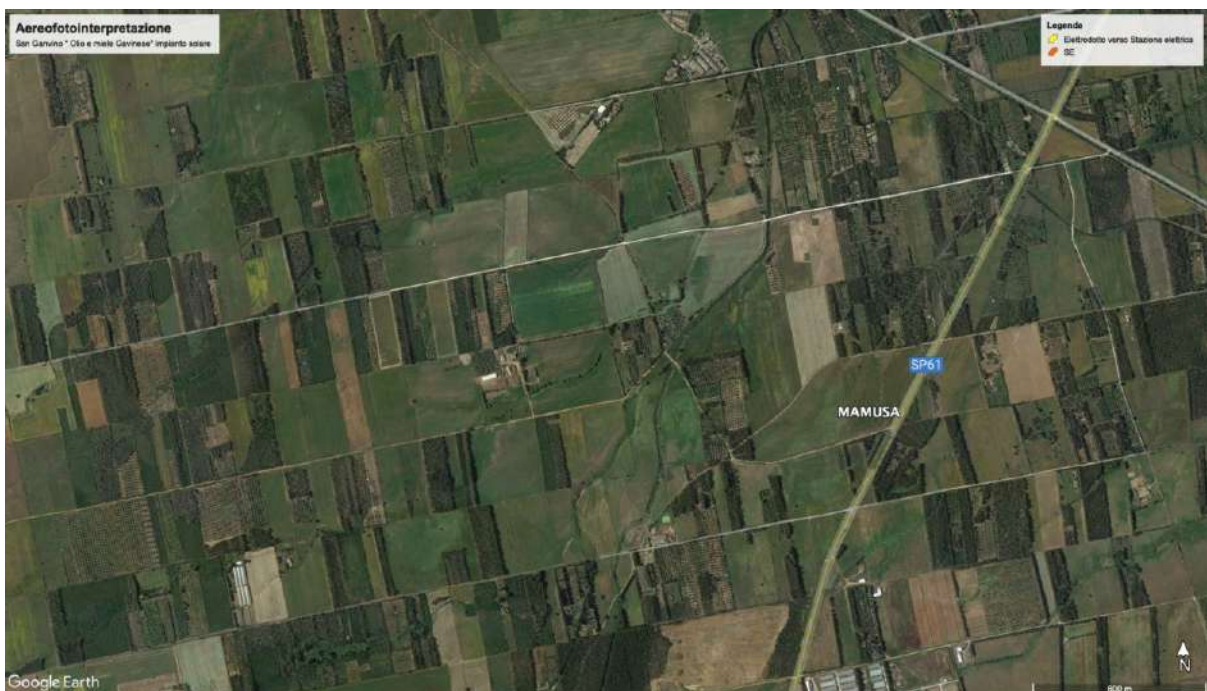
Infine, esistono tracce di variazioni e anomalie dei rilievi indagati. Per tali motivi, fattori fondamentali della fotointerpretazione sono: la forma, le dimensioni, le ombre, il tono, la tessitura e le caratteristiche connesse. Le immagini vengono successivamente elaborate con programmi di fotoritocco applicando dei filtri o saturandone i cromatismi per far emergere in modo più chiaro e marcato le eventuali anomalie.

Nel nostro caso, per la ricerca e l'analisi delle anomalie, abbiamo utilizzato i fotogrammi resi disponibili dal geoportale nazionale "pcn.minambiente.it", dal geoportale della regione Sardegna, dalle ortofoto AGEA 2019, dal sito [terraitaly.it](http://terraitaly.it), dal sito <https://coast.noaa.gov/>, dal sito IGM, e

dalle piattaforme Bing e Google Earth Pro. Quest'ultimo strumento, in particolare, permette di effettuare vedute zenitali delle aree interessate dal progetto con la possibilità di settare il grado di visualizzazione delle singole porzioni di territorio. La piattaforma, inoltre, contiene anche informazioni relative ai cosiddetti "voli storici". Tramite la consultazione di questa parte del programma è possibile visualizzare vedute di anni precedenti ai fotogrammi forniti di *default*.

Analizzando le immagini di repertorio si apprende che l'area di progetto negli ultimi 30 anni è sempre stata destinata ad uso agricolo (seminativo) e si osservano numerosi canali di drenaggio/irrigazione che scandiscono i campi. Si rilevano inoltre tracce di sedimenti sabbiosi/gessosi non imputabili a fattori di tipo archeologico (*soil mark*) o di umidità (*damp mark*).

Dal punto di vista strettamente archeologico occorre segnalare la presenza, annunciata anche dai dati raccolti presso l'archivio della soprintendenza di Cagliari, di tracce inconfondibili in loc. Domu Campu, dentro l'area dell'impianto.



