

PROVINCIA DI SASSARI

REGIONE SARDEGNA

COMUNE DI SASSARI



# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE EOLICA DENOMINATO "TRUNCU REALE" DA REALIZZARSI IN LOCALITA' TRUNCU REALE (SS)

**OPERA DI PUBBLICA UTILITA'**  
**VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 ALL. II**

COMMITTENTE

## FIMENERGIA

INDIRIZZO

VIA L. BUZZI, 6, 15033 CASALE MONFERRATO (AL)  
T. +390292875126 (ufficio operativo)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

RESPONSABILE DEL PROGETTO

### FAVERO ENGINEERING

VIA GIOVANNI BATTISTA PIRELLI, 27  
20124 MILANO (MI)  
+390292875126

Ing. FRANCESCO FAVERO  
Ing. ALESSANDRO LUNARDI  
Ing. STEFANO PAVESI  
Ing. SIMONE SCORRANO  
Ing. GIOVANNI LANIA  
Paes. RICCARDO GORETTI  
Paes. RICCARDO BIGLIARDI  
Dott. ANGELO GIGLIOTTI

CONSULENZA TECNICO-AMBIENTALE



PIAZZA DELL'ANNUNZIATA 7  
09123 CAGLIARI (CA)  
+39 347 596 5654 - energhlabia@pec.it

Ing. BRUNO MANCA  
Ing. ALESSANDRA SCALAS  
Ing. ILARIA GIOVAGNORIO  
Ing. SILVIA EXANA  
Dott. GIOVANNI LOVIGU  
Dott. GIULIO CASU  
Dott. GIORGIO LAI  
FEDERICA ZACCHEDDU

CONSULENTI

**ACUSTICA:** Ing. CARLO FODDIS - Ing. IVANO DISTINTO

Viale Europa 54, 09045, Quartu San'Elena (CA) - + 39 070 2348760 - cf@fadestam.net

**AGRO - PEDOLOGIA:** Dott. Nat. NICOLA MANIS

Via Picasso 26, 09036, Guspini (SU) - +39 347805917 - nicoliamanis@pecagrotecnici.it

**ARCHEOLOGIA:** Archeologo dott. FABRIZIO DELUSSU

Via Depretis 7, 08022, Dorgali (NU) - + 39 3475012131 - archeologofabriziodelussu@gmail.com

**CHIROTTEROFUNA:** Dott. Nat. Ermanno Pidinchèdda

Via G. Leopardi 1, 07100, Sassari (SS) - + 39 328 1612483 - ermannonpidinchèdda@gmail.com

**FAUNISTICA:** Dott. Nat. MAURIZIO MEDDA

Via Lunigiana 17, 09122, Cagliari (CA) - +39 393 8236806 - meddamaurizio@libero.it

**FLORISTICA:** Dott. Agr. Nat. FABIO SCHIRRU

Via Solomardi 34, 09040, San Basilio (SU) - +39 347 4998552 - fabio.schirru@pecagrotecnici.it

**GEOLOGIA, GEOTECNICA E IDRAULICA:** Dott. Geol. COSIMA ATZORI

Via Bologna, 30 09033 Decimomannu (CA) - +39 070 7346008 - cosima.atzori@gaiacconsulting.eu

REV.	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	GIUGNO 2023	PRIMA EMISSIONE	-	-	Ing. F. Favero
01					
02					
03					
04					

ELABORATO

TITOLO

## RELAZIONE ARCHEOLOGICA

DETTAGLI DEL DISEGNO

SCALA GENERALE

SCALA PARTICOLARE

ARCHIVIO

FILE

DTG\_071

STILE DI STAMPA

FAVERO ENGINEERING.ctb

CODIFICA

FASE PROGETTUALE

## DEFINITIVO

CATEGORIA

## DTG

PROGRESSIVO

## 0 7 1

REVISIONE

## 00

## Sommario

1. Premessa e finalità dello studio.....	4
2. Principali riferimenti normativi.....	4
3. Inquadramento cartografico.....	5
4. Descrizione delle opere in progetto.....	5
5. Verifica dei vincoli di tutela.....	9
5.1. Vincoli archeologici ministeriali.....	9
5.2. Vincoli di tutela ambientale, paesaggistica e storico-culturale.....	10
6. Fonti archivistiche.....	12
7. Fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche.....	13
8. Ricognizioni di superficie.....	19
8.1. Nota metodologica.....	19
8.2. Dati raccolti e Carta della visibilità.....	20
9. Fotointerpretazioni.....	37
10. Valutazione del potenziale archeologico.....	40
10.1. Nota metodologica.....	40
10.2. Relazione conclusiva, Carta del potenziale e Carta del rischio.....	40
11. Elenco degli allegati.....	47

## Indice delle figure

Figura 1. Inquadramento cartografico del parco eolico su CTR.....	7
Figura 2. Inquadramento cartografico del parco eolico, CTR su DTM.....	8
Figura 3. Localizzazione dei vincoli e dei beni archeologici su CTR.....	16
Figura 4. Localizzazione dei vincoli e dei beni archeologici, CTR su DTM.....	17
Figura 5. Localizzazione dei vincoli e dei beni archeologici su CTR, buffer 3 km.....	18
Figura 6. UR 8, frammenti di parete, età romana.....	21
Figura 7. UR 8, frammento di parete di anfora, età romana.....	21
Figura 8. UR 8, frammento di parete di anfora, età romana.....	21
Figura 9. UR 8, frammento di orlo, età romana.....	21
Figura 10. UR 9, frammento di tegula, età romana.....	21
Figura 11. UR 9, frammenti di parete.....	21
Figura 12. Ruederi della Chiesa di S. Margherita.....	22
Figura 13. Ruederi della Chiesa di S. Margherita.....	22
Figura 14. Ruederi della Chiesa di S. Margherita.....	22
Figura 15. Ruederi della Chiesa di S. Margherita.....	22

Figura 16. Carta della visibilità del suolo, base CTR. ....	23
Figura 17. Carta della visibilità del suolo su ortofoto. ....	24
Figura 18. UR 1, punto di scatto (PS) 40. ....	26
Figura 19. UR 1, PS 44. ....	26
Figura 20. UR 2, PS 69. ....	27
Figura 21. UR 2, PS 72. ....	27
Figura 22. UR 3, PS 334. ....	28
Figura 23. UR 3, PS 342. ....	28
Figura 24. UR 4, PS 206. ....	29
Figura 25. UR 4, PS 210. ....	29
Figura 26. UR 5, PS 160. ....	30
Figura 27. UR 5, PS 161. ....	30
Figura 28. UR 6, PS 112. ....	31
Figura 29. UR 6, PS 115. ....	31
Figura 30. UR 7, PS 126. ....	32
Figura 31. UR 7, PS 130. ....	32
Figura 32. UR 8, PS 280. ....	33
Figura 33. UR 8, PS 283. ....	33
Figura 34. UR 9, PS 235. ....	34
Figura 35. UR 9, PS 238. ....	34
Figura 36. UR 10, PS 22. ....	35
Figura 37. UR 10, PS 23. ....	35
Figura 38. UR 11, PS 82. ....	36
Figura 39. UR 11, PS 103. ....	37
Figura 40. SardegnaFotoAeree, ortofoto 1954-1955, UR 8. ....	39
Figura 41. SardegnaFotoAeree, ortofoto 1968, UR 8. ....	39
Figura 42. SardegnaFotoAeree, ortofoto 1977-1978, UR 8. ....	39
Figura 43. SardegnaFotoAeree, ortofoto 1998-1999, UR 8. ....	39
Figura 44. SardegnaFotoAeree, ortofoto 2013, UR 8. ....	39
Figura 45. SardegnaFotoAeree, ortofoto 2019, UR 8. ....	39
Figura 46. Carta del potenziale, base CTR. ....	43
Figura 47. Carta del potenziale su ortofoto. ....	44
Figura 48. Carta del rischio, base CTR. ....	45
Figura 49. Carta del rischio su ortofoto. ....	46

## 1. Premessa e finalità dello studio

La presente relazione è parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione di un parco eolico, denominato "Truncu Reale", ricadente nel Comune Sassari.

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*, 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*;

- MiC, DGABAP, circolare n. 53 del 22 dicembre 2022, "Verifica preventiva dell'interesse archeologico. Aggiornamenti normativi e procedurali e indicazioni tecniche" e Allegato 1 – Utilizzo del *template*: indicazioni tecniche.

### **3. Inquadramento cartografico**

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nel settore occidentale del Comune di Sassari, tra le frazioni di Truncu Reale e Saccheddu (Figg. 1-2). Il parco è raggiungibile dalla S.S. 131, attraverso la S.P. 132, la S.P. 56 e la Strada Vicinale Ponti Pizzinnu (aerogeneratori WTG 01, WTG 02, WTG 03), dalla S.P. 56, attraverso la Strada Vicinale La Crucca Baiona (aerogeneratori WTG 04, WTG 05, WTG 06, WTG 07) e dalla S.P. 18 e la Strada Vicinale Saccheddu (rispettivamente, aerogeneratori WTG 08 e WTG 09 e Stazione Elettrica).

Cartografia di riferimento:

Carta Tecnica Regionale, scala 1: 10.000, Fogli 441130; 441140; 459010; 459020; 459050; 459060.

### **4. Descrizione delle opere in progetto**

Il progetto (proponente Fimenergia S.r.l.) prevede l'installazione di 9 aerogeneratori (tipo Vestas V172) con una potenza nominale di 7,2 MW, denominati in ordine crescente da WTG 01 a WTG 09, e di un sistema di accumulo elettrochimico a batterie.

Per quanto riguarda la connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), il parco sarà collegato in antenna a uno stallo a 150 kV della futura Stazione Elettrica della RTN 380/150/36 kV denominata "Olmedo", che il gestore prevede di costruire nel Comune di Sassari, in prossimità della frazione Saccheddu.

Gli aerogeneratori presentano le seguenti caratteristiche e dimensioni:

- torri tubolari con altezza fino al mozzo del rotore di 114 m;

- diametro del rotore di 172 m;
- altezza totale: 200 m.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di altre opere necessarie per il funzionamento del parco eolico:

- 9 piazzole per la manutenzione di ciascun aerogeneratore;
- un cavidotto interrato di media tensione (30 kV) che collega le turbine e il sistema di accumulo alla SSE;
- una SSE per l'innalzamento della tensione da 30 kV a 150 kV, collegata tramite cavo AT alla futura Stazione Elettrica della Rete di Trasmissione Nazionale (SE RTN).

