



IMPIANTO AGRIVOLTAICO SAS DOMOS

COMUNE DI PORTO TORRES

PROPONENTE

Ferrari Agro Energia s.r.l.
Traversa Bacchileddu, n. 22
07100 SASSARI (SS)

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

CODICE ELABORATO

OGGETTO:
Relazione archeologica

VIA-R06

COORDINAMENTO

GRUPPO DI LAVORO S.I.A.

bm!

Studio Tecnico Dott. Ing Bruno Manca

Dott.ssa Geol. Cosima Atzori
Dott. Ing. Fabio Massimo Calderaro
Dott. Giulio Casu
Dott. Arch. Fabrizio Delussu
Dott.ssa Ing. Silvia Exana
Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio
Dott. Giovanni Lovigu
Dott. Ing Bruno Manca
Dott. Ing. Luca Salvadori
Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas
Dott. Nat. Fabio Schirru
Dott. Nat. Vincenzo Ferri
Dott. Agr. Giuseppe Puggioni

REDATTORE

Dott. Arch. Fabrizio Delussu

| REV. | DATA | DESCRIZIONE REVISIONE |
|------|--------------|-----------------------|
| 00 | Ottobre 2022 | Prima emissione |

FORMATO
ISO A4 - 297 x 210

Sommario

| | |
|---|----|
| 1. Premessa e finalità dello studio..... | 4 |
| 2. Principali riferimenti normativi..... | 4 |
| 3. Inquadramento cartografico..... | 5 |
| 4. Descrizione delle opere in progetto | 8 |
| 5. Verifica dei vincoli di tutela | 9 |
| 5.1. Vincoli archeologici ministeriali | 9 |
| 5.2. Vincoli di tutela ambientale, paesaggistica e storico-culturale | 9 |
| 6. Fonti archivistiche..... | 12 |
| 7. Fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche | 12 |
| 8. Ricognizioni di superficie | 13 |
| 8.1. Nota metodologica..... | 13 |
| 8.2. Dati raccolti e Carta della visibilità | 14 |
| 9. Valutazione del potenziale archeologico | 26 |
| 9.1. Nota metodologica..... | 26 |
| 9.2. Relazione conclusiva, Carta del potenziale e Carta del rischio | 27 |
| Figura 1. Inquadramento cartografico dell'impianto su CTR..... | 6 |
| Figura 2. Inquadramento cartografico dell'impianto, CTR su DTM..... | 7 |
| Figura 3. Quadro dei vincoli su CTR..... | 10 |
| Figura 4. Quadro dei vincoli, DTM su CTR..... | 11 |
| Figura 5. Impianto agrivoltaico "Sas Domos", Carta della visibilità, base CTR..... | 15 |
| Figura 6. Impianto agrivoltaico "Sas Domos", Carta della visibilità, CTR su ortofoto..... | 16 |
| Figura 7. UR 1, PS 123, vista verso WNW..... | 17 |
| Figura 8. UR 1, PS 153, vista verso E..... | 17 |
| Figura 9. UR 1, PS 9, vista verso E..... | 18 |
| Figura 10. UR 1, PS 4, vista verso ENE..... | 18 |
| Figura 11. UR 3, PS 18, vista verso SE..... | 19 |
| Figura 12. UR 3, PS 19, vista verso NE..... | 19 |
| Figura 13. UR 4, PS 109, vista verso WSW..... | 20 |
| Figura 14. UR 4, PS 114, vista verso ENE..... | 20 |
| Figura 15. UR 5, PS 76 vista verso NE..... | 21 |
| Figura 16. UR 5, PS 79, vista verso SW..... | 21 |
| Figura 17. UR 6, PS 90, vista verso SE..... | 22 |
| Figura 18. UR 6, PS 98, vista verso NE..... | 22 |
| Figura 19. UR 7, PS 42, vista verso NE..... | 23 |
| Figura 20. UR 7, PS 66, vista verso SE..... | 23 |
| Figura 21. UR 8, PS 33, vista verso NE..... | 24 |

| | |
|---|----|
| Figura 22. UR 8, PS 37, vista verso SW. | 24 |
| Figura 23. Impianto agrivoltaico “Sas Domos”, Carta del potenziale su CTR..... | 28 |
| Figura 24. Impianto agrivoltaico “Sas Domos”, Carta del potenziale, CTR su ortofoto. | 29 |
| Figura 25. Impianto agrivoltaico “Sas Domos”, Carta del rischio su CTR..... | 30 |
| Figura 26. Impianto agrivoltaico “Sas Domos”, Carta del rischio, CTR su ortofoto..... | 31 |

1. Premessa e finalità dello studio

La presente relazione è parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico, denominato "Sas Domos", ricadente nel Comune di Porto Torres.

La redazione del documento scaturisce dall'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 e si propone la verifica dell'interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione.

La valutazione dell'impatto delle opere in progetto sulle emergenze archeologiche e/o sui contesti archeologici si effettua, secondo quanto analiticamente previsto dal D.P.C.M. del 14 febbraio 2022 (*Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati*) attraverso i seguenti passaggi:

- Analisi delle fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche disponibili;
- Analisi delle fonti archivistiche disponibili;
- Verifica dei vincoli di tutela;
- Fotointerpretazioni;
- Ricognizioni di superficie e sopralluoghi;
- Raccolta dei dati mediante il Template GNA, applicativo GIS scaricabile dal portale Archeologia preventiva dell'Istituto Centrale per l'Archeologia.

Lo studio produce come risultato finale la Carta del potenziale che illustra il grado di potenziale archeologico dell'area interessata dal progetto e la Carta del rischio, che rappresenta il livello di rischio al quale espongono il patrimonio archeologico gli interventi in progetto.

2. Principali riferimenti normativi

I principali riferimenti normativi presi in considerazione nel redigere il presente elaborato sono di seguito riportati.

- D.Lgs. 163/06 ss.mm., art. 95 (Verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare) e art. 96 (Procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico), allegati XXI e XXII (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE);

- MiBACT, Direzione generale per le Antichità, Circolare n. 10 del 15.06.2012 e allegati 1-3 (Procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt. 95 e 96 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i. Indicazioni operative in merito alle attività di progettazione ed esecuzione delle indagini archeologiche);

- MiBACT, Direzione generale Archeologia, Circolare n. 1 del 20.01.2016 e allegati 1-4 (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);

- D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 (Codice dei contratti pubblici), art. 25 (Verifica preventiva dell'interesse archeologico);

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 febbraio 2022, *Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati*.

3. Inquadramento cartografico

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nel settore centro-occidentale del Comune di Porto Torres ed è raggiungibile da una deviazione al chilometro 9 della Strada Provinciale 34 (Figg. 1-2).

Cartografia di riferimento:

Carta Tecnica Regionale, scala 1: 10.000, Fogli 440160; 441130; 458040; 459010.

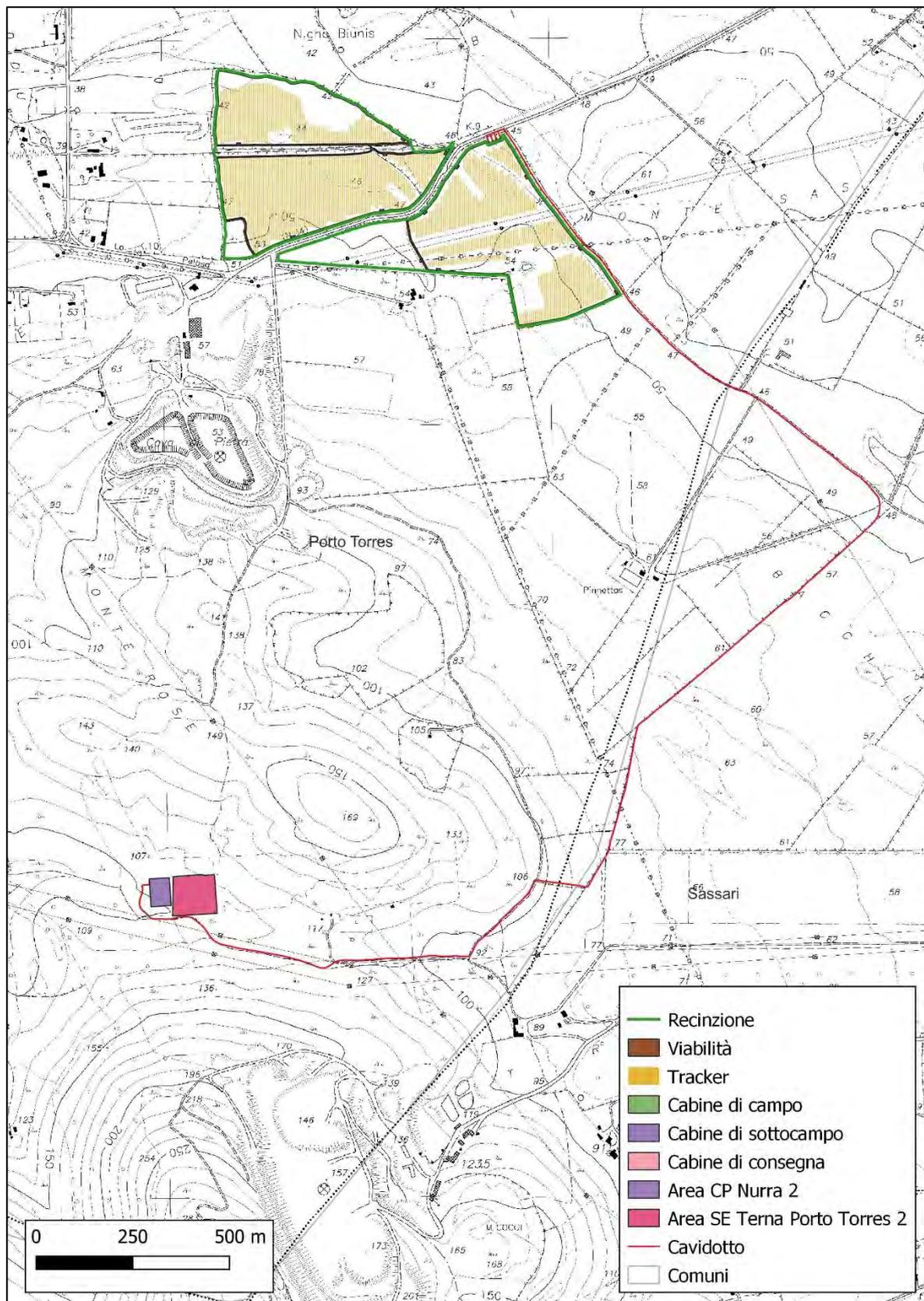


Figura 1. Inquadramento cartografico dell'impianto su CTR.