**Comune:** San Gavino Monreale

**Località:**

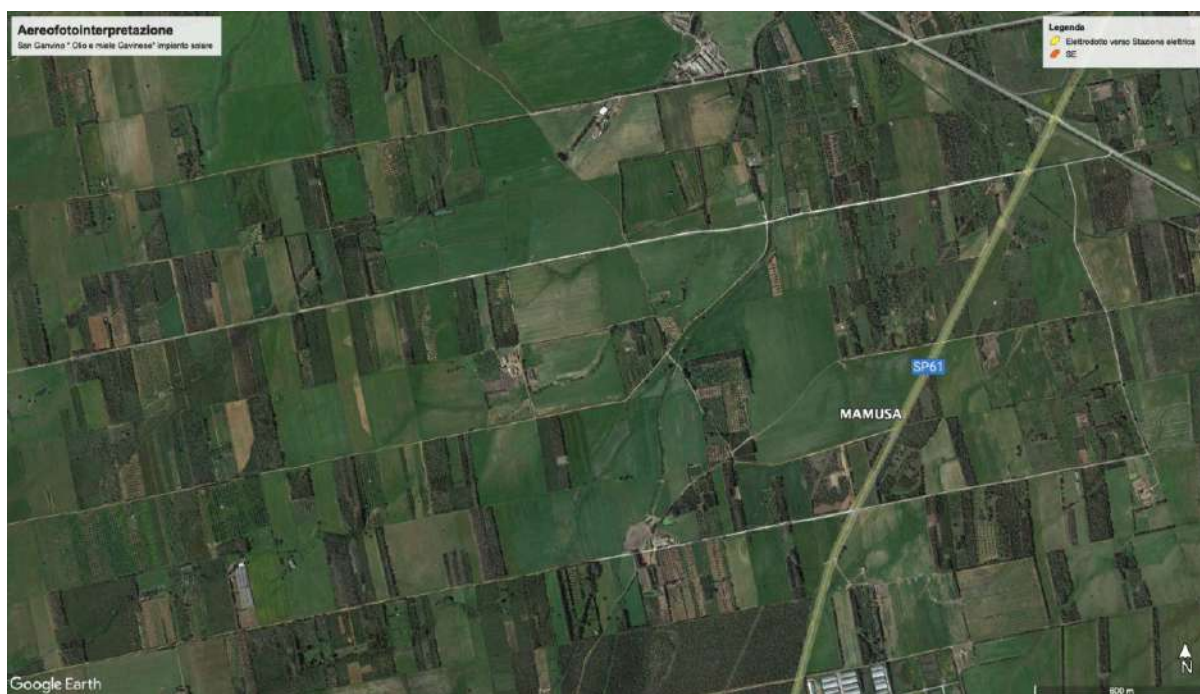
**Tipologia di traccia:** Grass Marks

**Definizione:** elementi irregolari

**Descrizione:** SSi visualizza la presenza di diverse anomalie assimilabili a ruscellamenti o paleoalvei

**Distanza minima dal progetto:** all'interno dell'area destinata all'impianto principale.





*Da Google Earth 2013*

## ***9. Valutazione del rischio archeologico***

La normativa in materia, già precedentemente richiamata al “paragrafo 2”, disciplina le procedure da eseguire nel caso della progettazione di un’opera pubblica. Nella fattispecie, oltre al Codice degli Appalti (ex art. 25, nuovo art. 41), le Circolari n. 1 del 20/01/2016 e n. 11 del 07/03/2022 del Ministero della Cultura (MiC), spiegano con particolare attenzione le finalità del nostro elaborato. Pertanto il documento da noi redatto ha gli obiettivi di seguito riportati:

- La valutazione dell’impatto archeologico delle opere da realizzarsi sui beni archeologici e/o sul contesto di interesse archeologico;
- La preservazione dei depositi archeologici conservati nel sottosuolo, che costituiscono una porzione rilevante del nostro patrimonio culturale e il contesto delle emergenze archeologiche;
- La rapida realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico, evitando ritardi e/o varianti in corso d’opera con conseguente lievitazione dei costi.

Il calcolo del rischio archeologico, risultato delle indagini preliminari qui esposte, è una valutazione di tipo probabilistico e preventivo, che ha lo scopo di valutare il grado di impatto che le opere in progetto possono arrecare all’eventuale patrimonio archeologico, in modo da fornire uno strumento valido alle attività di tutela e di conservazione del patrimonio archeologico.

Nel nostro specifico caso i dati adoperati per la valutazione sono stati:

- La descrizione degli interventi;
- L’inquadramento topografico e geomorfologico del versante indagato;
- I dati dedotti dalla letteratura scientifica e dalla consultazione degli archivi;

- Ricognizioni autoptiche.

### ***9.1 Carta del Rischio Archeologico Assoluto***

Il rischio archeologico assoluto, derivante dall'analisi storico-topografica sopra descritta, è stato considerato come l'effettivo rischio di presenza certa o probabile delle testimonianze archeologiche sul territorio in esame. A tal proposito non è rilevante la tipologia degli interventi del progetto, ma il risultato del confronto di determinati e prestabiliti fattori di rischio.

Lo studio ha riguardato non solo la zona direttamente a ridosso del tracciato dei lavori in progetto, ma un'area più vasta, all'interno di un *buffer* di rispetto di km 5 di raggio dal punto dove saranno eseguiti i lavori. La scelta di operare ai fini della valutazione del rischio archeologico assoluto su un'area così ampia rispetto al tracciato dell'opera, è stata dettata dalla necessità di comprendere a pieno i modelli di occupazione territoriale di età antica. Tale indagine ha pertanto permesso un ampio censimento archeologico, finalizzato a verificare la presenza di "siti archeologici", che pur non direttamente insistenti nella zona immediatamente a ridosso del tracciato, contribuiscono comunque a una piena valutazione del reale rischio archeologico delle aree attraversate dall'opera; inoltre, consente di comprendere le motivazioni storiche e i modelli di popolamento che hanno portato all'antropizzazione di questo territorio.