L'installazione degli aerogeneratori prevede opere di fondazione di forma circolare con un diametro di 26,80 m circa e altezza di 2,7 m circa.

Per la posa dei cavidotti interrati verrà effettuato uno scavo a sezione obbligata della larghezza di 35 o 60 cm, ed avente una profondità di 100 cm. Per l'attraversamento dei corsi d'acqua e della S.S. 131 si prevede di adottare la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di strade e piazzole di cantiere, mediante uno sbancamento di 30 cm.

In fase di cantiere, sono inoltre previsti adeguamenti stradali temporanei per il passaggio dei mezzi pesanti, che prevedono, tra l'altro, sfalcio della vegetazione, compattamento del terreno e, se necessario, scavi. Al termine dei lavori, queste aree verranno ripristinate allo stato *ante-operam*.

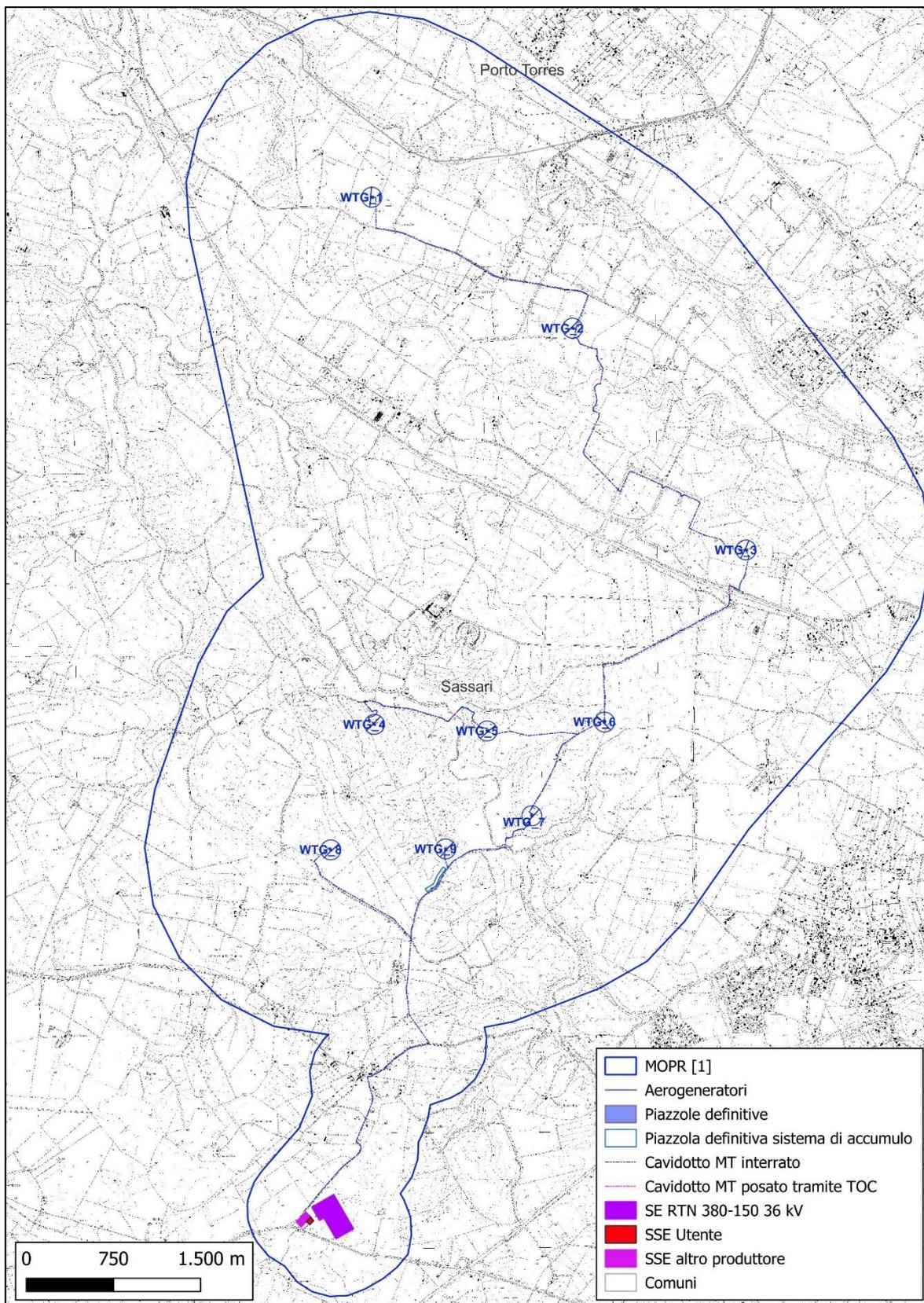


Figura 1. Inquadramento cartografico del parco eolico su CTR.

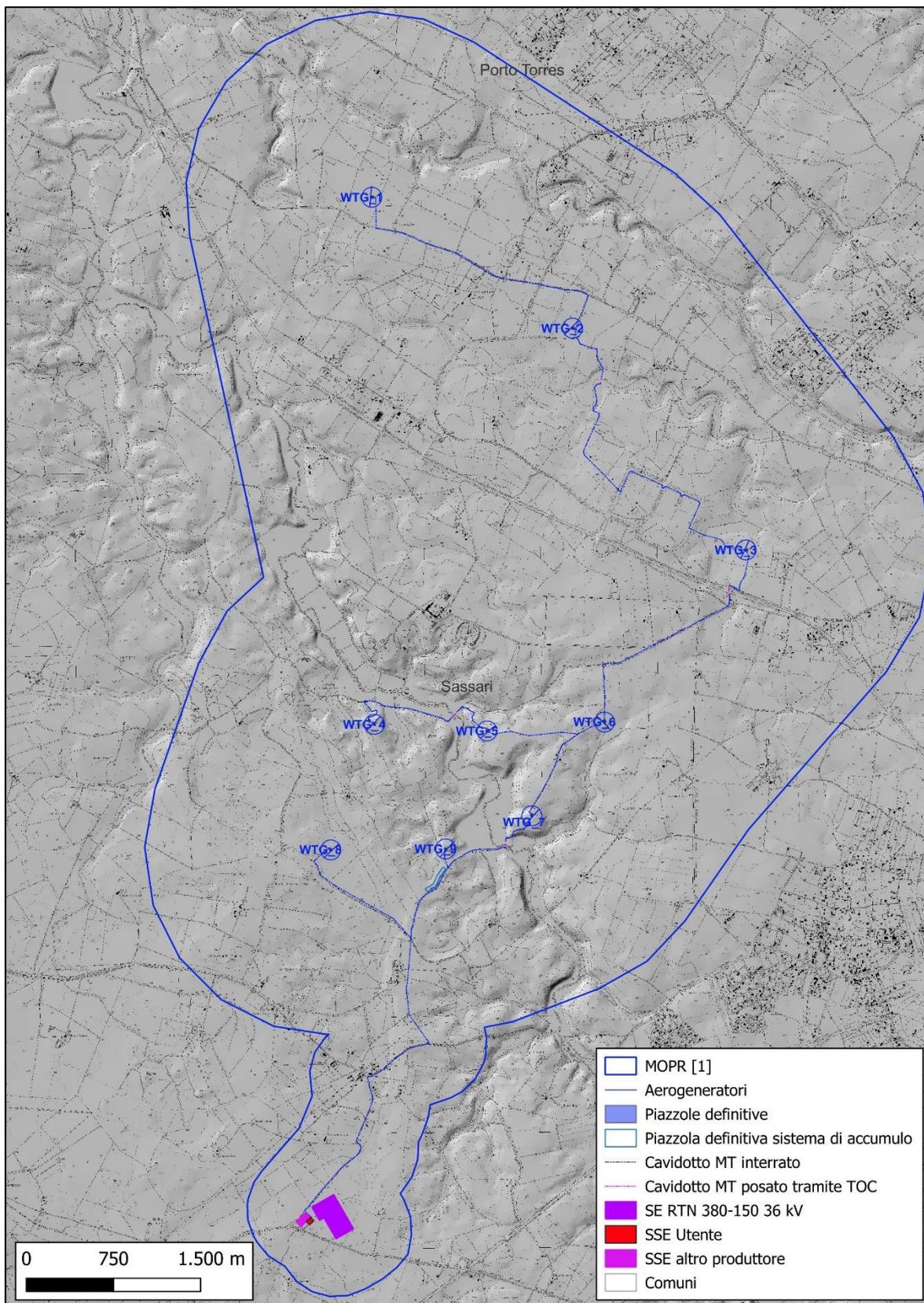


Figura 2. Inquadramento cartografico del parco eolico, CTR su DTM.

## 5. Verifica dei vincoli di tutela

### 5.1. Vincoli archeologici ministeriali

Per quanto riguarda i vincoli di tutela archeologica (L. 1089/1939; D.Lgs. 42/2004 e altra normativa precedente), si rileva che nell'area del parco eolico (area sottesa dagli aerogeneratori) ricade il vincolo del Nuraghe Cucuraggiu (D.M. 09.08.1988 ).

Alcuni vincoli ricadono nell'area MOPR, delimitata sul buffer di 1600 m (Figg. 3-4):

#### **Comune di Sassari**

1. Dolmen Frades Muros, D.M. 26.06.1953;
2. Ipogeo ad arcosolio Spina Santa, D.M. 17.12.1988;
3. Nuraghe Estru, D.M. 05.01.1968;
4. Nuraghe Giardino, D.M. 04.01.1988;
5. Nuraghe Macciadosa, 11.07.1983;
6. Nuraghe Sa Bosa, D.M. 19.04.1983;
7. Nuraghe Truncu Reale, D.M. 29.02.1987;
8. Strutture romane Funtana Cherchi, D.M. 01.03.1982.

Altri vincoli ricadono nel buffer dei 3 km (Fig. 5):

#### **Comune di Sassari**

1. Acquedotto Ottava, D.M. 25.11.1981; D.M. 12.01.1982; D.M. 26.09.1986;
2. Necropoli Ponte Secco, D.M. 22.02.1985;
3. Nuraghe Badu 'e Setti Mattiuzzu, D.M. 24.11.2011;
4. Nuraghe e villaggio Speranza, D.M. 24.11.2011;
5. Nuraghe La Marchesa, D.M. 28.06.1990;
6. Nuraghe Uccari, D.M. 05.06.1991;
7. Pozzo sacro Saccheddu, D.M. 14.05.2013;
8. Sito nuragico romano Tidula San Quirico, D.M. 24.11.2011.