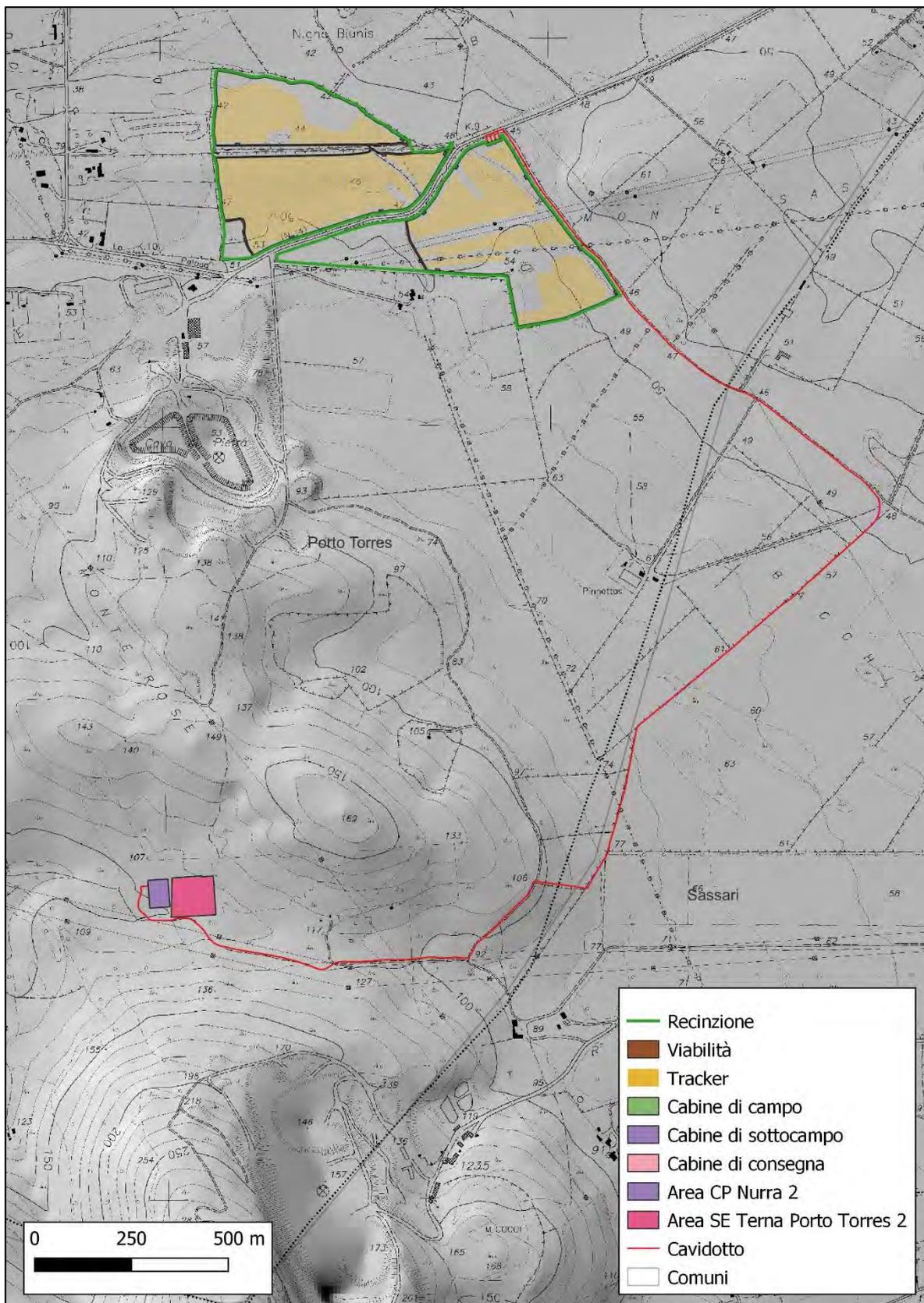


Figura 2. Inquadramento cartografico dell'impianto, CTR su DTM.

4. Descrizione delle opere in progetto

Il progetto, proposto da Ferrari agro Energia s.r.l., prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico esteso 35,4 ha circa. L'impianto avrà una potenza di picco pari a 19689,15 kWp e una potenza nominale di 16400 kW, pari alla somma delle potenze in uscita degli 82 inverter fotovoltaici da 200 kW presenti nell'impianto.

L'impianto presenta le seguenti caratteristiche:

- articolazione in 4 impianti;
- 4 cabine di consegna utente;
- 12 cabine di sottocampo;
- pannelli fotovoltaici, della potenza di 700 W, alloggiati su tracker motorizzati monoassiali (altezza minima: 1,30 m; altezza massima 3,27 m), con pali di sostegno infissi nel terreno ad una profondità variabile tra 1,5 e 2,0 m;
- viabilità di servizio lungo la recinzione perimetrale (larghezza 3,0 m; cassonetto di 20 cm);
- viabilità interna realizzata mediante semplice sistemazione superficiale.
- Elettrodotto 15 kV di rete posato su strada pubblica comunale e interrato ad una profondità non inferiore a 1,50 m.

I collegamenti interni dell'impianto fotovoltaico, tra le cabine di sottocampo e le cabine di consegna, saranno realizzati mediante cavo interrato, posizionato ad una profondità superiore a 1,20 m.

5. Verifica dei vincoli di tutela

5.1. Vincoli archeologici ministeriali

Nell'area dell'impianto non risultano vincoli ministeriali di tutela archeologica (L. 1089/1939, artt. 1, 3, 21) o beni dichiarati di interesse culturale (Dichiarazione dell'interesse culturale ai sensi del D.Lgs. 42/2004, artt. 10, 12, 13).

Il settore settentrionale dell'impianto dista 65 m circa dal seguente vincolo:

"Nuraghe e alcuni ruderi romani in Biunis", D.M. 18.03.1982; D.M. 15.10.1984; codice VIR: 174076.

Il Nuraghe Biunis o Biunisi si localizza in un'area sub-pianeggiante, a breve distanza dal tratto costiero di Porto Torres. Insieme ai nuraghi Minciareda, Nieddu e Ferrali controllava l'entroterra tra Porto Torres e Fiume Santo. Il monumento, osservabile con difficoltà a causa della fitta vegetazione arbustiva, è costruito con blocchi di calcare. Il nuraghe, di tipologia incerta, conserva la camera, con due nicchie, il corridoio, una nicchia laterale e la scala d'andito, articolata in nove gradini. Nell'area circostante è stata ipotizzata la presenza di una villa rustica di età romana, come sembra dimostrare la grande quantità di frammenti fittili e di materiali architettonici rilevati in situ (da Comune di Porto Torres, PUC, *Relazione Storico-Culturale - Beni Archeologici*).

5.2. Vincoli di tutela ambientale, paesaggistica e storico-culturale

Il Piano Urbanistico Comunale di Porto Torres negli elaborati inerenti al "Sistema Storico - Culturale - Modello interpretativo dell'organizzazione antica del territorio - Tracce dell'organizzazione antropica nel territorio" riporta, tra gli altri, il Nuraghe Biunis. Il perimetro a tutela condizionata di questo bene lambisce il settore settentrionale dell'impianto.

Per il PUC di Porto Torres *Le aree da sottoporre a Tutela Condizionata, sotto l'aspetto strettamente archeologico, sono aree con valore di rischio archeologico medio - basso dove tuttavia i dati della ricerca rivelano che l'areale ha potenzialità informativa di valore variabile legata a fattori topografici, ovvero per contiguità con un bene sottoposto a tutela assoluta, geomorfologici, toponomastici (...)* La Tutela condizionata si pone inoltre, e non secondariamente, l'obiettivo di preservare anche il paesaggio che circonda il bene archeologico: in questo caso è stato valutato l'impatto per ciascun caso che ovviamente è estremamente variabile rispetto alla tipologia del bene e al contesto geomorfologico che ne costituisce lo sfondo (da Comune di Porto Torres, PUC, *Relazione Storico-Culturale - Beni Archeologici*).

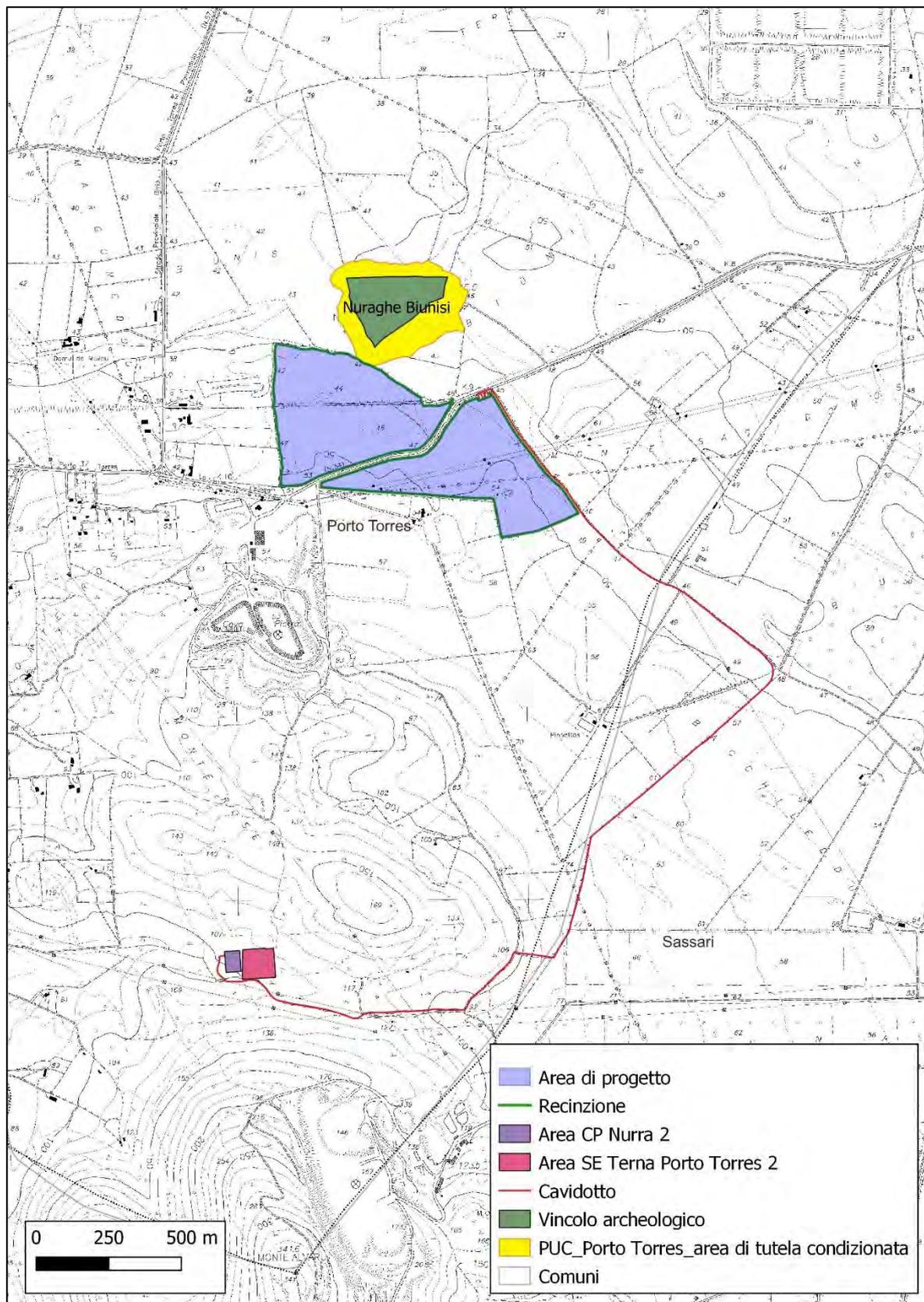


Figura 3. Quadro dei vincoli su CTR.