Per la valutazione del rischio assoluto sono stati presi in considerazione i seguenti fattori di rischio:

- La presenza accertata di evidenze archeologiche (strutture di vario tipo, necropoli, assi viari, rinvenimenti);
- La presenza ipotizzata di evidenze archeologiche (strutture di vario tipo, necropoli, assi viari, rinvenimenti);
- Le caratteristiche geomorfologiche, le condizioni paleoambientali del territorio e la presenza di toponimi significativi che suggeriscono l'ipotetica frequentazione antica;
- La presenza di eventuali anomalie individuate durante la fotointerpretazione.

Dalla combinazione di questi fattori di rischio è stato ricavato il grado di rischio archeologico assoluto, suddiviso in:

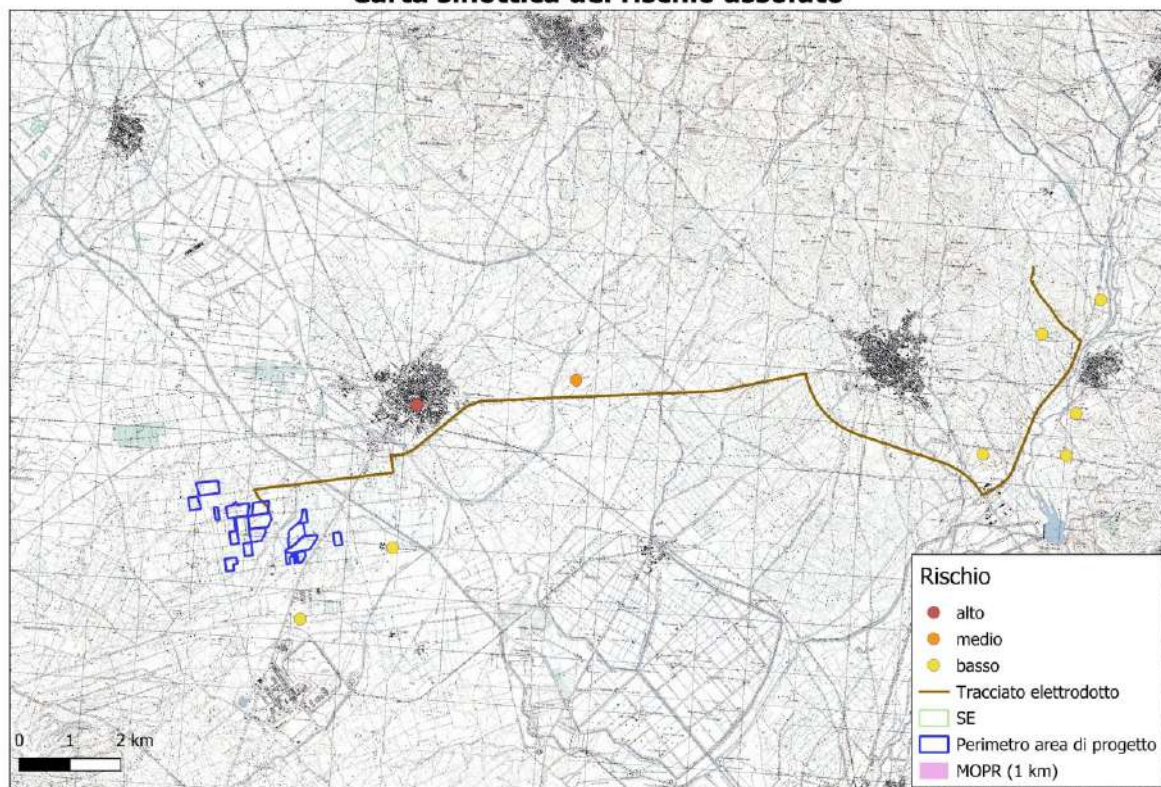
- **Rischio assoluto alto** (in rosso): presenza certa di evidenze archeologiche (tra cui le aree vincolate o ritenute di interesse archeologico dalla Soprintendenza dei BB. CC. AA. di Catania e/o di materiale archeologico consistente in superficie (densità alta da 10 a 30 frammenti per mq), condizioni paleoambientali e geomorfologia favorevole all'insediamento antico, presenza di toponimi significativi che possono suggerire un alto potenziale archeologico sepolto;
- **Rischio assoluto medio** (in arancione): presenza di evidenze archeologiche con localizzazione approssimativa e/o di materiale archeologico poco consistente in superficie (densità media da 5 a 10 frammenti per mq), ma che hanno goduto di condizioni paleoambientali e geomorfologiche favorevoli all'insediamento antico, presenza di toponimi significativi, siti non censiti, ma reperiti da ricerca bibliografica;
- **Rischio assoluto basso** (in giallo): probabile presenza di evidenze archeologiche e/o di materiale archeologico sporadico in superficie (densità bassa da 0 a 5 frammenti per mq),

assenza di toponimi significativi, condizioni paleoambientale e geomorfologiche con scarsa vocazione all'insediamento umano e strutture (ad es. rupestri, moderne, di carattere militare ecc.) il cui perimetro è circoscritto.

Le aree senza caratterizzazione non devono essere considerate come valore “rischio nullo – 0”, il cui parametro non è concepito in questo tipo di valutazione, poiché risulta impossibile poter stabilire l'assenza assoluta del rischio archeologico. Piuttosto, la lacuna potrebbe essere stata creata da molteplici circostanze del tutto contingenti all'area in esame (scarse indagini effettuate, perdita di informazioni riguardo a ritrovamenti effettuati nel passato, scomparsa di toponimi, scarsa visibilità dei terreni ecc.); dunque, la definizione di “rischio nullo” definirebbe un dato apparente e relativo al possesso delle informazioni attuali e non il reale grado di rischio.