#### **Comune di Porto Torres**

1. Carreggiate stradali Su Crucifissu Mannu, D.M. 30.09.1963;
2. Ipogei preistorici Su Crucifissu Mannu, D.M. 18.06.1963;
3. Ipogeo preistorico Monte Ruina, D.M. 23.05.1982;

4. Necropoli preistorica Li Lioni, D.M. 25.07.1985;
5. Nuraghe Lu Salinuzzu, D.M. 18.01.1982;
6. Strutture murarie nuragiche e romane, D.M. 12.01.1982; D.M. 31.10.1985.

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

La verifica dei vincoli di tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale è stata realizzata attraverso l'analisi degli elaborati dei piani urbanistici comunali di Sassari e di Porto Torres. Sono state individuate le aree sottoposte a vincolo all'interno dell'area MOPR e del buffer dei 3 km dal perimetro del parco, georeferenziate e rappresentate cartograficamente in ambiente GIS (Figg. 3-5).

Nel Piano Urbanistico Comunale del Comune di Sassari sono elencati, catalogati e perimetrati nella "Carta dei beni paesaggistici: architettonici, archeologici, identitari e delle aree a rischio archeologico (Extraurbano)" i beni di seguito elencati.

### **Comune di Sassari**

1. Acquedotto di Case Dore;
2. Acquedotto di Ottava - La Tribba;
3. Acquedotto di Ottava Nord;
4. Acquedotto di Ottava Sud;
5. Castello di Curca;
6. Complesso in loc. Ottava;
7. Dolmen di Appareddu;
8. Dolmen e betilo di Frades Muros;
9. Domus de janas di Badde Roccu - Cugulagiu;
10. Domus de janas di Ottava - La Tribba;
11. Necropoli a domus de janas di La Crucca - Pian de Sorres;
12. Necropoli a domus de janas di Marinaru;
13. Necropoli a domus de janas di Monte d'Accoddi;
14. Necropoli a domus de janas di Oredda;
15. Necropoli a domus de janas di Ponte Secco;
16. Necropoli a domus de janas di S. Agostino - S. Ambrogio;
17. Necropoli a domus de janas di Tanca dell'Oliveto - La Crucca;
18. Nuraghe Badde Urpinu o Susanna;

19. Nuraghe Bade e Setti - Mattiuzzu;
20. Nuraghe Bancali;
21. Nuraghe Cherchi;
22. Nuraghe Corona de Cane - Pian de Sorres;
23. Nuraghe Corona Sfundada;
24. Nuraghe Cugulasu;
25. Nuraghe e villaggio di Sacchedduzzu;
26. Nuraghe e villaggio Estru;
27. Nuraghe e villaggio Speranza;
28. Nuraghe Fenosu;
29. Nuraghe Ferro;
30. Nuraghe La Figga - Cugulasu;
31. Nuraghe La Marchesa;
32. Nuraghe Li Padulazzi;
33. Nuraghe Liori;
34. Nuraghe Manu de Donna;
35. Nuraghe Mazzocca (Mannina Maggiore);
36. Nuraghe Nidu e Goivu o La Viddazza;
37. Nuraghe Punta Manna;
38. Nuraghe S. Andria - Pianu d'Olia;
39. Nuraghe Sa Bosa;
40. Nuraghe Tanca Santa Barbara;
41. Nuraghe Truncu Reale 'e Pireddu;
42. Nuraghe Zirulia (Tulliu);
43. Sito di Ardu;
44. Sito di C. Carabella;
45. Sito di Cabula Muntones;
46. Sito di Corona Romana - Ischia 'e Padru;
47. Sito di Ertas;
48. Sito di Giardino;
49. Sito di Monte d'Accoddi;
50. Sito di Pianu di Colti;
51. Sito di Spina Santa;
52. Sito di Tidula - S. Quirico;
53. Sito di Zunchini;

- 54. Strutture di La Tiribba;
- 55. Strutture romane di Funtana Cherchi.

Il Piano Urbanistico Comunale di Porto Torres riporta negli elaborati inerenti al "Sistema Storico - Culturale - Modello interpretativo dell'organizzazione antica del territorio - Tracce dell'organizzazione antropica nel territorio" i seguenti beni archeologici (Figg. ):

#### **Comune di Porto Torres**

- 1. Cave di Ferrainaggiu;
- 2. Necropoli di Su Crocifissu Mannu;
- 3. Necropoli Li Lioni;
- 4. Nuraghe Lu Salinutzu o Ruina;
- 5. Nuraghe Santa Caterina;
- 6. Piano di Colti;
- 7. Ponte Pizzinnu;
- 8. *Turrìs Libisonis*.

#### **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 in parte effettuata in data 15.05.2023. Per ulteriori approfondimenti, in data 19.05.2023 è stata inoltrata alla SABAP-SS un'altra richiesta di consultazione del materiale d'archivio (sollecitata in data 23.06.2023), ancora in attesa di risposta.

Sono stati consultati i documenti, contenuti all'interno di diversi faldoni, relativi al Comune di Sassari, focalizzando la ricerca sui toponimi delle aree interessate dal progetto, di seguito riportati:

*Cuculagiu;*  
*Gianna de Mare;*  
*Li Turriculi;*  
*Margarida;*  
*Santa Margarida;*  
*Serra Spidda;*  
*Su Ginarzu;*  
*Truncu Reale;*  
*Zunchinu Barigadu.*

La maggior parte dei documenti visionati si riferisce ad atti amministrativi di varia tipologia, pratiche autorizzative, concessioni di nulla osta, segnalazioni di rinvenimenti, notizie di danneggiamenti, elenchi di monumenti e, in generale, una ricca documentazione pertinente a contesti o monumenti ben noti in letteratura.

A parte queste emergenze, non sono stati rinvenuti altri dati o elementi utili per ipotizzare un potenziale archeologico nelle aree degli aerogeneratori e nell'area della SSE.

## 7. Fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche

### Fonti bibliografiche

Di seguito le fonti essenziali utili per la conoscenza storico archeologica dei territori comunali di Sassari e Porto Torres utilizzate per la stesura della presente relazione, il cui esito è rappresentato sinteticamente nella cartografia allegata (Figg. 3-5).

- AA.VV., *Sassari - Le origini*, Sassari 1989.
- Canu G. *et alii*, *Insedimenti e viabilità di epoca medievale nelle curatorie di Romangia e Montes, Flumenargia, Coros e Figulinas, Nurra e Ulumetu*, in *La civiltà giudicale in Sardegna nei secoli XI-XIII: Fonti e Documenti Scritti*, Atti del convegno nazionale, Sassari, Aula magna dell'Università, 16-17 marzo 2001, Usini, Chiesa di Santa Croce, 18 marzo 2001, Sassari 2002, pp. 395-423.
- Caputa G., *I Nuraghi della Nurra*, Piedimonte Matese (CE) 2000.
- Cherchi M., Marras G., *Villaggi abbandonati nella curatoria di Flumenargia (Sassari-Porto Torres). Indagini di superficie*, in *Agogé. Atti della Scuola di Specializzazione in Archeologia*, volume 2, Pisa 2005, pp. 287-308.
- 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 (con bibliografia esaustiva).
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, 3. Analisi del sistema storico culturale, 3. *1 Elenco dei beni paesaggistici e identitari architettonici, dei beni paesaggistici archeologici e delle aree di rischio archeologico*, TAV. 3.1.
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, 6. Vincoli di tutela ambientale e paesaggistica, *Catalogo beni paesaggistici archeologici - parte 1*, Tav. 6.2.4a, ottobre 2014.

- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, 6. Vincoli di tutela ambientale e paesaggistica, *Catalogo beni paesaggistici archeologici - parte 1*, Tav. 6.2.4b, ottobre 2014.
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, 6. Vincoli di tutela ambientale e paesaggistica, *Catalogo beni paesaggistici archeologici - parte 1*, Tav. 6.2.4c, ottobre 2014.
- *Elenco degli Edifici Monumentali in Italia*, Ministero della Pubblica Amministrazione, Roma 1902.
- *Elenco degli Edifici Monumentali*, LXIX, Provincia di Sassari, Ministero della Pubblica Istruzione, Roma 1922.
- Melis E., *Carta dei nuraghi della Sardegna - Monumenti preistorici nel comune di Mamoiada*, 1967, rist. Nuoro 2009, pp. 179-183.
- Figoni A., *Insedimento medievale in Sardegna: La Nurra alla luce delle fonti archivistiche*, Tesi di laurea, Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Storia, Scienze dell'uomo e della formazione, anno accademico 2011-2012.
- Grassi E., Rovina D., *Il villaggio medievale di Ardu*, in Vita e morte dei villaggi rurali tra Medioevo ed età moderna: dallo scavo della Villa de Geriti ad una pianificazione della tutela e della conoscenza dei villaggi abbandonati della Sardegna, Quaderni del Centro di Documentazione dei Villaggi Abbandonati della Sardegna, 2, Firenze 2006, pp. 161-172.
- Lo Schiavo F., *L'archeologia della Nurra*, in AA.VV., *La Nurra*. Sintesi monografica, Sassari 1989, pp. 149-163.
- Milanese M. *et alii*, *I villaggi medievali abbandonati della Curatoria di Flumenargia*, in La Basilica di San Gavino a Porto Torres: teorie a confronto. Atti del Convegno di Studi, Porto Torres, Sala Gonario 21 dicembre 2008, Ghezzano 2010, pp. 37-49.
- Milanese M., Biagini M. *et alii*, *Ceramiche tardoantiche da ricognizioni di superficie nella Sardegna nord-occidentale*, in LRCW3, Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean, Archaeology and archaeometry. Comparison between western and eastern Mediterranean, Edited by Simonetta Menchelli, Sara Santoro, Marinella Pasquinucci and Gabriella Guiducci, Vol. I, BAR International Series 2185, Oxford 2010, pp. 225-233.
- Milanese M., Cherchi M. *et alii*, *Paesaggi agrari tardo-antichi e medievali della Sardegna settentrionale*, in L'Africa romana, I luoghi e le forme dei mestieri e della produzione nelle province africane, Atti del XVIII convegno di studio, Olbia, 11-14 dicembre 2008, a cura di Marco Milanese, Paola Ruggeri e Cinzia Vismara, Vol. III, Roma 2010, pp. 2111-2128.
- Vecciu A., *Tipologie e dinamiche dell'abitato medievale rurale nel territorio del Sassarese alla luce del dato archeologico*, Tesi di dottorato, Università degli Studi di Sassari 2010.