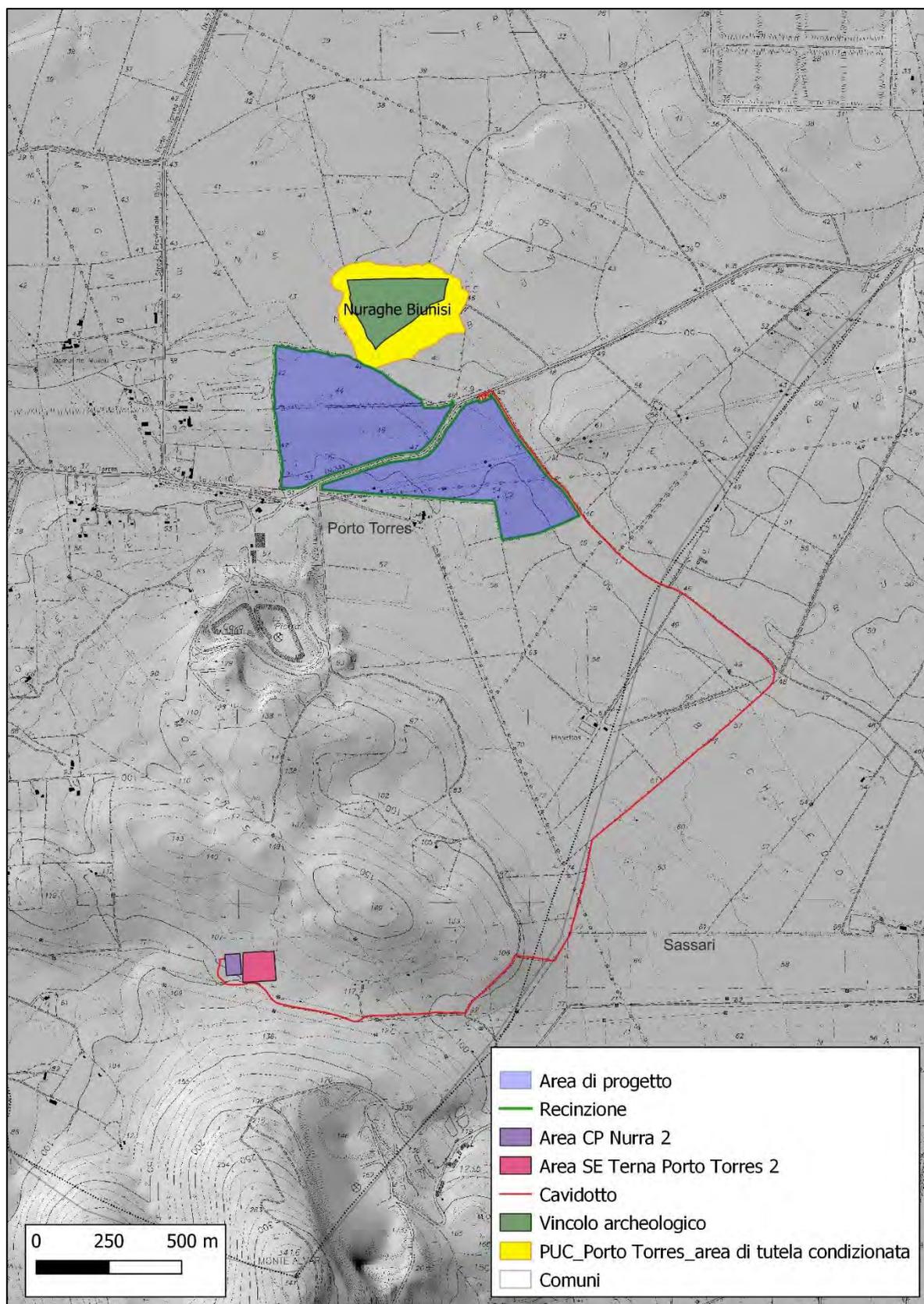


Figura 4. Quadro dei vincoli, DTM su CTR.

6. Fonti archivistiche

L'analisi dei documenti disponibili presso l'archivio della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro è stata effettuata in data 01/09/2022.

Sono stati consultati i documenti riferibili agli anni di raccolta dei dati compresi tra il 1991 e il 2007, focalizzando la ricerca sui toponimi delle aree interessate dal progetto.

La maggior parte dei documenti visionati si riferiscono ad atti amministrativi di varia tipologia, autorizzazioni dell'Ufficio su interventi nel territorio da parte di Enti, pubblici e privati, e di privati cittadini, segnalazioni di rinvenimenti, notizie di danneggiamenti, elenchi di monumenti, documenti concernenti attività di scavo archeologico, comunicazioni tra l'Ufficio e il Ministero e altri enti territoriali etc.

Non sono state rilevate informazioni o dati relativi all'area dell'impianto. Per quanto riguarda le aree contermini, alcune informazioni di rinvenimenti o relative a emergenze archeologiche si riferiscono a contesti o monumenti ben noti in letteratura (Nuraghe Biunis) e correttamente inseriti nel PUC.

7. Fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche

Fonti bibliografiche

Di seguito le fonti essenziali utili per la conoscenza storico archeologica del territorio comunale di Porto Torres e utilizzate per la stesura della presente relazione.

Fonti bibliografiche

- AA.VV., *Sassari - Le origini*, Sassari 1989.
- Caputa G., *I Nuraghi della Nurra*, Piedimonte Matese (CE) 2000.
- Comune di Porto Torres, Piano Urbanistico Comunale, *Sistema Storico - Culturale - Modello Interpretativo dei Beni Archeologici - Relazione Storico-Culturale - Beni Archeologici*, Tav. Rel.SC.A, novembre 2014.
- Mastino A., Vismara C., *Turris Libisonis*, Sassari 1994.
- Melis E., *Carta dei nuraghi della Sardegna - Monumenti preistorici nel comune di Mamoiada*, 1967, rist. Nuoro 2009, pp. 168-169.
- Lo Schiavo F., *L'archeologia della Nurra*, in AA.VV., *La Nurra. Sintesi monografica*, Sassari 1989, pp. 149-163.

Fonti cartografiche e sitografiche

- Comune di Porto Torres, Piano Urbanistico Comunale, *Sistema Storico - Culturale - Modello interpretativo dell'organizzazione antica del territorio - Tracce dell'organizzazione antropica nel territorio*, Tav. SC.A.01a, scala 1:10000, novembre 2014.

Fonti cartografiche e sitografiche

<https://www.sardegna.beniculturali.it/>

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>

<http://www.cartadelrischio.it/>

<http://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale/?map=repertorio2017>

<http://www.sardegnameoportale.it/navigatori/sardegnameoportale/>

<https://www.academia.edu/>

<http://opac.regione.sardegna.it/SebinaOpac/.do>

8. Ricognizioni di superficie

8.1. Nota metodologica

La ricognizione di superficie in ambito archeologico comprende le tecniche e le applicazioni necessarie alla individuazione di siti archeologici. Senza entrare nel merito del complesso dibattito metodologico che comporta la definizione di sito archeologico, in questo ambito per sito archeologico s'intendono le aree, circoscrivibili, nelle quali sono presenti edifici o strutture archeologiche, monumenti di tipologia nota o reperti in superficie con una densità superiore alla media locale (esito della distruzione/erosione e successiva stratificazione di strutture, edifici, abitati etc.); bisogna distinguere anche i reperti (*extra sito*) non attribuibili a un sito ma che testimoniano semplicemente una frequentazione del territorio.

In pratica la ricognizione si effettua attraverso un'ispezione diretta del terreno o di porzioni ben definite di territorio, fatta in modo da garantire una copertura uniforme e sistematica dell'area indagata, che viene percorsa a piedi alla ricerca di manufatti o di altre tracce archeologiche, spesso molto frammentarie. La ricognizione archeologica (o *survey* archeologico) rappresenta lo strumento fondamentale per la ricostruzione dei paesaggi del passato ormai scomparsi o esistenti allo stato di fossili.

Gli esiti del *survey* archeologico sono strettamente correlati alla visibilità di superficie. Nel caso in esame è stata adottata una scala della visibilità suggerita dall'applicativo GIS del GNA, con valori da 0 a 5. Nei casi in cui la visibilità è nulla o bassa è opportuno e utile distinguere il carattere temporaneo o permanente, come nel caso di aree coperte da vegetazione più o meno coprente, non influenzata dalla stagionalità.

A titolo esemplificativo, i terreni coperti dalla vegetazione, o comunque non visibili, hanno una visibilità nulla e non sono ricognibili mentre i terreni arati e fresati presentano un grado di visibilità equivalente a 5, che consente agevolmente di rilevare la presenza di elementi archeologici e di valutare correttamente il potenziale archeologico di un'area.

La visibilità è influenzata non solo dalla vegetazione ma anche dalle vicende geo-pedologiche recenti (erosione e accumulo); ne consegue che anche nelle aree ricognibili e apparentemente prive di elementi archeologici, potrebbero in realtà conservarsi le tracce di contesti archeologici coperte da sedimenti o da potenti strati alluvionali. È opportuno infine ricordare che la valutazione della visibilità archeologica è influenzata da un margine di discrezionalità in relazione all'esperienza del ricognitore.

Le aree sottoposte a ricognizione sono state documentate con rilievo fotografico mentre i siti individuati sono stati rilevati con Garmin GPSmap 60CSx. I dati cartografici sono stati elaborati e stampati con software QGIS, mediante l'applicativo proposto dall'ICA.