A conclusione dell'analisi del rischio archeologico assoluto è stata ricavata la Carta del Rischio Archeologico Assoluto, realizzata su base satellitare.

### Carta sinottica del rischio assoluto



### Carta del Rischio Archeologico Assoluto in prossimità dell'area di progetto

#### 9.2 Carta del Rischio Archeologico Relativo e del Potenziale Archeologico

Il rischio archeologico relativo misura l'impatto del rischio che le opere in progetto potrebbero arrecare al patrimonio archeologico ed è costituito da più fattori: dalle interferenze desunte dalle analisi precedenti, dalla loro quantità e dalla loro distanza rispetto all'opera in progetto, e alle aree ad essa limitrofe.



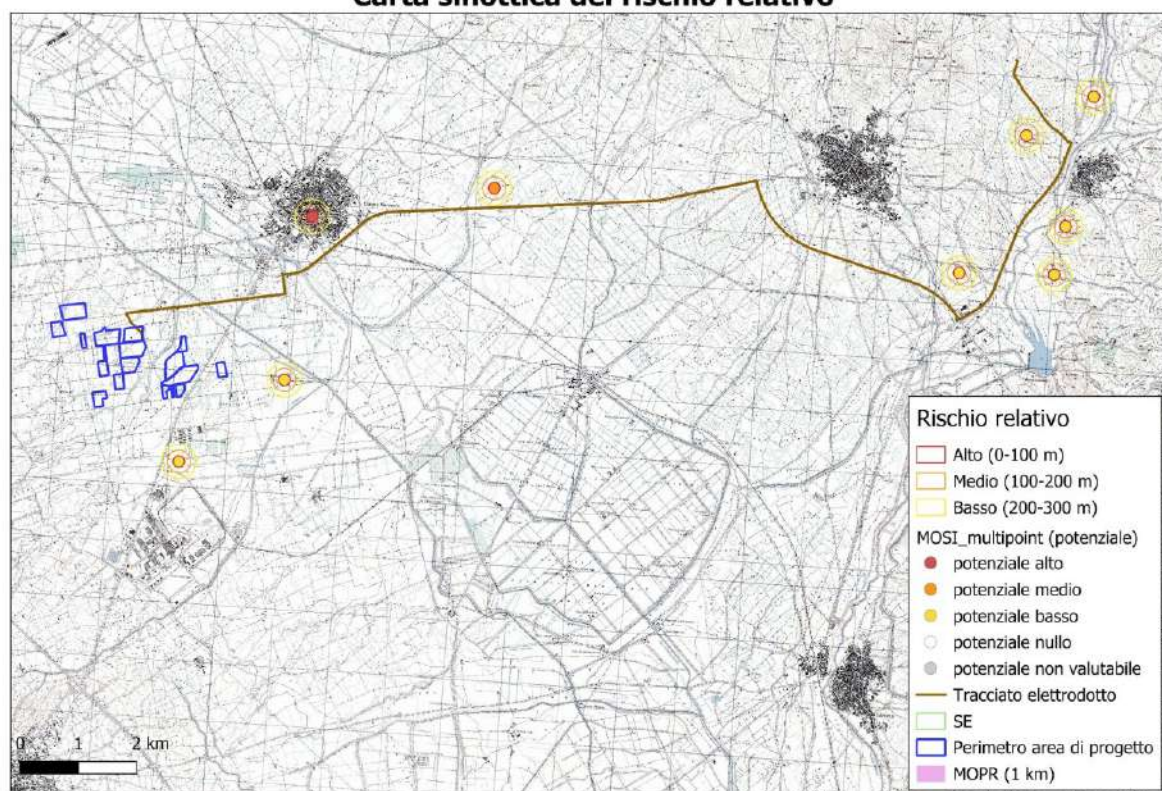
La carta è stata ottenuta incrociando due dati: la distanza dagli interventi in progetto (stabilita secondo un *buffer* di rispetto sotto riportata) e quantificando il possibile impatto che le opere potrebbero avere sull'area interessata.

Innanzitutto, è stato stabilito il *buffer* rispetto alla distanza dall'opera basato sulla natura degli interventi, indicando come alto le aree maggiormente vicine ai lavori e diminuendo il rischio allontanandosi da essi:

- **Rischio Alto - distanza** (*buffer* in rosso): tra 0 e 100 m dai lavori
- **Rischio Medio - distanza** (*buffer* in arancio): tra 100 e 200 m dai lavori
- **Rischio Basso - distanza** (*buffer* in giallo): tra 200 e 300 m dai lavori

I risultati sovrapposti alla Carta dei siti censiti ha permesso di circoscrivere le evidenze archeologiche a rischio che interferiscono direttamente o indirettamente con i lavori da realizzare tramite la Carta del Rischio Archeologico Relativo .

### Carta sinottica del rischio relativo



### Carta del Rischio Archeologico Relativo dell'area di progetto

Definita l'area di rischio si è proceduti al calcolo del grado di impatto effettivo che le opere potrebbero arrecare alle evidenze archeologiche, concepito come prodotto tra il potenziale archeologico e l'invasività dei lavori. Secondo questa procedura è stato preso in considerazione il fattore potenziale, vale a dire la possibilità che un'area riveli presenze archeologiche, e l'invasività, cioè il grado di impatto dei lavori per le opere da realizzare; è stata analizzata solo l'area di rispetto ricavata dall'analisi dell'area di rischio sopra descritta. La formula utilizzata per il calcolo del rischio è la seguente: **RA** (rischio archeologico) = **Pt** (potenziale archeologico) x **Pe** (grado di invasività).