### 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.
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, 6. Vincoli di tutela ambientale e paesaggistica, *6.2.2 Carta dei beni paesaggistici: architettonici, archeologici, identitari e delle aree a rischio archeologico (Extraurbano)*, Tav. 6.2.2.4, scala 1: 10000.
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, 6. Vincoli di tutela ambientale e paesaggistica, *6.2.2 Carta dei beni paesaggistici: architettonici, archeologici, identitari e delle aree a rischio archeologico (Extraurbano)*, Tav. 6.2.2.5, scala 1: 10000.
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, 6. Vincoli di tutela ambientale e paesaggistica, *6.2.2 Carta dei beni paesaggistici: architettonici, archeologici, identitari e delle aree a rischio archeologico (Extraurbano)*, Tav. 6.2.2.8, scala 1: 10000.
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, 6. Vincoli di tutela ambientale e paesaggistica, *6.2.2 Carta dei beni paesaggistici: architettonici, archeologici, identitari e delle aree a rischio archeologico (Extraurbano)*, Tav. 6.2.2.9, scala 1: 10000.

<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/>

<https://sardegnameoportale.it>

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



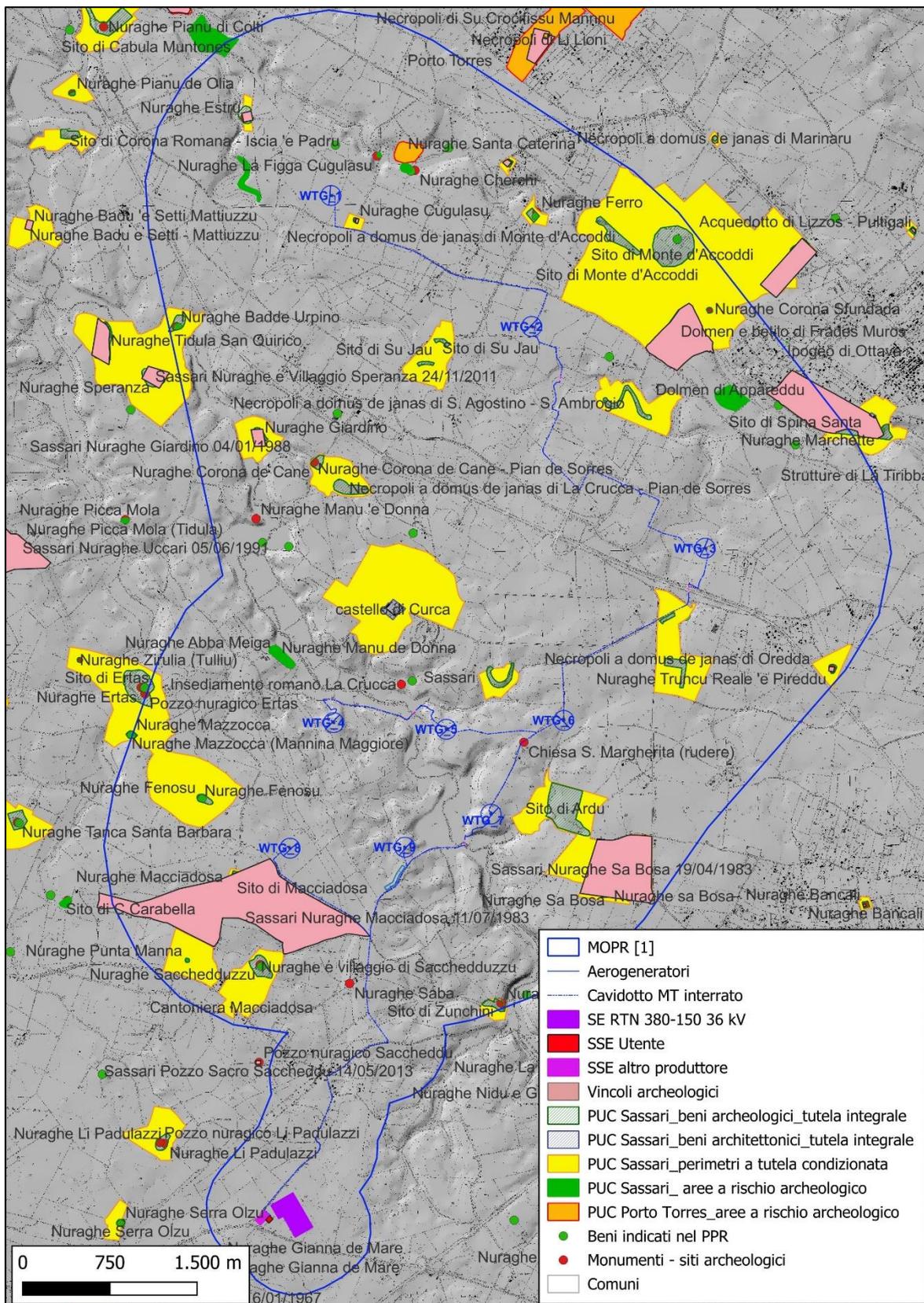


Figura 4. Localizzazione dei vincoli e dei beni archeologici, CTR su DTM.

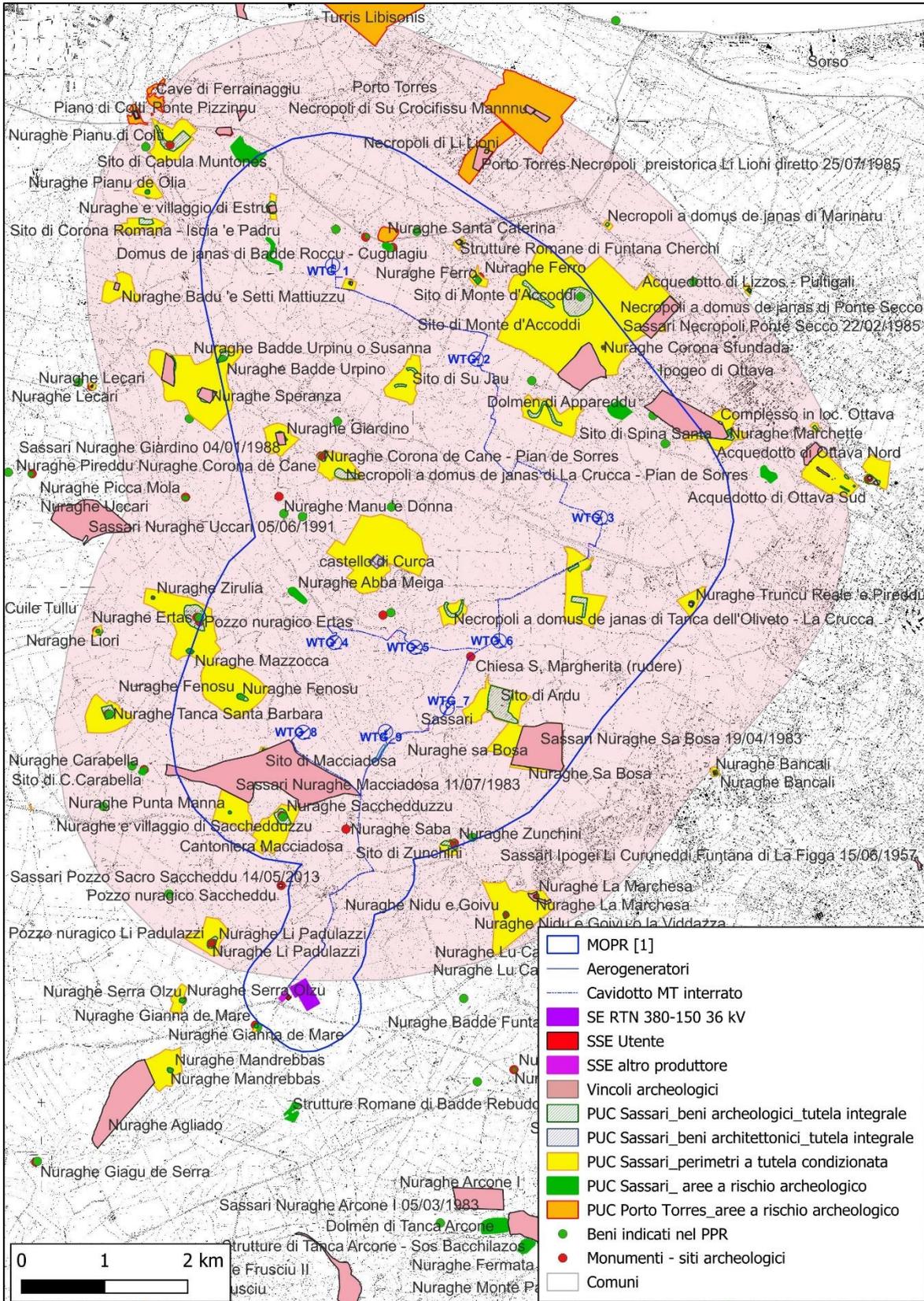


Figura 5. Localizzazioni dei vincoli e dei beni archeologici su CTR, buffer 3 km.

## 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 del suolo. Nel caso in esame è stata adottata una scala della visibilità proposta dall'applicativo GIS dell'ICA. 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 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 GPS. 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 del suolo

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 giugno 2023, in condizioni di cielo sereno e nuvoloso, in assenza di vento. I suoli sottoposti a ricognizione sono classificati come *Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo* e *Seminativi in aree non irrigue* (RAS, *Carta dell'uso del suolo*, 2008).

La visibilità riscontrata durante il survey (Figg. 16-17) era prevalentemente bassa temporanea (valore 2, 10 casi), media (valore 3, 6 casi), medio alta (valore 4, 6 casi) e molto bassa (valore 1, 6 casi).

**Le ricognizioni si sono dunque svolte prevalentemente in condizioni di bassa visibilità temporanea, all'interno di terreni non ancora sottoposti a mietitura.** Per questo motivo si prevede di effettuare nuove ricognizioni non appena ci saranno condizioni di visibilità migliore, con specifico riferimento per le aree dove è stata riscontrata una visibilità bassa e molto bassa.

**Nei settori ricognibili delle aree interessate dalle opere in progetto hanno dato esito negativo.** Si rileva tuttavia la presenza di alcuni frammenti ceramici, in parte attribuibili all'età romana, nell'area della UR 8, verosimilmente non *in situ* e riconducibili al limitrofo Sito di Macciadosa, che comprende l'omonimo nuraghe e contesti abitativi di epoca nuragica e di età romana (Figg. 6-9).