8.2. Dati raccolti e Carta della visibilità

Per esigenze organizzative durante le ricognizioni archeologiche l'area di progetto è stata suddivisa in Unità di Ricognizione (UR) in base a criteri pratici-operativi, alla visibilità dei suoli e ai confini di proprietà.

Le ricognizioni sono state effettuate nel mese di agosto 2022 in condizioni di cielo sereno e in assenza di vento.

I terreni ispezionati sono perlopiù destinati a colture foraggere e pascolo, nella maggior parte dei casi sottoposti dunque a dissodamenti e spietramenti, arature stagionali e frequentazione da parte di greggi. L'utilizzo del suolo ha dunque influenzato positivamente la visibilità di superficie riscontrata nell'area dell'impianto nel corso del *survey*, generalmente medio-alta (UURR 1, 3, 6, 7) o media (UURR 2, 3) e, in un solo caso, bassa temporanea (UR 5).

Le ricognizioni archeologiche hanno dato esito positivo solo in un settore (UR 1). Nelle altre aree dell'impianto e nei tratti ricognibili del cavidotto non sono state individuate tracce o strutture archeologiche. Le tracce archeologiche riscontrate nella UR 1 sono, almeno in parte,

verosimilmente di origine erratica e sono riconducibili al contiguo sito pluristratificato del Nuraghe Biunis.

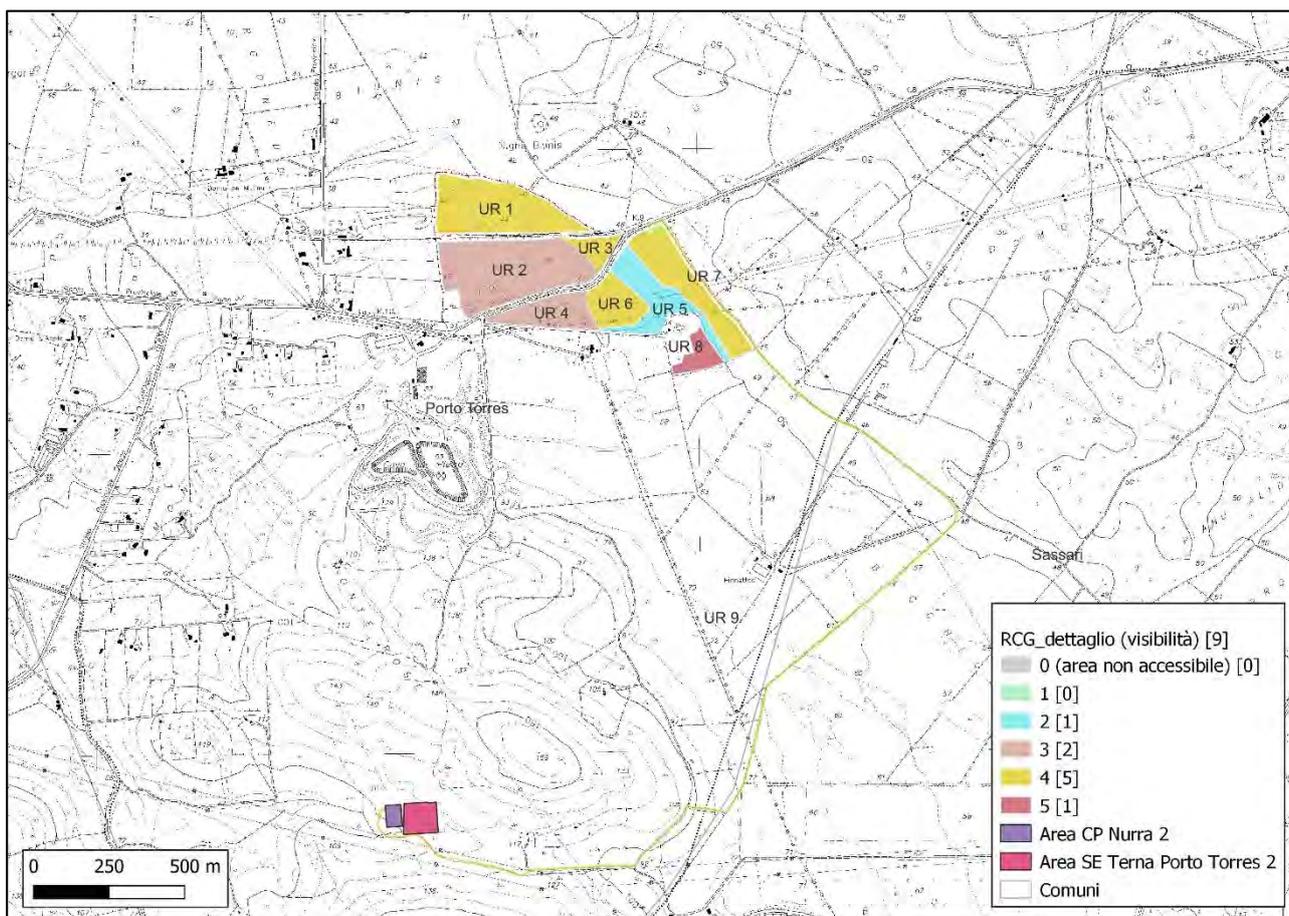


Figura 5. Impianto agrivoltaico “Sas Domos”, Carta della visibilità, base CTR.

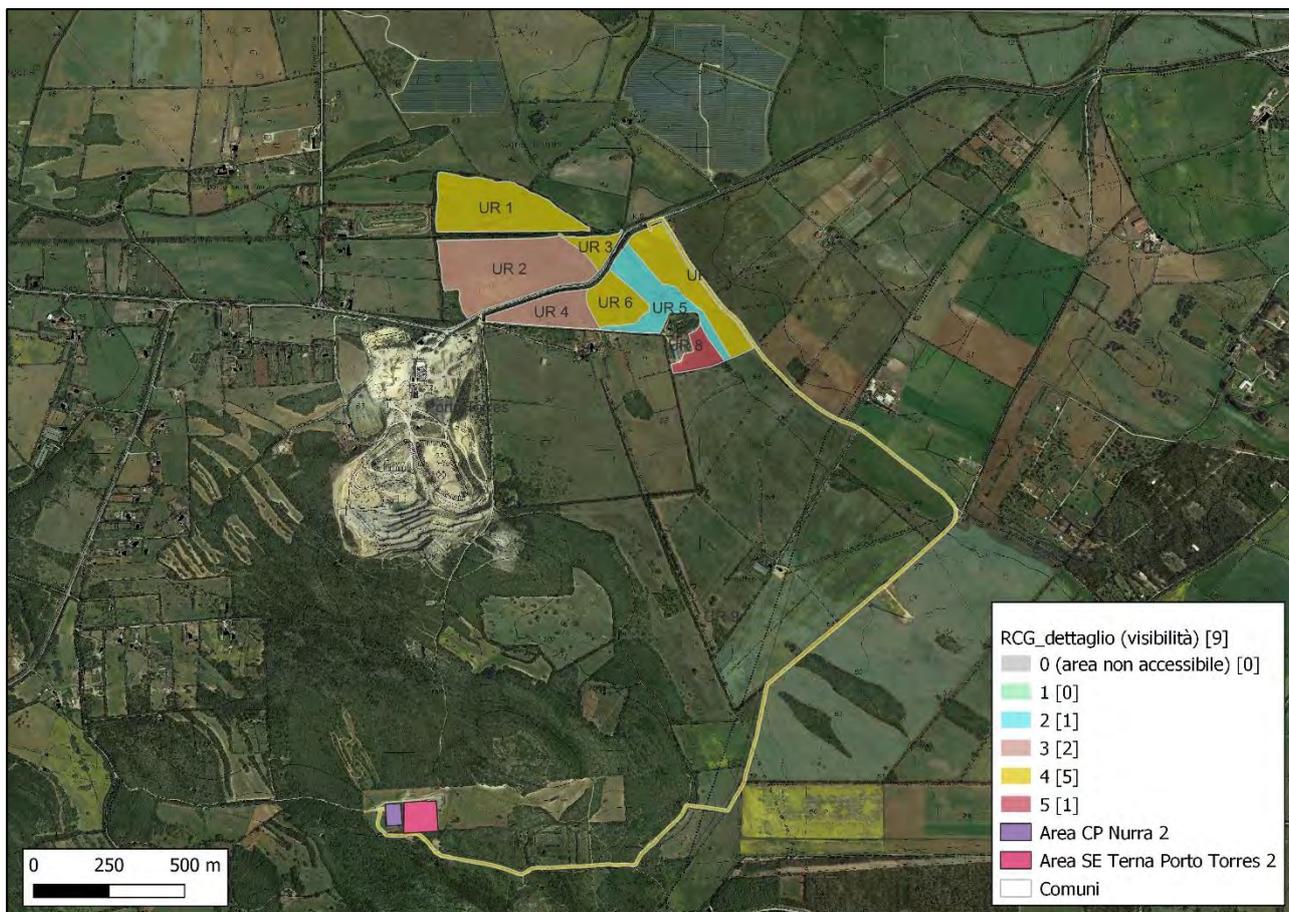


Figura 6. Impianto agrivoltaico “Sas Domos”, Carta della visibilità, CTR su ortofoto.

Le schede di dettaglio, suddivise per Unità di Ricognizione, sintetizzano i dati raccolti nel corso del survey. I dati sono organizzati secondo gli standard descrittivi e mediante l’uso di un applicativo GIS proposti dall’Istituto Centrale per l’Archeologia (http://www.ic_archeo.beniculturali.it/?pagelid=279) e sono strutturati secondo gli standard descrittivi definiti con l’Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD).