La Carta del Potenziale Archeologico è stata realizzata applicando i seguenti valori al **Pt**:

- **Pt=0** Nulla (eventuale frequentazione già asportata)
- **Pt=1** Trascurabile (aree con minimi o nulli indicatori)
- **Pt=2** Basso (aree con scarsi indicatori e geomorfologia sfavorevole o poco favorevole)
- **Pt=3** Medio (aree con discreti indicatori e geomorfologia favorevole)
- **Pt=4** Alto (aree con consistenti indicatori e geomorfologia favorevole)

Successivamente è stato calcolato il grado di impatto dei lavori in progetto come di seguito indicato nella Carta dell'Invasività, la quale è stata realizzata applicando i seguenti valori al **Pe**:

- **Pe=1** Trascurabile (assenza di azioni o azioni immateriali)
- **Pe=2** Basso (azioni con scarsa incidenza)
- **Pe=3** Medio (azioni con significativa incidenza)
- **Pe=4** Alto (azioni con elevata incidenza)

La tipologia delle lavorazioni è stata quindi suddivisa in 4 principali gruppi (per dettaglio vedi paragrafo 5.1) e ad ogni lavorazione è stato assegnato un apposito valore:

1. Aree non interessate dai lavori o con scarsa incidenza = **Grado (1) – Trascurabile.**
2. Campo fotovoltaico ed opere connesse = **Grado (12) - Alto.** Posa palificazioni
3. Cavidotto MT ed opere connesse = **Grado (3) – Medio.** Scavo in trincea.
4. Posa recinzione = **Grado (2) – Basso.**

La stessa valutazione può essere espressa per il tracciato del cavidotto in prossimità delle aree a rischio.

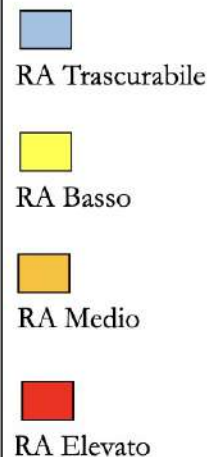
Definito pertanto il rischio e la potenzialità archeologica, il rischio archeologico viene automaticamente determinato mediante la suddetta formula **RA = Pt x Pe** ed è indicato nella tabella a matrice, avente in ascisse il grado di invasività ed in ordinate il potenziale archeologico. Si ha dunque quanto di seguito riportato.

**Tabella: Matrice del Rischio Archeologico Preventivo<sup>31</sup>**

Potenziale archeologico

4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
	1	2	3	4

Grado di Invasività



Sulla base degli indicatori riportati in tabella del rischio si può asserire che:

1. Aree non interessate dai lavori = **Rischio Trascurabile (1)**.
2. Campo fotovoltaico = **Medio/Alto (9/12)**.
3. Cavidotto ed opere connesse = **Rischio Trascurabile (1)**, **Basso (3)** e **Medio/Non Valutabile (6)**.
4. Posa plinti per recinzione = **Rischio Basso (2)** e **Medio (4)**

Oltre a far riferimento della “Matrice del Rischio di Rinvenimento Archeologico” da noi proposta, sulla base dei suggerimenti avanzati in ambito scientifico, è bene attenersi anche alla “Tabella I dei Gradi di Potenziale Archeologico” riportata nell’Allegato della Circolare n. 53 del 22/12/2022 del Ministero della Cultura. La tabella è organizzata in 4 stringhe orizzontali: la prima stringa (contesto archeologico) riporta il grado di possibilità che nell’area interessata dalle analisi sia accertata la frequentazione in età antica; la seconda fornisce indicazioni sulla geomorfologia e sul contesto ambientale in epoca antica; la terza voce riporta il grado di visibilità del suolo in una determinata area; la quarta seconda fornisce indicazioni sulla geomorfologia e sul contesto ambientale in età post antica.

Secondo tali valori, per l’area di nostro interesse possiamo pertanto affermare che il potenziale archeologico ottenuto dal calcolo delle suddette variabili è diversificato per aree, comunque compreso fra il Basso (UURR 1-4, Est) e il Medio/Alto (UURR 5, 6-). Nel tratto di cavidotto lungo le strade, il rischio è da ritenersi nullo. Si precisa che nelle aree con nessun indicatore (assenza di materiale archeologico, assenza toponimi ecc.) o in presenza di una visibilità insufficiente (scarsa e nulla) e per le aree non accessibili, andrebbe assegnato di *default* un potenziale archeologico “Medio - Non valutabile”, come indicato nella successiva “tabella II” della suddetta circolare ministeriale. Quest’ultima Tabella fornisce alcune indicazioni utili all’attribuzione di tali valori in relazione a tutti i parametri del contesto oggetto dello studio.



Il Grado di Rischio e di Potenziale Archeologico è illustrato sinteticamente nella Tabella III riportata di seguito. La griglia è suddivisa in quattro colonne: Opera, UR, Grado di Rischio (VRP), Grado di Potenziale Archeologico (VRP), Indicatori del rischio. Per quest'ultimo parametro si è fatto riferimento ai fattori che hanno inciso sulla valutazione del rischio, vale a dire alla "prossimità di eventuali aree archeologiche" rispetto all'area di progetto (impianti), alla "visibilità del suolo", alla "geomorfologia" del terreno (favorevole, poco favorevole, non favorevole), alle "attività antropiche" (sbancamenti, scavi ecc.) ed alla presenza di indicatori specifici (UT), quali materiali ceramici, strutture, toponomastica, anomalie sul terreno. I valori maggiormente determinanti sono la "visibilità dei suoli" e "la prossimità rispetto ai siti archeologici".