Qualche frammento ceramico è stato osservato anche nell'area della piazzola definitiva (UR 9 b). Anche in questo caso si tratta di materiali conservati non *in situ* (Figg. 10-11).

Il tracciato del cavidotto (UR 11) ricade prevalentemente su strade asfaltate e su strade sterrate e, in misura minore, in aperta campagna. **Nei terreni interessati dal tracciato e, in generale, nei tratti ricognibili non sono state osservate tracce archeologiche.**

Si osserva che il tracciato della UR 11 lambisce il vincolo del Nuraghe Cugulasu, il tracciato della UR 11 e attraversa il vincolo della Necropoli a domus de janas di Oredda, mentre il tracciato della UR 11 non rasenta il vincolo del Sito di Macciadosa.

Si rileva inoltre che il tracciato della UR 11 costeggia la Chiesa di S. Margherita, ridotta ormai a un rudere (Figg. 12-15), edificio in relazione con il villaggio medievale di Ardu (giudicato di Torres, curatoria di Flumenargia), i cui resti sono stati identificati presso la frazione di Bancali (Sassari), in località Santa Maria del Cardo. L'area di questo sito, delimitata nel PUC del Comune di Sassari, dista oltre 400 m in direzione Sud-Est (Figg. 3-4).



Figura 6. UR 8, frammenti di parete, età romana.



Figura 7. UR 8, frammento di parete di anfora, età romana.



Figura 8. UR 8, frammento di parete di anfora, età romana.



Figura 9. UR 8, frammento di orlo, età romana.



Figura 10. UR 9, frammento di *tegula*, età romana.



Figura 11. UR 9, frammenti di parete.



Figura 12. Ruderì della Chiesa di S. Margherita.



Figura 13. Ruderì della Chiesa di S. Margherita.



Figura 14. Ruderì della Chiesa di S. Margherita.



Figura 15. Ruderì della Chiesa di S. Margherita.

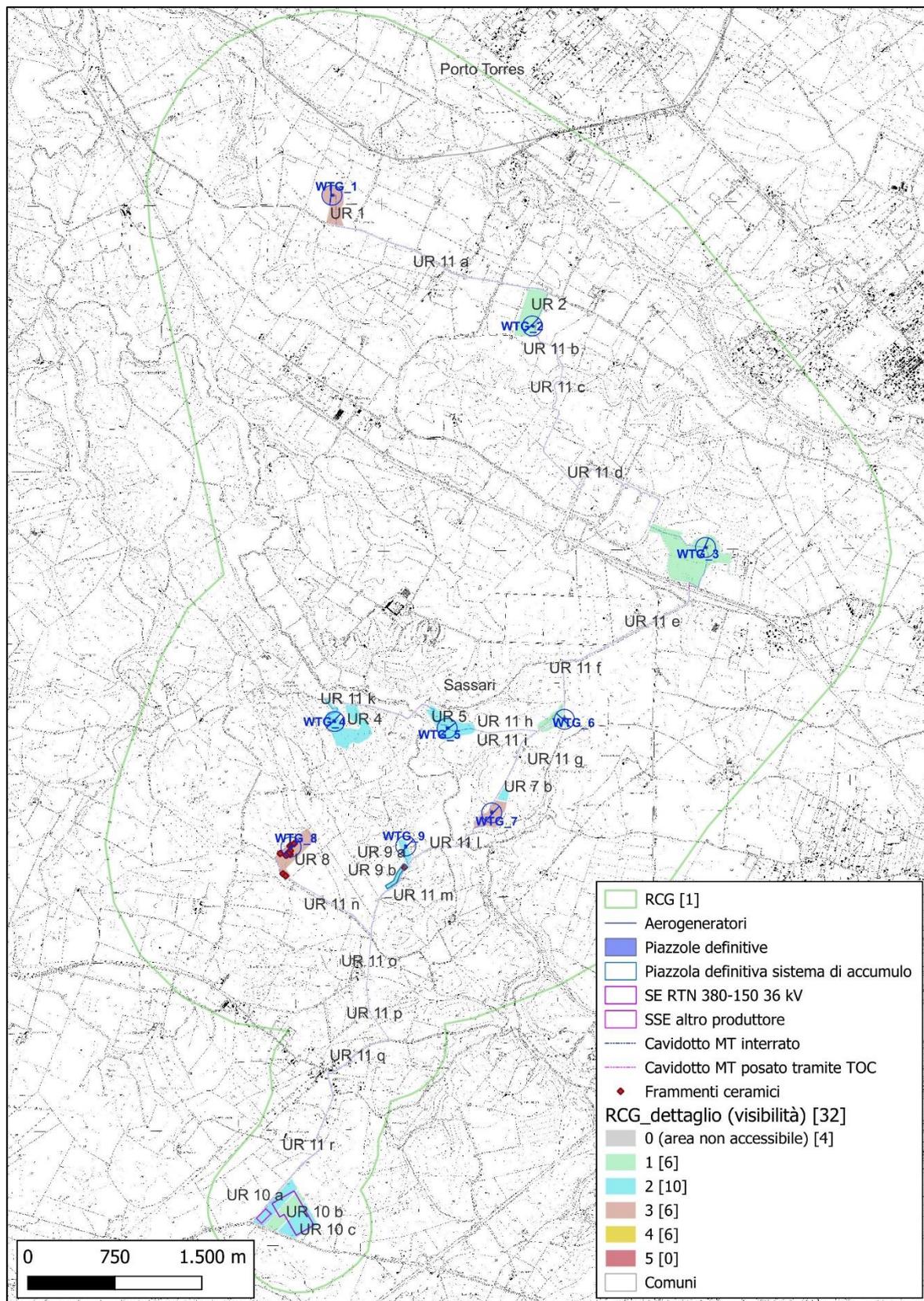


Figura 16. Carta della visibilità del suolo, base CTR.

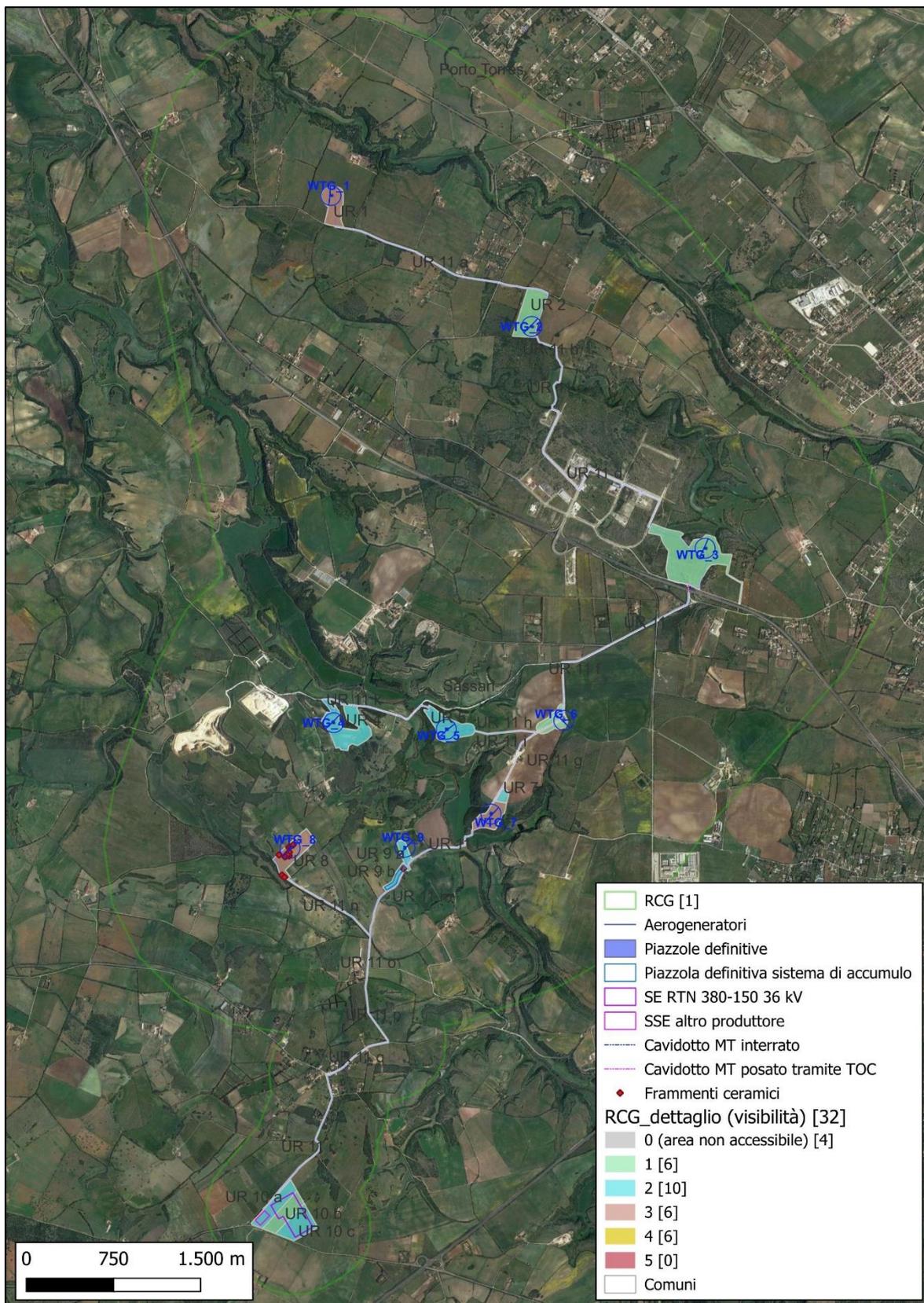


Figura 17. Carta della visibilità del suolo su ortofoto.

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](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).

<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione</b>	
<b>RCGY</b>	UR 1 – Data 2023/06/09	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	<b>Note</b>
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Visibilità 3</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Coltivato</b> <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
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie. Area sub-pianeggiante con profilo irregolare e concavità centrale. Elevazione minima, media, massima (andamento: N-S): 42, 43, 44 m s.l.m. Terreno coltivato con vegetazione di altezza medio bassa, più o meno rada, falciata in alcune fasce. Non si osservano tracce o strutture archeologiche.	



Figura 18. UR 1, punto di scatto (PS) 40.