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | | | |
| RCGY | UR 1 – Data 2022/08/10 | | | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note | | |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5 | | | |
| RCGU | Copertura del suolo | | | |
| | <table border="0"> <tr> <td> <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque </td> <td> <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input checked="" type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque | <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input checked="" type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |  <p>Figura 7. UR 1, PS 123, vista verso WNW.</p> |
| <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque | <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input checked="" type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello | | | |
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali | | | |
| | <p>Litologie del substrato: calcari e dolomie. Area pianeggiante adibita, da ultimo, a coltivazione di erba medica. Terreno trebbiato con vegetazione secca bassa e rada. Presenza di un settore isolato con macchia e arbusti e di accumuli di materiale litico derivante dal dissodamento del terreno. Si rileva la presenza di frammenti ceramici, ascrivibili all'età nuragica e alla fase nuragica, in diversi punti dell'area e, in particolare, a ridosso dell'area sottoposta a tutela del Nuraghe Biunis.</p> | | | |

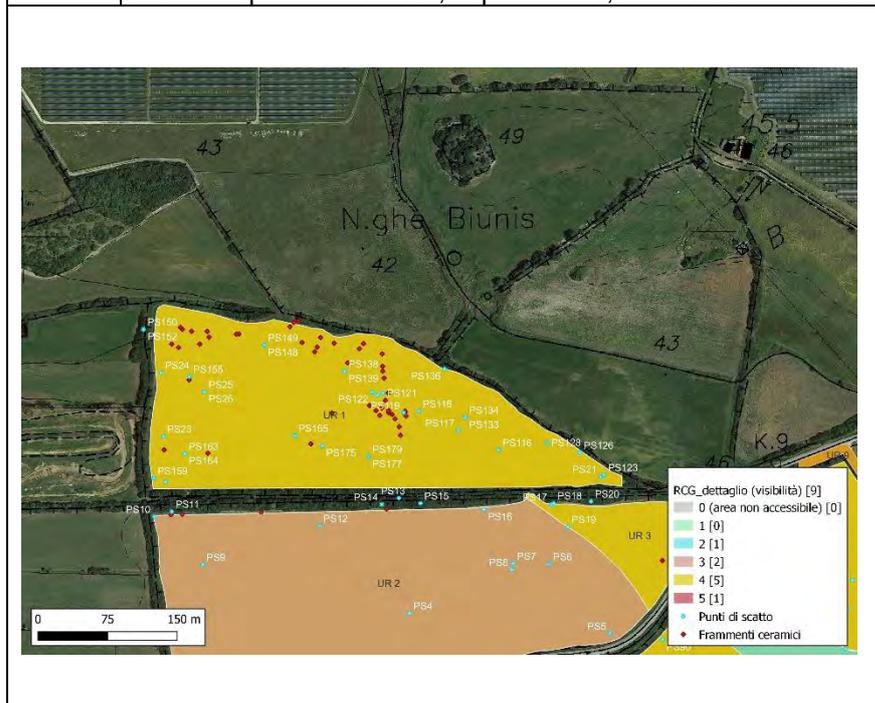


Figura 8. UR 1, PS 153, vista verso E.

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | | | |
| RCGY | UR 2 – Data 2022/08/10 | | | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note | | |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5 | | | |
| RCGU | Copertura del suolo | | | |
| | <table border="0"> <tr> <td> <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input checked="" type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque </td> <td> <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input checked="" type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input checked="" type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque | <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input checked="" type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |  <p>Figura 9. UR 1, PS 9, vista verso E.</p> |
| <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input checked="" type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque | <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input checked="" type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello | | | |

| | |
|-------------|---|
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali |
| | <p>Litologie del substrato: calcari e dolomie. Area pianeggiante con un settore trebbiato (settore orientale) e vegetazione residua coprente e un settore con vegetazione secca bassa e coprente (settore occidentale). Presenza di accumuli litici di riporto legati a bonifiche agrarie. Le condizioni di visibilità consentono di ricognire il terreno in maniera non uniforme ma sufficientemente indicativa. Si rileva la presenza di rinvenimenti sporadici, riconducibili al vicino contesto archeologico (Nuraghe Biunisi).</p> |

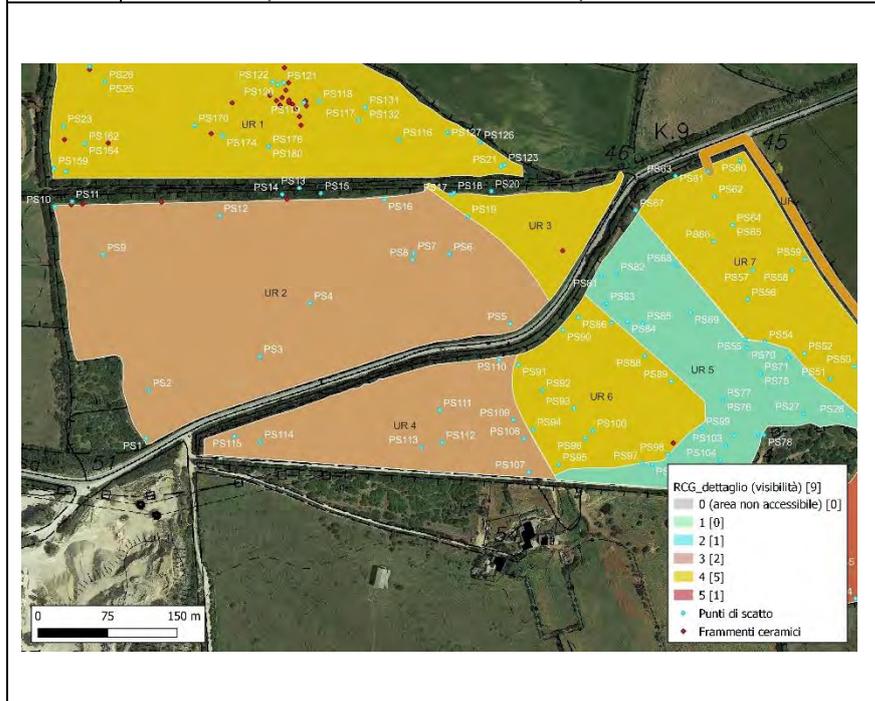


Figura 10. UR 1, PS 4, vista verso ENE.

| | | |
|-------------|---|---|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | |
| RCGY | UR 3 – Data 2022/08/10 | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5 | |
| RCGU | Copertura del suolo | |
| | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input checked="" type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |  <p>Figura 11. UR 3, PS 18, vista verso SE.</p> |
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali | |
| | Litologie del substrato: calcari e dolomie. Area sub-pianeggiante con lieve pendenza. Terreno con foraggere falciate a terra. Presenza di impianti di irrigazione. Non si osservano strutture archeologiche ma rileva la presenza di rinvenimenti sporadici, riconducibili al vicino contesto archeologico (Nuraghe Biunisi). | |

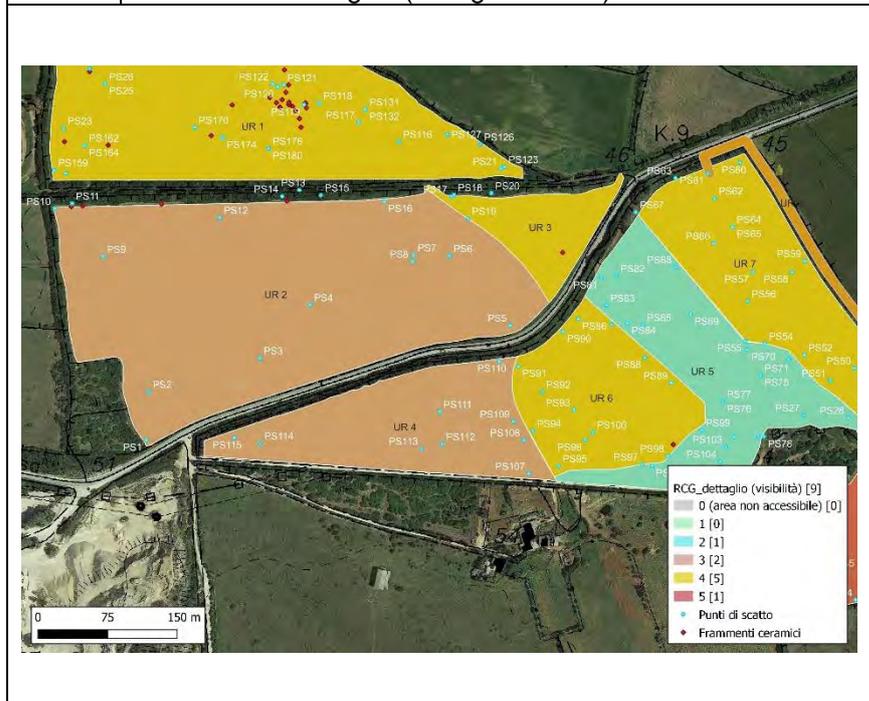


Figura 12. UR 3, PS 19, vista verso NE.

| | | |
|-------------|---|---|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | |
| RCGY | UR 4 – Data 2022/08/10 | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5 | |
| RCGU | Copertura del suolo | |
| | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input type="checkbox"/> Stoppie <input checked="" type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |  <p>Figura 13. UR 4, PS 109, vista verso WSW.</p> |
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali | |
| | Litologie del substrato: calcari e dolomie. Area adibita ad oliveto. Terreno con vegetazione secca, bassa e rada, e clasti di roccia. Non si osservano tracce o strutture archeologiche. | |

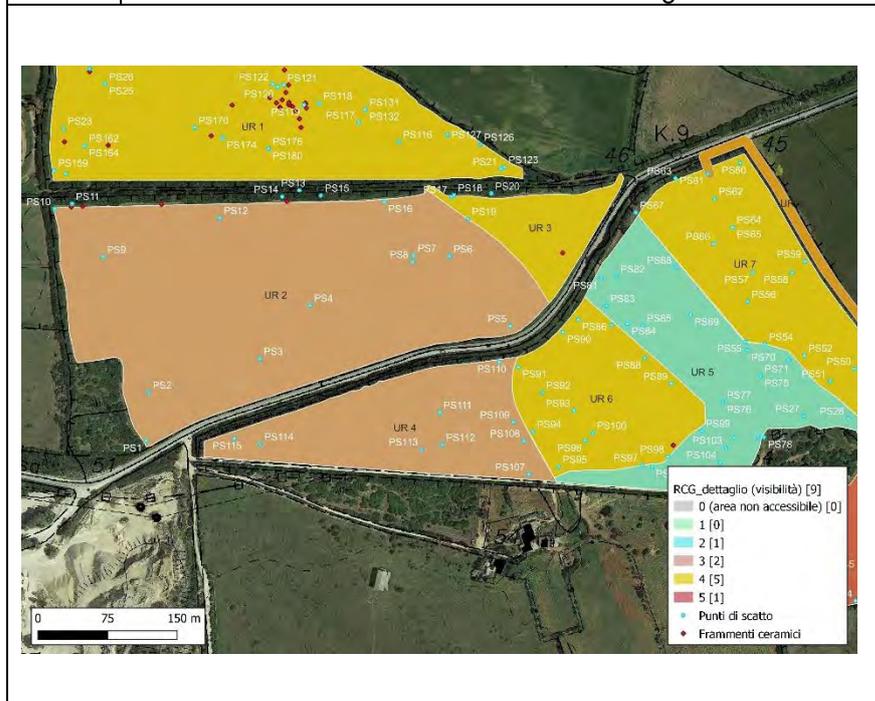
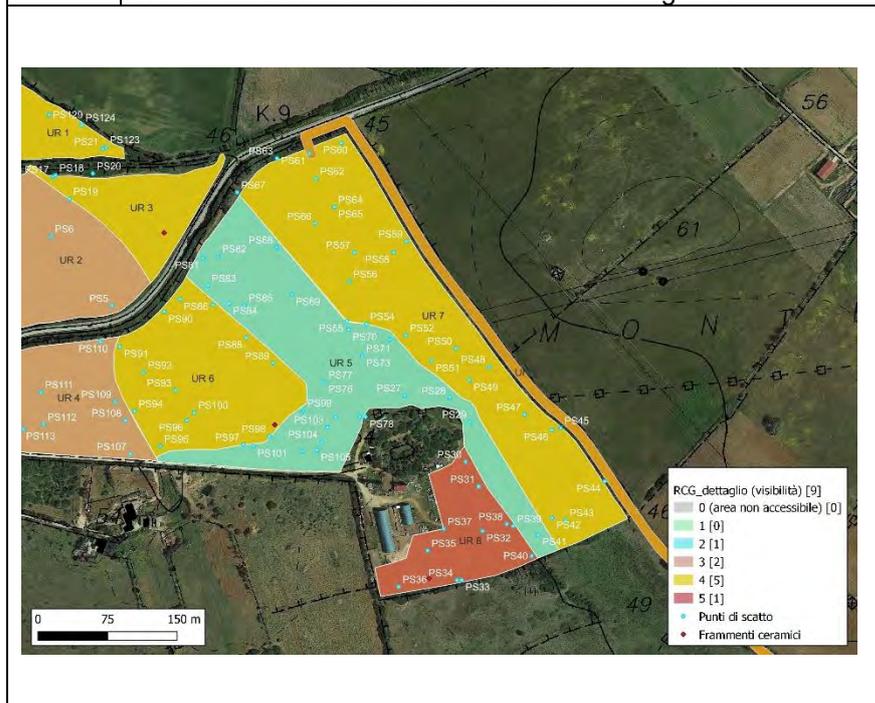