Tabella III

*Potenziale Archeologico*

*FV = Fotovoltaico*

*CV = Cavidotto MT*

*VRD = Rischio*

*VRP= Potenziale*

<u>UR</u>	<u>Opera</u>	<u>Grado di Rischio (VRD)</u>	<u>Grado di Potenziale (VRP)</u>	<u>Indicatori del rischio</u>
UR 1	FV	Basso	Basso	<b>Visibilità del suolo:</b> media. Ampie porzioni di terreno visibili <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 2	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> media. Ampie porzioni di terreno visibili <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 3	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> media. Ampie porzioni di terreno visibili <b>Geomorfologia:</b> favorevole Non tutto il terreno sarà coinvolto da attività di scavo
UR 4	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> media. Ampie porzioni di terreno visibili <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 5A	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> nulla. Analisi autoptica del terreno non possibile <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR5b	FV	Medio	Non Valutabile	<b>Visibilità del suolo:</b> bassa <b>Geomorfologia:</b> favorevole
		Medio	Non Valutabile	<b>Visibilità del suolo:</b> bassa

UR 6	FV			<b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 7	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> bassa <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 8	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> Media <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 9	FV	MEDIO	NON VALUTABILE	<b>Visibilità del suolo:</b> NULLA. Poche aree visibili <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 10	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> alta <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 11	FV	MEDIO	NON VALUTABILE	<b>Visibilità del suolo:</b> nulla. Poche aree visibili <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 12	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> Media <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 13	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> Media <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 14	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> Media <b>Geomorfologia:</b> favorevole
UR 15	FV	BASSO	BASSO	<b>Visibilità del suolo:</b> Media <b>Geomorfologia:</b> favorevole



UR 16	FV	BASSO	BASSO	<p><b>Visibilità del suolo:</b> Media</p> <p><b>Geomorfologia:</b> favorevole</p>
UR 17	FV	MEDIO	NON VALUTABILE	<p><b>Visibilità del suolo:</b> MOLTO BASSO. Poche aree visibili</p> <p><b>Geomorfologia:</b> favorevole</p>
UR 18	FV	MEDIO	NON VALUTABILE	<p><b>Visibilità del suolo:</b> BASSA. Poche aree visibili</p> <p><b>Geomorfologia:</b> favorevole</p>
UR 19	FV	BASSO	BASSO	<p><b>Visibilità del suolo:</b> alta</p> <p><b>Geomorfologia:</b> favorevole</p>
CV	CV	BASSO	BASSO	<p>Il rischio è da considerarsi mediamente <u>Basso</u>, <u>Medio</u>\<u>Alto</u> solo nelle vicinanze di aree indiziate e in prossimità del centro abitato dove sono segnalati diversi ritrovamenti.</p>

Il Grado del Potenziale Archeologico riportato nella suddetta tabella si esprime come di seguito:

**Potenziale Archeologico NON VALUTABILE**

- Contesto archeologico: “Scarsa o nulla conoscenza del contesto”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica: “Scarsa o nulla conoscenza del contesto”.
- Visibilità dell’area: “Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in età post antica: “il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un’adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara”.

**Potenziale Archeologico NULLO**

- Contesto archeologico: “Aree per le quali non è documentata alcuna frequentazione antropica”.

- Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica: “Aree nella quale è certa la presenza esclusiva di livelli geologici (substrato geologico naturale, strati alluvionali) privi di tracce/materiali archeologici”.
- Visibilità dell’area: “Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla totale assenza di materiali di origine antropica”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in età post antica: “Certezza che le trasformazioni naturali o antropiche dell’età post antica abbiano asportato totalmente l’eventuale stratificazione archeologica preesistente”.

### **Potenziale Archeologico BASSO**

- Contesto archeologico: “Aree connotate da scarsi elementi concreti di frequentazione antica”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica: “Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all’insediamento umano”.
- Visibilità dell’area: “Aree con buona visibilità al suolo, connotate dall’assenza di tracce archeologiche o dalla presenza di scarsi elementi materiali, prevalentemente non in situ”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in età post antica: “Possibilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell’età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica”.

### **Potenziale Archeologico MEDIO**

- Contesto archeologico: “Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sulla esatta collocazione dei resti”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica: “Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all’insediamento umano”.
- Visibilità dell’area: “Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati prevalentemente in situ”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in età post antica: “Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell’età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica”.

### **Potenziale Archeologico ALTO**

- Contesto archeologico: “Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica: “Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all’insediamento umano”.
- Visibilità dell’area: “Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati in situ”.
- Contesto geomorfologico e ambientale in età post antica: “Certezza/alta probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell’età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica”.