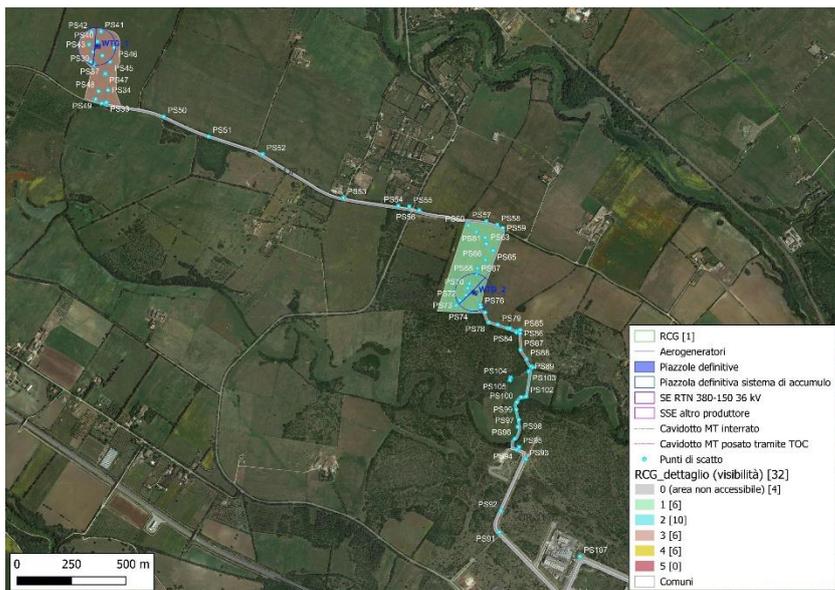
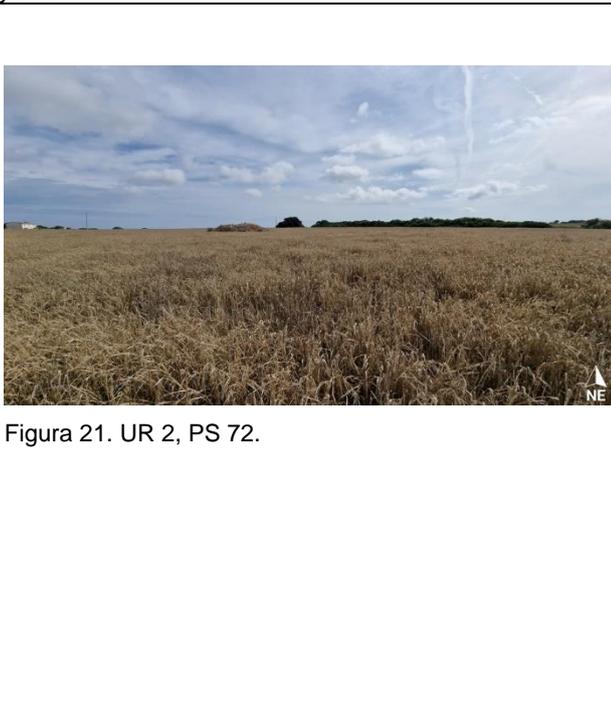
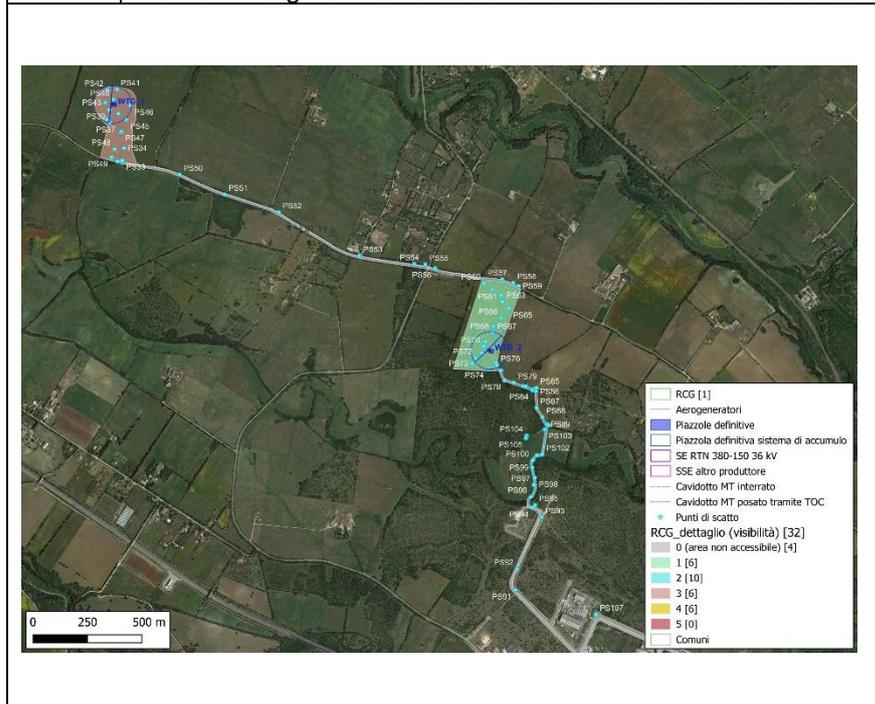


Figura 19. UR 1, PS 44.

<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 2 – Data 2023/06/09	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 1</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Coltivato</b> <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 20. UR 2, PS 69.</p>
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	<p>Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie.                  Area con profilo concavo e versanti in lieve pendenza. Elevazione (NE-SW): 53, 55, 57 m s.l.m. Terreno coltivato con vegetazione coprente di media altezza. Si rileva la presenza di un esteso deposito di materiale litico, esito del dissodamento del terreno.                  Nei tratti ricognibili non si osservano tracce o strutture archeologiche.</p>	



<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 3 – Data 2023/06/09	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 1</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Coltivato</b> <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
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie. Area con profilo irregolare, con una concavità in corrispondenza della piazzola dell'aerogeneratore e con versanti in pendenza da moderata a pronunciata. Elevazione (N-S): 64, 67, 68 m s.l.m.; (E-W): 57, 64, 68 m s.l.m. Terreno coltivato con vegetazione coprente medio alta. Presenza di settori isolati con arbusti e macchia. Nei tratti ricognibili non si osservano tracce o strutture archeologiche.	



Figura 22. UR 3, PS 334.

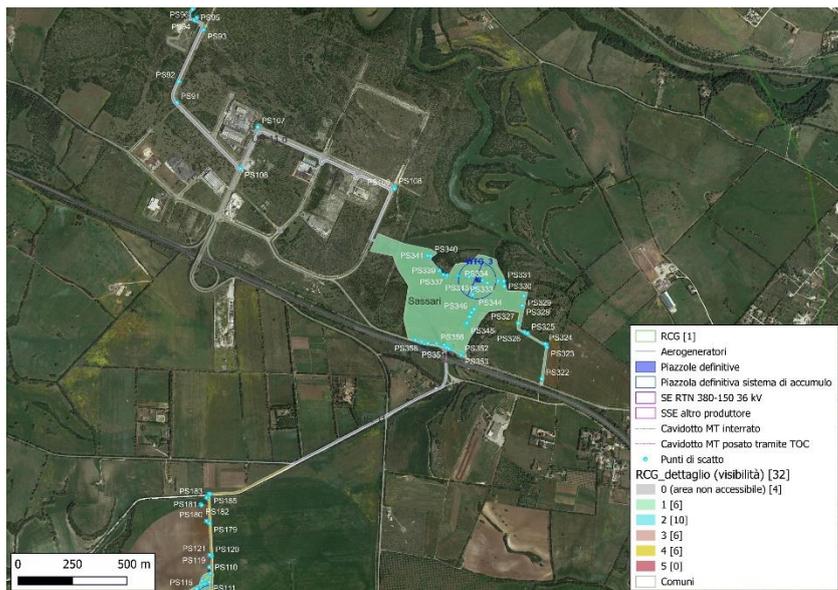


Figura 23. UR 3, PS 342.

<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 4 – Data 2023/06/09	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Visibilità 2</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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 checked="" type="checkbox"/> <b>Vegetazione erbacea</b> <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
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie. Area sommitale con profilo irregolare e versanti in pendenza pronunciata. Elevazione (NW-SE): 22, 41, 53 m s.l.m. Terreno con vegetazione coprente, prevalentemente del genere <i>Carduus</i> , medio alta (settore occidentale) e medio bassa (settore orientale). Presenza di alberi isolati e di settori con arbusti. Nei tratti ricognibili non si osservano tracce o strutture archeologiche.	



Figura 24. UR 4, PS 206.