Figura 14. UR 4, PS 114, vista verso ENE.

| | | |
|-------------|---|--|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | |
| RCGY | UR 5 – Data 2022/08/10 | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5 | |
| RCGU | Copertura del suolo | |
| | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input checked="" type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |  <p>Figura 15. UR 5, PS 76 vista verso NE.</p> |
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali | |
| | <p>Litologie del substrato: calcari e dolomie. Area al momento non coltivata, con vegetazione secca bassa e più o meno coprente. Presenza di accumuli con materiale litico di riporto. La scelta di lasciare l'area incolta è attribuibile, secondo le fonti orali locali, alla bassa piovosità che ha caratterizzato gli ultimi tempi. Quest'area è attraversata dalle strade interne. Non si osservano tracce o strutture archeologiche.</p> | |



| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | | | |
| RCGY | UR 6 – Data 2022/08/10 | | | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note | | |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5 | | | |
| RCGU | Copertura del suolo | | | |
| | <table border="0"> <tr> <td> <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque </td> <td> <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque | <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |  <p>Figura 17. UR 6, PS 90, vista verso SE.</p> |
| <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque | <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello | | | |
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali | | | |
| | Litologie del substrato: calcari e dolomie. Area pianeggiante, terreno con foraggere falciate a terra. Presenza localizzata di vegetazione bassa e rada. Non si osservano tracce o strutture archeologiche. | | | |

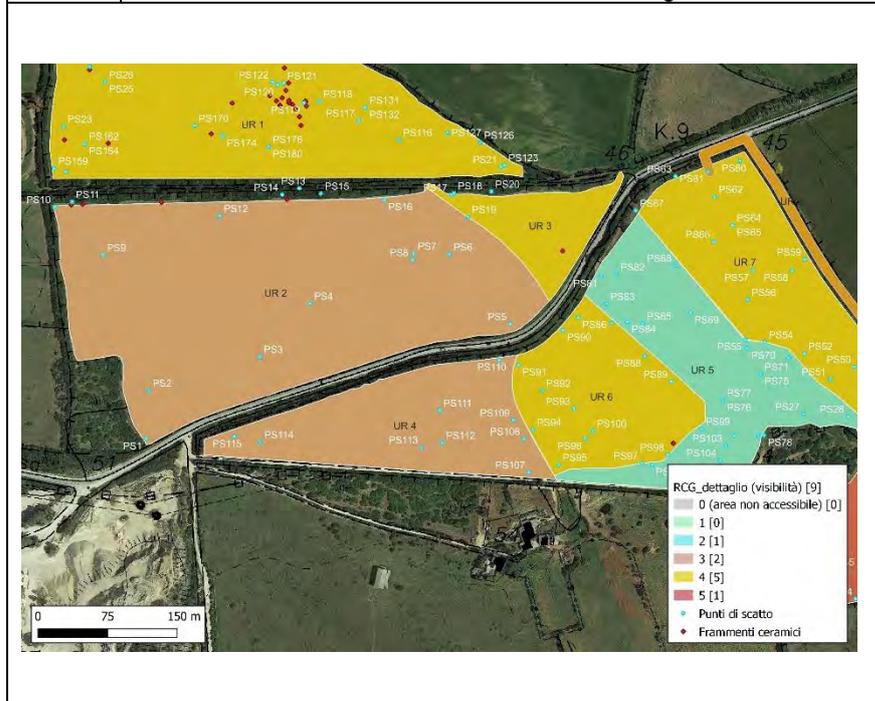


Figura 18. UR 6, PS 98, vista verso NE.

| | | |
|-------------|---|---|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | |
| RCGY | UR 7 – Data 2022/08/10 | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5 | |
| RCGU | Copertura del suolo | |
| | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input checked="" type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |  <p>Figura 19. UR 7, PS 42, vista verso NE.</p> |
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali | |
| | Litologie del substrato: calcari e dolomie. Area pianeggiante attraversata da carrarecce interne. Terreno con foraggiere falciate a terra. Presenza di settori isolati con vegetazione secca bassa e rada. Non si osservano tracce o strutture archeologiche. | |

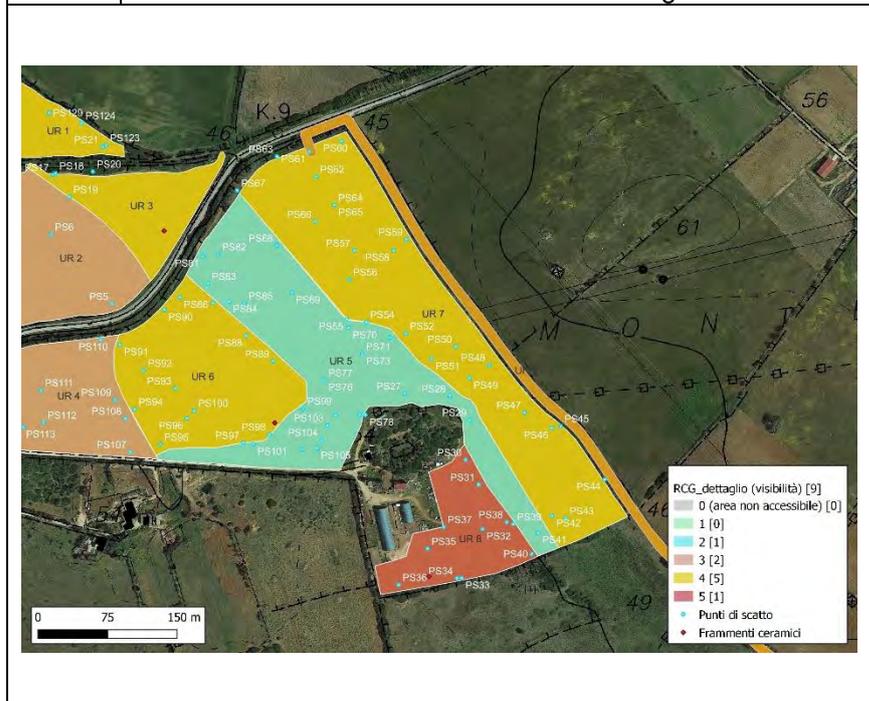


Figura 20. UR 7, PS 66, vista verso SE.

| | | |
|-------------|--|---|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | |
| RCGY | UR 8 – Data 2022/08/10 | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 5 | |
| RCGU | Copertura del suolo | |
| | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque <input type="checkbox"/> Arato <input checked="" type="checkbox"/> Pastura <input type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |  <p>Figura 21. UR 8, PS 33, vista verso NE.</p> |
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali | |
| | <p>Litologie del substrato: calcari e dolomie. Area a ridosso dell'azienda agricola locale con un settore contiguo alle stalle, adibito al ricovero degli animali e un settore arato. Non si osservano tracce o strutture archeologiche.</p> | |

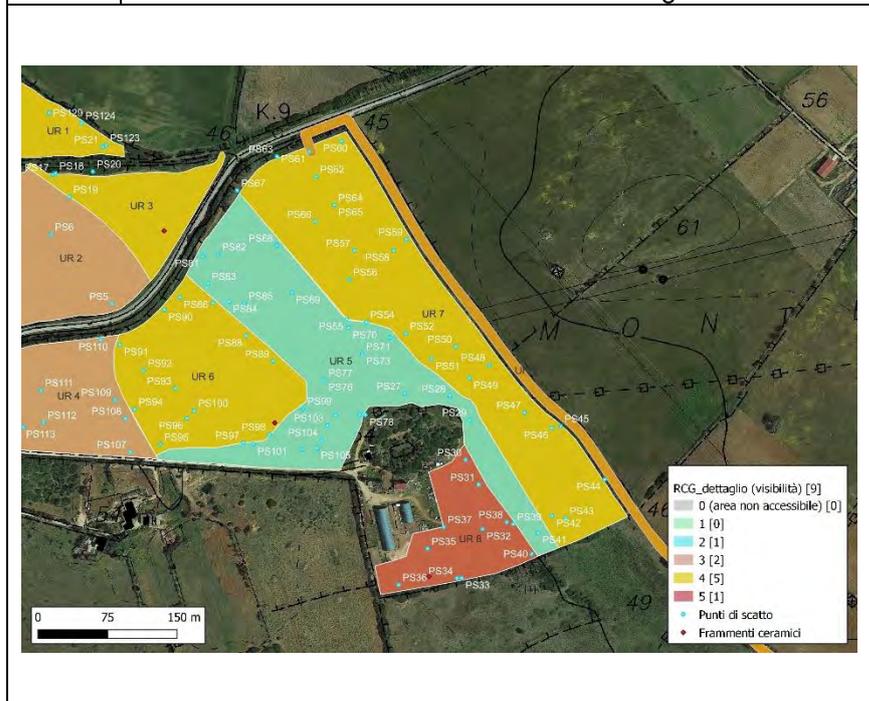


Figura 22. UR 8, PS 37, vista verso SW.