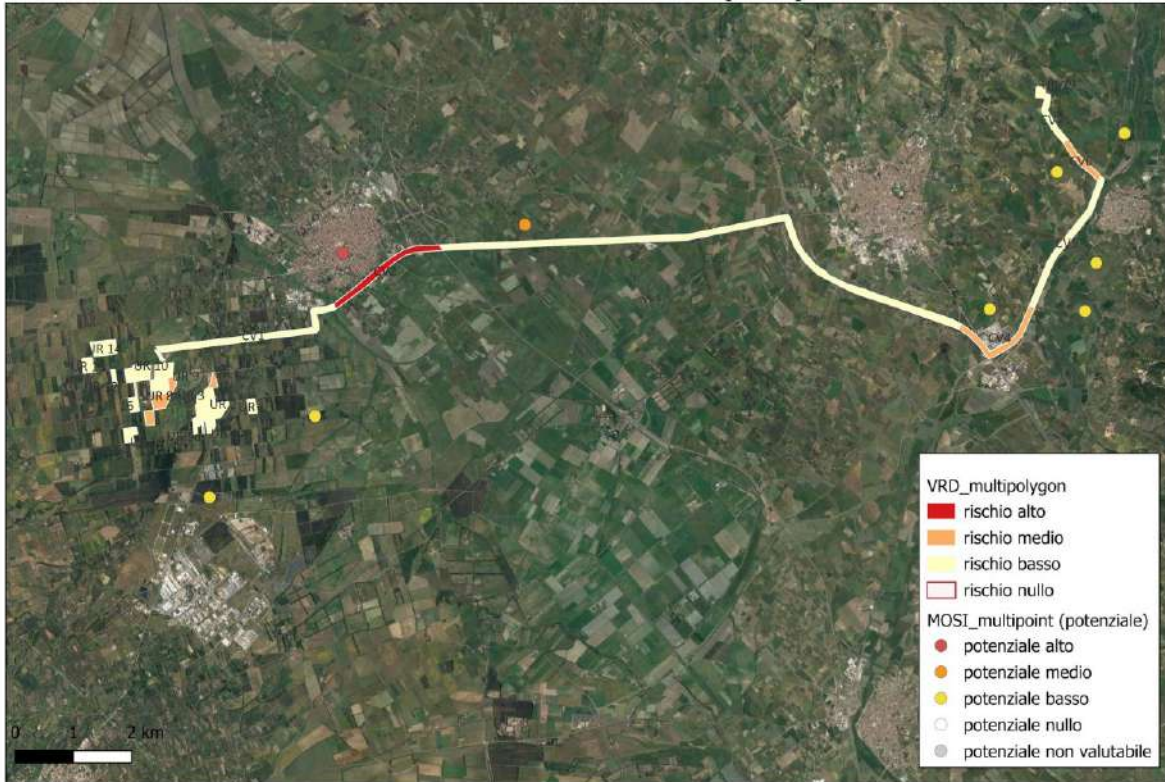
### Carta dell'invasività



*Layout* d'impianto e "Carta dell'Invasività" dei lavori previsti nel campo fotovoltaico e per le opere connesse