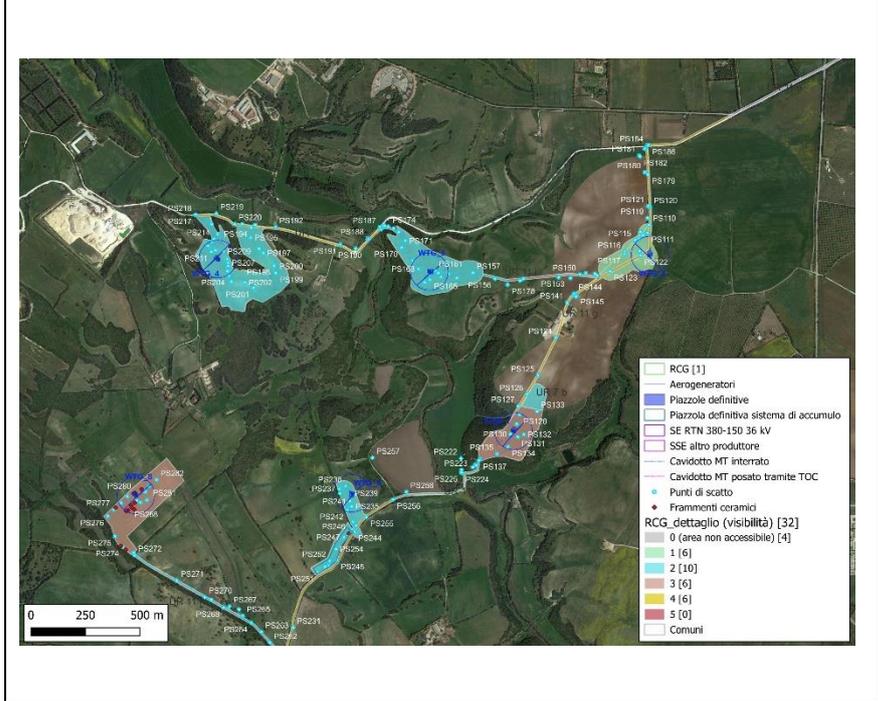
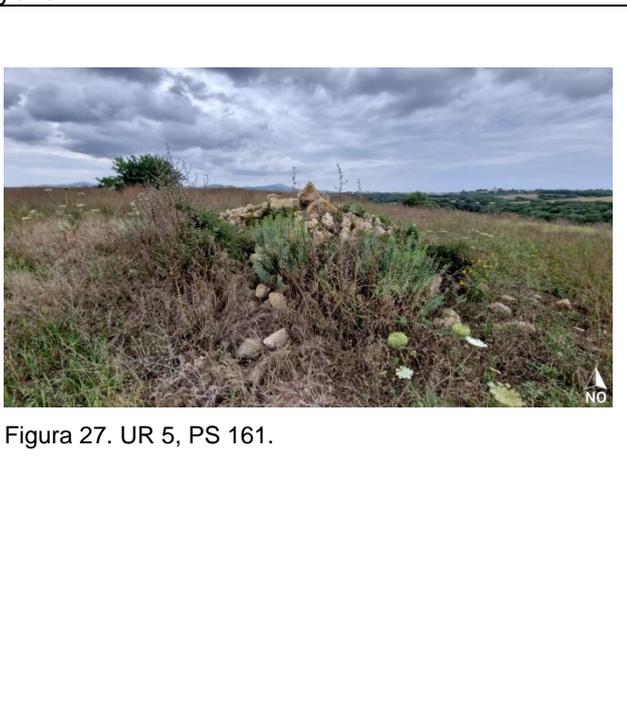
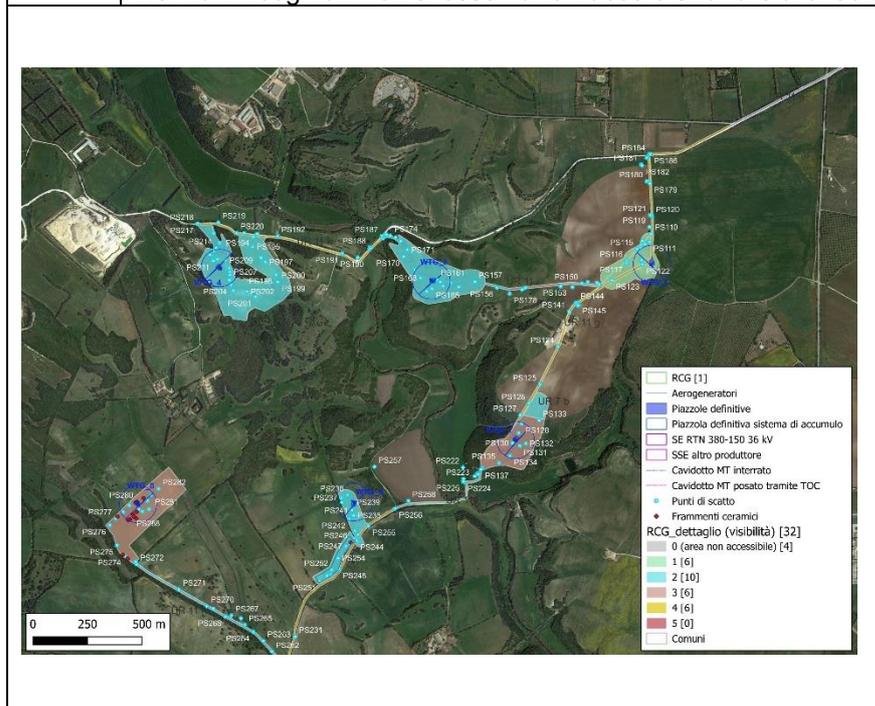


Figura 25. UR 4, PS 210.

<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 5 – Data 2023/06/09	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Visibilità 2</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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 checked="" type="checkbox"/> <b>Vegetazione erbacea</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Vegetazione secca</b> <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 26. UR 5, PS 160.</p>
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie. Area sommitale con profilo regolare e versante occidentale con pendenza pronunciata. Elevazione NW-SE/W-E): 27, 54, 63 m s.l.m. Terreno con vegetazione coprente medio alta. Si rileva la presenza di alberi isolati e di depositi di materiale litico derivanti dal dissodamento del terreno. Nei tratti ricognibili non si osservano tracce o strutture archeologiche.	



<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 6 – Data 2023/06/09	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 1</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Coltivato</b> <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
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie. Area sub-pianeggiante e in moderata pendenza con profilo irregolare, attraversata da due strade sterrate. Elevazione (NE-SW/N-S): 65, 68, 70 m s.l.m. Terreno coltivato con vegetazione alta e coprente. Nei tratti ricognibili non si osservano tracce o strutture archeologiche. A una distanza di 390 m circa dall'aerogeneratore, si rileva la presenza dei ruderi della chiesa di S. Margherita.	



Figura 28. UR 6, PS 112.

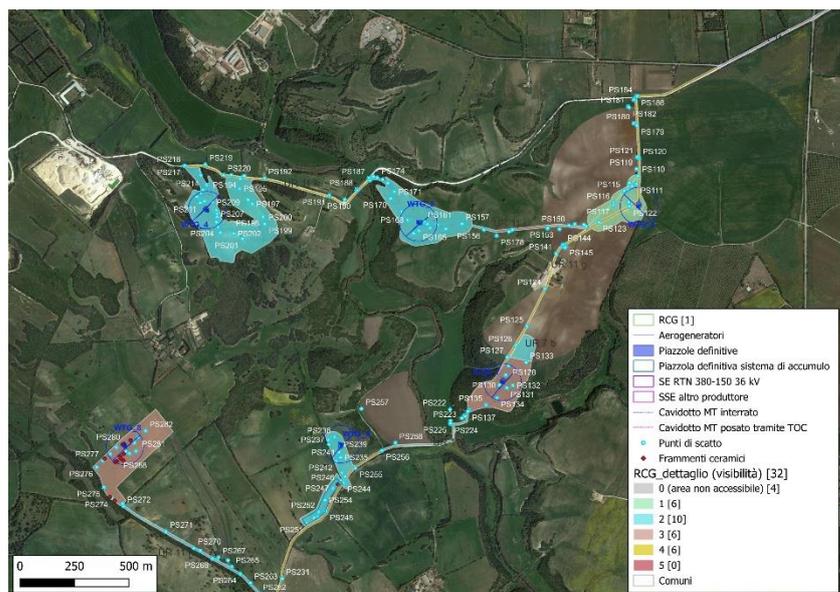
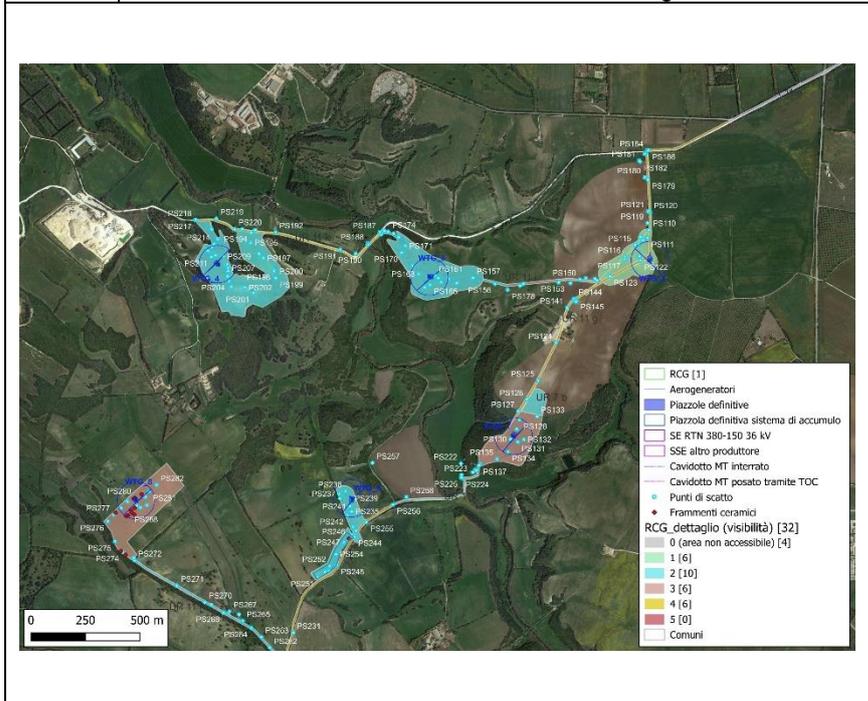
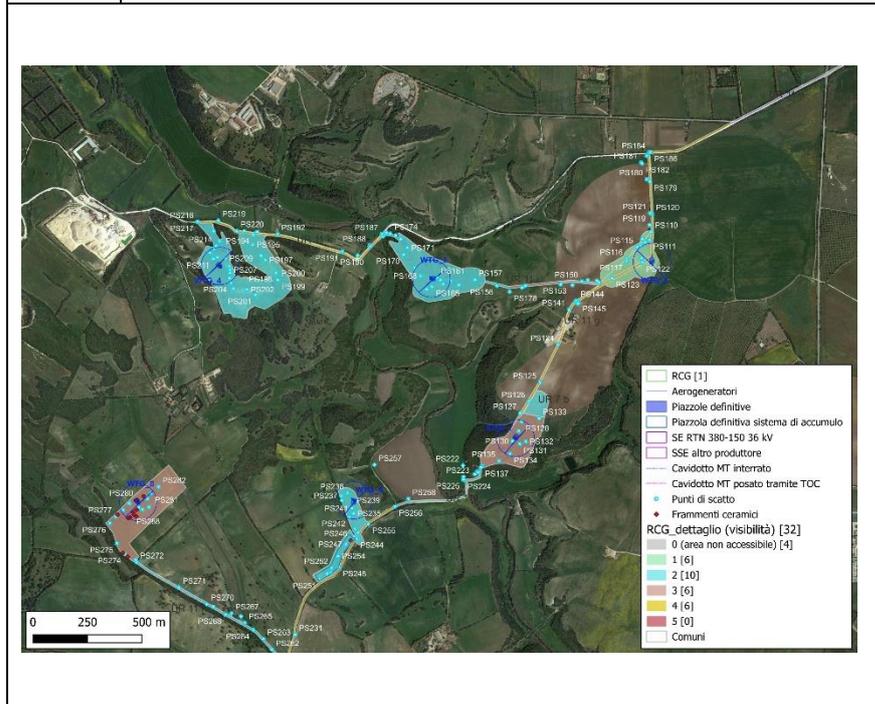


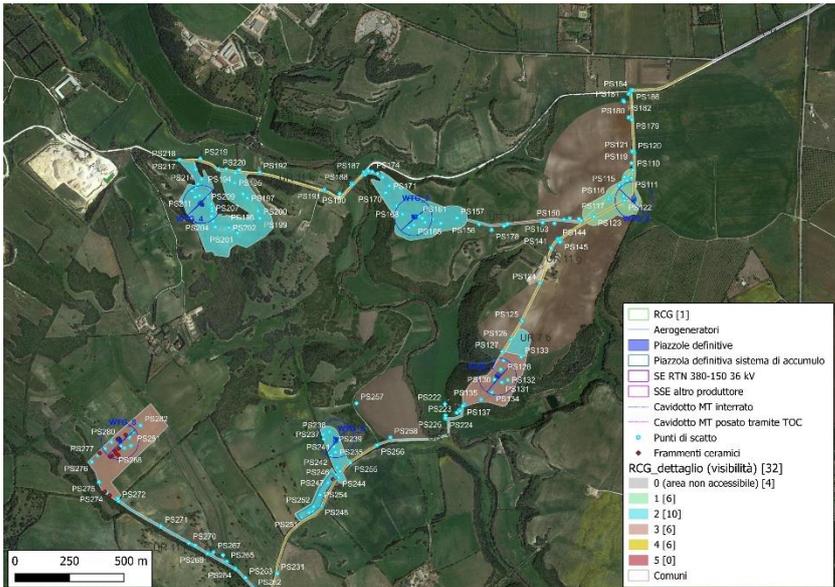
Figura 29. UR 6, PS 115.