| | | |
|-------------|---|--|
| RCGH | Ricognizione cfb67531c17b473da9ffbd689f73b72a | |
| RCGY | UR 9 – Data 2022/08/10 | |
| RCGC | Visibilità del suolo | Note |
| | <input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input checked="" type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5 | |
| RCGU | Copertura del suolo | |
| | <input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input type="checkbox"/> Superficie agricola utilizzata <input type="checkbox"/> Superficie boscata e ambiente seminaturale <input type="checkbox"/> Ambiente umido <input type="checkbox"/> Ambiente delle acque | <input type="checkbox"/> Arato <input type="checkbox"/> Pastura <input type="checkbox"/> Stoppie <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> Vegetazione erbacea <input type="checkbox"/> Vegetazione secca <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Strada asfaltata <input type="checkbox"/> Strada cementata <input checked="" type="checkbox"/> Strada sterrata <input type="checkbox"/> Stradello |
| RCGT | Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali | |
| | <p>Litologie del substrato: calcari e dolomie. Tracciato del cavidotto ricadente per 4 km circa su strada sterrata, che collega l'impianto alla stazione elettrica (Area CP Nurra 2). Non si osservano tracce archeologiche e non sono noti siti o contesti archeologici a ridosso di questo tracciato.</p> | |
| |  | |

9. Valutazione del potenziale archeologico

9.1. Nota metodologica

La verifica preventiva dell'interesse archeologico ha come finalità la valutazione dell'impatto delle opere in progetto sui beni e/o sui contesti archeologici, la preservazione dei depositi archeologici conservati nel sottosuolo, la rapida esecuzione delle opere, evitando ritardi e levitazione dei costi.

La procedura, prevista dall'art. 25 del Codice dei contratti pubblici, è disciplinata dalle *Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati*, approvate con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 febbraio 2022 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n.88 del 14 aprile 2022).

Lo studio produce come risultato finale la **Carta del potenziale** che illustra il grado di potenziale archeologico dell'area in esame, ovvero il livello di probabilità che in essa si conservi un contesto archeologico, e la **Carta del rischio** che rappresenta il livello di rischio al quale il progetto espone il patrimonio archeologico noto o presunto (Cfr. ICA, ICCD, Template GNA ver.1.2 - *Manuale operativo*, data rilascio 14 aprile 2022, ultimo aggiornamento: 31 luglio 2022).

Per la stima del grado di potenziale archeologico e del livello di rischio sono stati utilizzati gli standard descrittivi proposti dall'ICA d'intesa con l'ICCD (Tabella 2).

| Grado di potenziale archeologico | Livello di rischio |
|----------------------------------|--------------------|
| Potenziale non valutabile | Rischio nullo |
| Potenziale nullo | Rischio basso |
| Potenziale basso | Rischio medio |
| Potenziale medio | Rischio alto |
| Potenziale alto | |

Tabella 2

9.2. Relazione conclusiva, Carta del potenziale e Carta del rischio

L'esame integrato dei dati desunti dalle fonti disponibili e dalle ricognizioni di superficie consente di stimare il grado di potenziale archeologico dell'area interessata dal progetto e permette la redazione della **Carta del potenziale** e la **Carta del rischio**, utile per valutare eventuali interferenze tra gli interventi in programma e per stabilire le modalità di prosecuzione della progettazione.

Dall'esame del quadro vincolistico e delle fonti edite disponibili si rileva che nelle aree scelte per la realizzazione dell'impianto non si conoscono monumenti o siti archeologici. Le ricognizioni hanno dato esito negativo ad eccezione del lotto settentrionale (UR 1) dove sono stati rilevati frammenti ceramici ascrivibili alle epoche nuragica e romana, contesti ai quali rimanda anche l'area archeologica limitrofa del Nuraghe Biunis, oggetto di vincolo archeologico e di vincolo paesaggistico. Appare verosimile che i materiali in questione siano stati dispersi su un vasto areale dalle arature e dalle bonifiche agrarie che in passato hanno riguardato anche la stessa area vincolata. Pertanto, i materiali ceramici osservati nella UR 1 potrebbero essere di origine erratica. Appare meno probabile ipotizzare una loro giacitura primaria e la presenza di strutture in situ che, in ogni caso, non sono sopravvissute al dissodamento del terreno e di esse non si conserva alcun indizio. Giova ricordare che l'area in esame non è stata presa in considerazione quando è stata perimetrata l'area a tutela condizionata del Nuraghe Biunis nel Piano Urbanistico Comunale di Porto Torres (Cfr. § 5.2).

Ad ogni buon fine, l'area dove i frammenti ceramici presentano una maggiore densità è stata esclusa dal progetto e non sarà interessata dall'impianto dei pannelli fotovoltaici. A questo settore è stato attribuito un grado di potenziale archeologico medio mentre nelle aree contigue a Sud di esso è stato valutato un potenziale basso per la presenza di una piccola quantità di frammenti ceramici erratici (Figg. 23-24).

Nella restante parte dell'impianto si registra una totale mancanza di elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici e il grado potenziale archeologico può considerarsi nullo (Figg. 23-24).

Per quanto riguarda il cavidotto, non si conoscono tracce o contesti archeologici lungo la strada sterrata dove ricade; pertanto, anche in questo il grado di potenziale archeologico può considerarsi nullo (Figg. 23-24).

Considerazioni analoghe valgono per il livello di rischio, che può considerarsi medio nel settore 1, basso nei settori 2 e 3, nullo nel settore 4 e nel tracciato del cavidotto (Figg. 25-26).

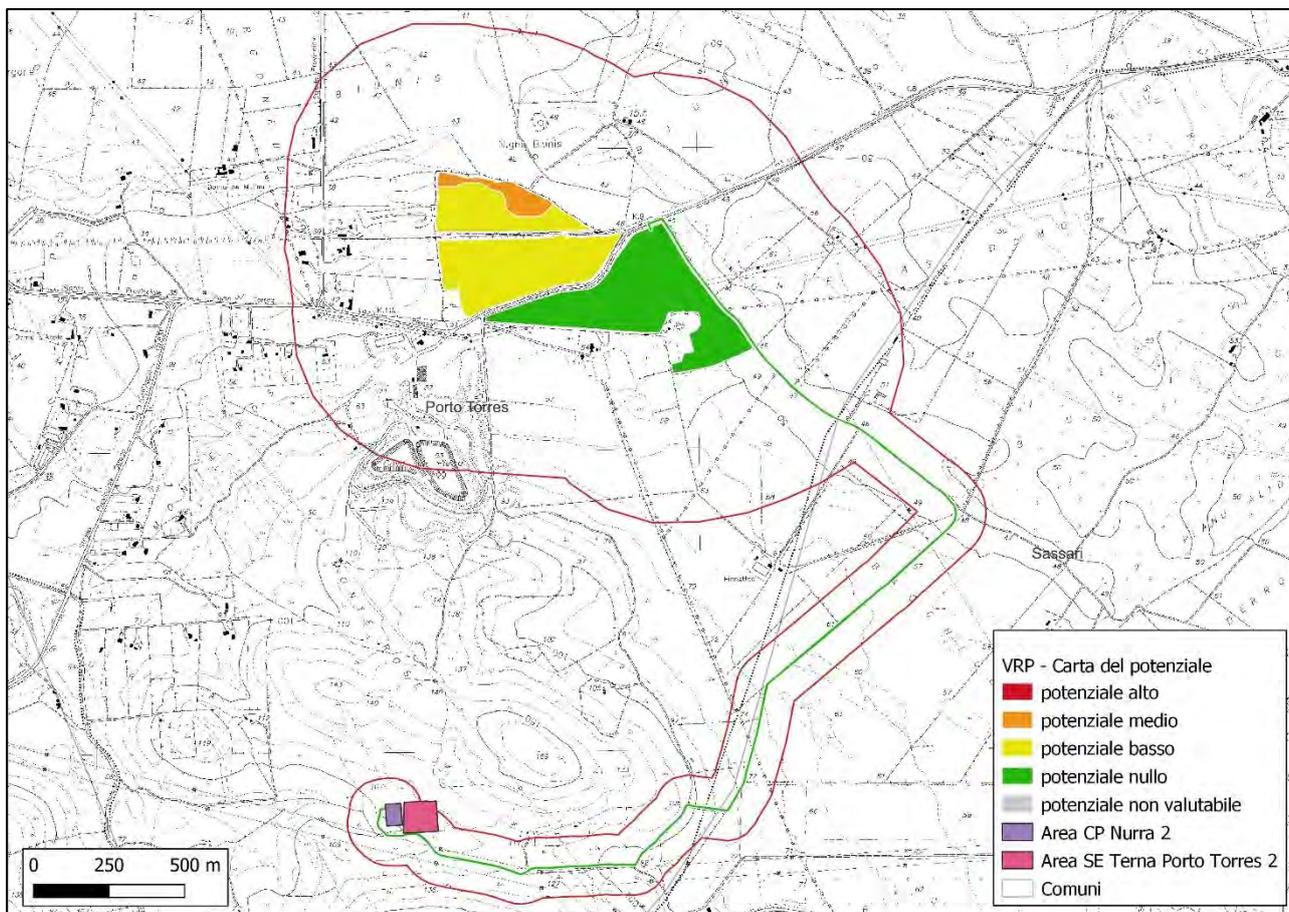


Figura 23. Impianto agrivoltaico "Sas Domos", Carta del potenziale su CTR.