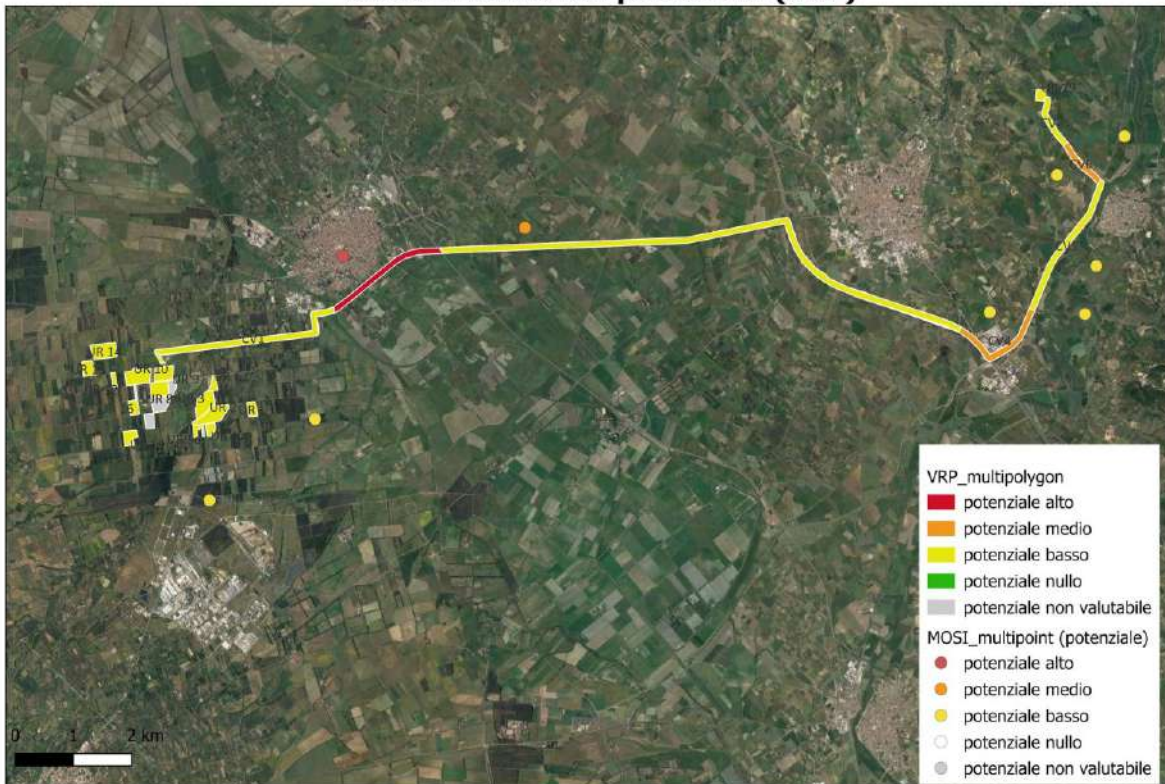


**Carta sinottica del rischio (VRD)**



*Carta sinottica del Rischio Archeologico (VRD)*

**Carta sinottica del potenziale (VRP)**



**Carta sinottica del Potenziale Archeologico (VRP)**



TABELLA 1 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO					
VALORE	POTENZIALE ALTO	POTENZIALE MEDIO	POTENZIALE BASSO	POTENZIALE NULLO	POTENZIALE NON VALUTABILE
<i>Contesto archeologico</i>	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sulla esatta collocazione dei resti	Aree connotate da scarsi elementi concreti di frequentazione antica	Aree per le quali non è documentata alcuna frequentazione antropica	Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica</i>	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree nella quale è certa la presenza esclusiva di livelli geologici (substrato geologico naturale, strati alluvionali) privi di tracce/materiali archeologici	E/O Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Visibilità dell'area</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati <i>in situ</i> prevalentemente	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dall'assenza di tracce archeologiche o dalla presenza di scarsi elementi materiali, prevalentemente non <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla totale assenza di materiali di origine antropica	E/O Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in età post-antica</i>	E Certeza/alta probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Possibilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Certeza che le trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica abbiano asportato totalmente l'eventuale stratificazione archeologica preesistente	E Scarse informazioni in merito alle trasformazioni dell'area in età <i>post</i> antica

Tabella I dei gradi del potenziale archeologico

TABELLA 2 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO			
VALORE	RISCHIO ALTO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO BASSO
<i>Interferenza delle lavorazioni previste</i>	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote indiziate della presenza di stratificazione archeologica	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità	Aree a potenziale archeologico basso, nelle quali è altamente improbabile la presenza di stratificazione archeologica o di resti archeologici conservati <i>in situ</i> ; è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio basso ad aree a potenziale alto o medio in cui le lavorazioni previste incidono su quote completamente differenti rispetto a quelle della stratificazione archeologica, e non sono ipotizzabili altri tipi di interferenza sul patrimonio archeologico
<i>Rapporto con il valore di potenziale archeologico</i>	Aree a potenziale archeologico alto o medio	Aree a potenziale archeologico alto o medio  NB: è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio medio per tutte le aree cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile	Aree a potenziale archeologico nullo

Tabella II dei gradi del potenziale archeologico

## 10. Conclusioni

Il territorio circostante presenta testimonianze archeologiche che vanno dall'età preistorica al medioevo, indicando un'area caratterizzata da una lunga continuità di vita.

Alla luce dei risultati fin qui esposti, in particolare nelle due Carte del Rischio Archeologico (Assoluto e Relativo) e del Potenziale Archeologico, che costituiscono il prodotto finale di questo documento di valutazione, le aree interessate dai lavori oggetto di questa valutazione sono caratterizzate da un grado di Rischio Archeologico diversificato per aree, complessivamente da considerarsi Basso. Il rischio è Basso anche nei tratti in cui il cavidotto coincide le strade, Medio solo nelle vicinanze di aree indiziate e in prossimità del centro abitato dove sono segnalati diversi ritrovamenti. Il dato è stato ottenuto comparando l'impatto delle singole lavorazioni con le evidenze archeologiche censite (certe o probabili).

Come affermato nel precedente paragrafo si è fatto riferimento alle “Tabelle del Potenziale Archeologico” riportate nell'Allegato della Circolare n. 53 del 22/12/2022 del Ministero della Cultura. A tal fine si rimanda alla Tabella III prodotta nel presente documento, in cui è espresso dettagliatamente il grado di rischio e potenziale archeologico per ciascuna Unità di Ricognizione (UR).

Pertanto, in virtù dei dati acquisiti dall'esame autoptico sul campo e dallo studio bibliografico e d'archivio, si rimanda per quanto di competenza al parere della Soprintendenza dei BB. CC. AA. di Cagliari.

## 11. Bibliografia

- ANGIUS – CASALIS, *Dizionario geografico, storico, statistico, commerciale degli stati di S.M il re di Sardegna*.  
CASTI A, *Sa Bidda de Santu 'Engiu in sa curadorìa de bonorcili pustis in sa baronia de murriali*.  
CASTI A, *Nòsu santuingèsus*.  
CASTI A, *Lionnòra in satu 'engiu*.  
TERROSU ASOLE A, *L'insediamento umano medioevale e i centri abbandonati tra il secolo XIV ed il secolo XVII*.  
M. CADINU, *Urbanistica medievale in Sardegna*, Roma 2001.  
M. GIUMAN: *Nuove acquisizioni sulla viabilità antica in Trexenta dal territorio di Ortacesus*. Nota preliminare, 2005  
A. MASTINO, *Storia della Sardegna antica*, Nuoro 2005.  
S. MERELLA., *I Menhir della Sardegna*, Sassari 2009  
D. PANEDDA, *Il Giudicato di Gallura. Curatorie e centri abitati*, Sassari 1978.  
L. PILONI, *Carte geografiche della Sardegna*, Cagliari 1997. R. J. Jr ROWLAND, *Ritrovamenti Romani In Sardegna*, 1981  
P.G. SPANU, *La Sardegna Bizantina tra VI e VII secolo*, in *Mediterraneo Tardoantico e Medioevale. Scavi e Ricerche*, 12. Oristano 1998.  
G. UGAS, *Centralità E Periferia. Modelli D'uso Del Territorio In Età Nuragica: Il Guspinese, L'africa Romana Xii*, Sassari 1998 513-48 Tabella 6  
C. ZEDDA, *Le città della Gallura Medioevale. Commercio, società e istituzioni. Ricerche storiche* 4. Cagliari 2003.

R. ZUCCA, NEAPOLIS E IL SUO TERRITORIO, 1987

- 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.