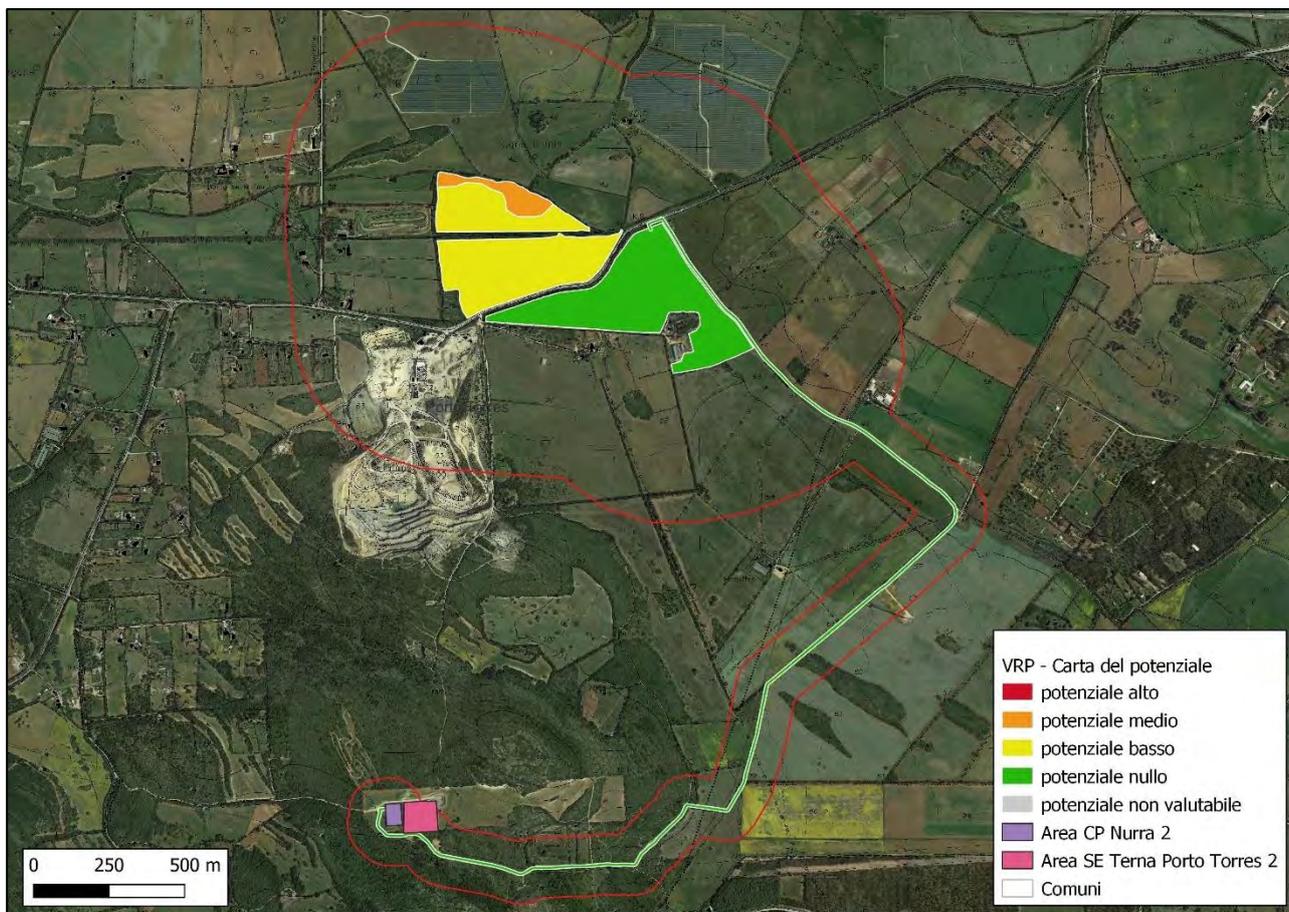


Figura 24. Impianto agrivoltaico "Sas Domos", Carta del potenziale, CTR su ortofoto.

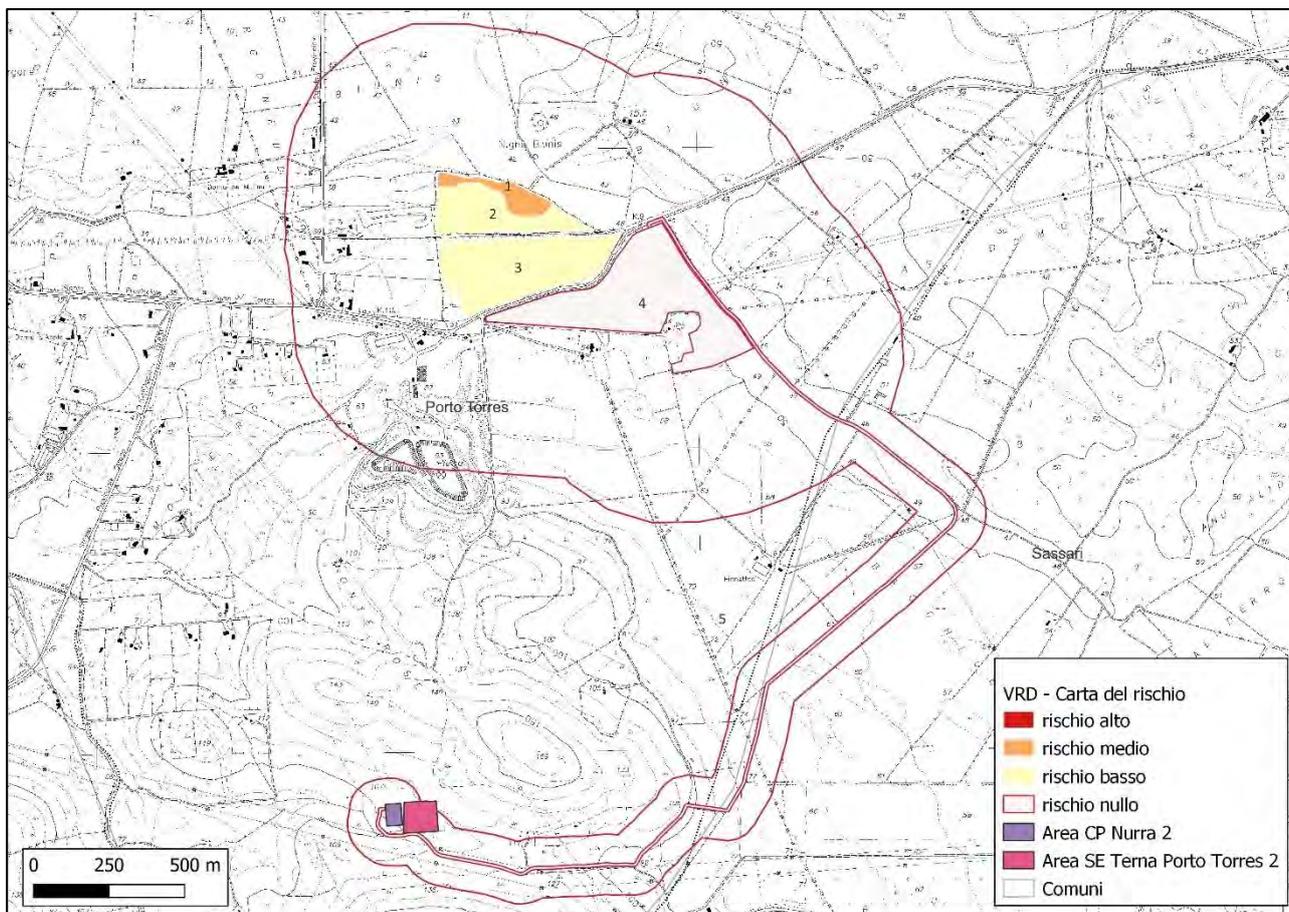


Figura 25. Impianto agrivoltaico "Sas Domos", Carta del rischio su CTR.

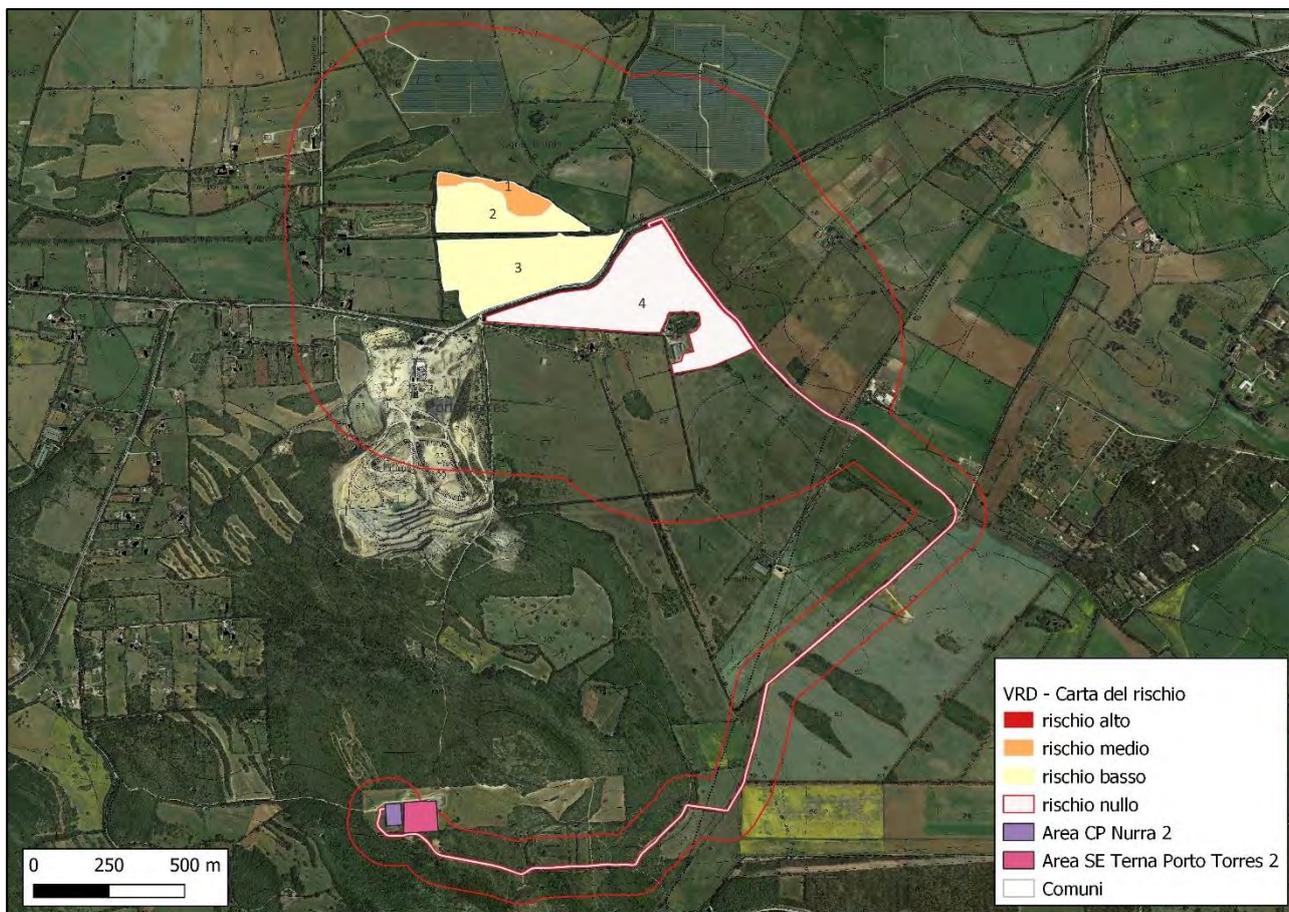


Figura 26. Impianto agrivoltaico "Sas Domos", Carta del rischio, CTR su ortofoto.