<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 7 – Data 2023/06/09	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Visibilità 2</b> <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 3</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Stoppie</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Coltivato</b> <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 30. UR 7, PS 126.</p>
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	<p>Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie.          Versante con pendenza da moderata a pronunciata. Elevazione (NNE-SSW/NE-SW): 46, 61, 69 m s.l.m. Terreno coltivato con vegetazione falciata a terra (UR 7 a) e vegetazione alta e coprente (UR 7 b).          Non si osservano tracce o strutture archeologiche.</p>	

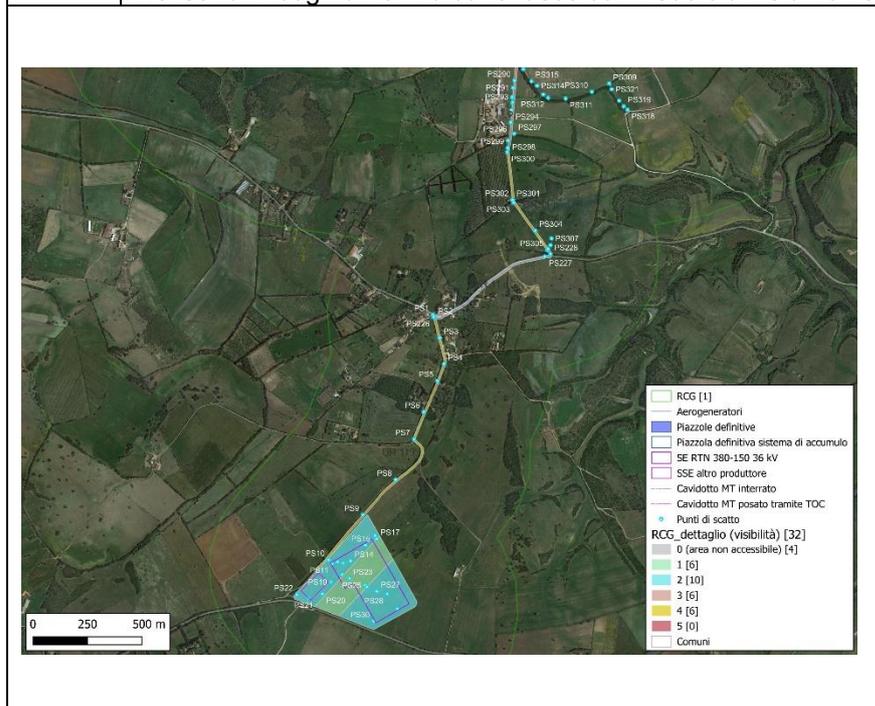


<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 8 – Data 2023/06/10	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input type="checkbox"/> Visibilità 2 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Visibilità 3</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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 checked="" type="checkbox"/> <b>Vegetazione erbacea</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Vegetazione secca</b> <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 32. UR 8, PS 280.</p>
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	<p>Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie.          Area sub-pianeggiante, in lieve pendenza. Elevazione (NE-SW): 52, 57, 63 m s.l.m. Terreno con vegetazione bassa e più o meno rada. Terreno limitrofo (settore nord-occidentale) coltivato.          Il survey ha consentito di rilevare frammenti ceramici, alcuni dei quali attribuibili all'età romana, verosimilmente non <i>in situ</i>. Nell'area limitrofa si localizza infatti il Sito di Macciadosa.</p>	



<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 9 – Data 2023/06/10	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> Visibilità 1 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Visibilità 2</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input checked="" type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Coltivato</b> <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 34. UR 9, PS 235.</p>
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	<p>Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie.          Area con profilo irregolare, con una modesta concavità (PS 233) e versanti in lieve pendenza. Elevazione (NW-SE/NE-SW): 52, 56, 58 m s.l.m. Terreno coltivato con vegetazione alta e coprente (UR 9 a) e bassa e coprente (UR 9 b).          Non si osservano tracce o strutture archeologiche ma si rileva la presenza di frammenti ceramici, verosimilmente non <i>in situ</i>.</p>	
		 <p>Figura 35. UR 9, PS 238.</p>

<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>	
<b>RCGY</b>	UR 10 – Data 2023/06/08	
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note
	<input type="checkbox"/> Visibilità 0 <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 1</b> <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 2</b> <input type="checkbox"/> Visibilità 3 <input type="checkbox"/> Visibilità 4 <input type="checkbox"/> Visibilità 5	
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>	
	<input type="checkbox"/> Superficie artificiale <input type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Stoppie</b> <input type="checkbox"/> Coltivato <input type="checkbox"/> <b>Vegetazione erbacea</b> <input type="checkbox"/> <b>Vegetazione secca</b> <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 36. UR 10, PS 22.</p>
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>	
	<p>Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie.                      Area sub pianeggiante con profilo irregolare e lieve convessità centrale. Elevazione (W-E): 76, 77, 80 m s.l.m. Terreno con vegetazione medio alta, più (UR 10 b) o meno (UR 10 a e UR 10 c) coprente. Nella UR 10 a si rileva la presenza di settori con vegetazione falciata.                      Nei settori ricognibili e in alcune fasce con il suolo a vista non si rileva la presenza di tracce o strutture archeologiche.</p>	



<b>RCGH</b>	<b>Ricognizione a815602b479c407c8241ea380d1d30c9</b>			
<b>RCGY</b>	UR 11 – Data 2023/06/08-10			
<b>RCGC</b>	<b>Visibilità del suolo</b>	Note		
	<input type="checkbox"/> <b>Visibilità 0</b> <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 1</b> <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 2</b> <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 3</b> <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 4</b> <input type="checkbox"/> <b>Visibilità 5</b>			
<b>RCGU</b>	<b>Copertura del suolo</b>			
	<table border="0"> <tr> <td> <input type="checkbox"/> <b>Superficie artificiale</b>  <input type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b>  <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"/> <b>Coltivato</b>  <input type="checkbox"/> <b>Vegetazione erbacea</b>  <input type="checkbox"/> <b>Vegetazione secca</b>  <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti  <input type="checkbox"/> Piantagione  <input type="checkbox"/> Bosco  <input type="checkbox"/> Roccia  <input type="checkbox"/> <b>Strada asfaltata</b>  <input type="checkbox"/> Strada cementata  <input type="checkbox"/> <b>Strada sterrata</b>  <input type="checkbox"/> Stradello                 </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> <b>Superficie artificiale</b> <input type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Coltivato</b> <input type="checkbox"/> <b>Vegetazione erbacea</b> <input type="checkbox"/> <b>Vegetazione secca</b> <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> <b>Strada asfaltata</b> <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> <b>Strada sterrata</b> <input type="checkbox"/> Stradello	 <p>Figura 38. UR 11, PS 82.</p>
<input type="checkbox"/> <b>Superficie artificiale</b> <input type="checkbox"/> <b>Superficie agricola utilizzata</b> <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"/> <b>Coltivato</b> <input type="checkbox"/> <b>Vegetazione erbacea</b> <input type="checkbox"/> <b>Vegetazione secca</b> <input type="checkbox"/> Macchia, arbusteti <input type="checkbox"/> Piantagione <input type="checkbox"/> Bosco <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> <b>Strada asfaltata</b> <input type="checkbox"/> Strada cementata <input type="checkbox"/> <b>Strada sterrata</b> <input type="checkbox"/> Stradello			
<b>RCGT</b>	<b>Sintesi geomorfologica e caratteri ambientali attuali</b>			
	<p>Litologie del substrato: arenarie, conglomerati, calcari, dolomie.                  Il tracciato del cavidotto ricade su strade asfaltate (5,5 km circa), su strade sterrate (5,5 km circa) e in aperta campagna:                  UR 11 a, strada asfaltata: 1936 m circa;                  UR 11 b, aperta campagna, 408 m circa;                  UR 11 c, aperta campagna, 412 m circa;                  UR 11 d, strada asfaltata, 2060 m circa;                  UR 11 e, strada asfaltata, 904 m circa;                  UR 11 f, strada sterrata, 753 m circa;                  UR 11 g, strada sterrata, 1020 m circa;                  UR 11 h, aperta campagna, 173 m circa;                  UR 11 i, aperta campagna, 233 m circa;                  UR 11 j, aperta campagna, 113 m circa;                  UR 11 k, strada sterrata, 921 m circa;                  UR 11 l, aperta campagna, 510 m circa;                  UR 11 m, strada sterrata, 971 m circa;                  UR 11 n, aperta campagna, 862 m circa;                  UR 11 o, aperta campagna, 399 m circa;                  UR 11 p, strada sterrata, 540 m circa;                  UR 11 q, strada asfaltata, 626 m circa;                  UR 11 r, strada sterrata, 1393 m circa.</p> <p>Il tracciato della UR 11 a lambisce il vincolo del Nuraghe Cugulasu; il tracciato della UR 11 e attraversa il vincolo della Necropoli a domus de janas di Oredda; il tracciato della UR 11 g costeggia i ruderi della Chiesa di S. Margherita; il tracciato della UR 11 n lambisce il vincolo del Sito di Macciadosa.                  Non sono noti siti o contesti archeologici nelle vicinanze degli altri tracciati.                  Il survey lungo il tracciato ricognibile del cavidotto non ha evidenziato tracce archeologiche sconosciute.</p>			

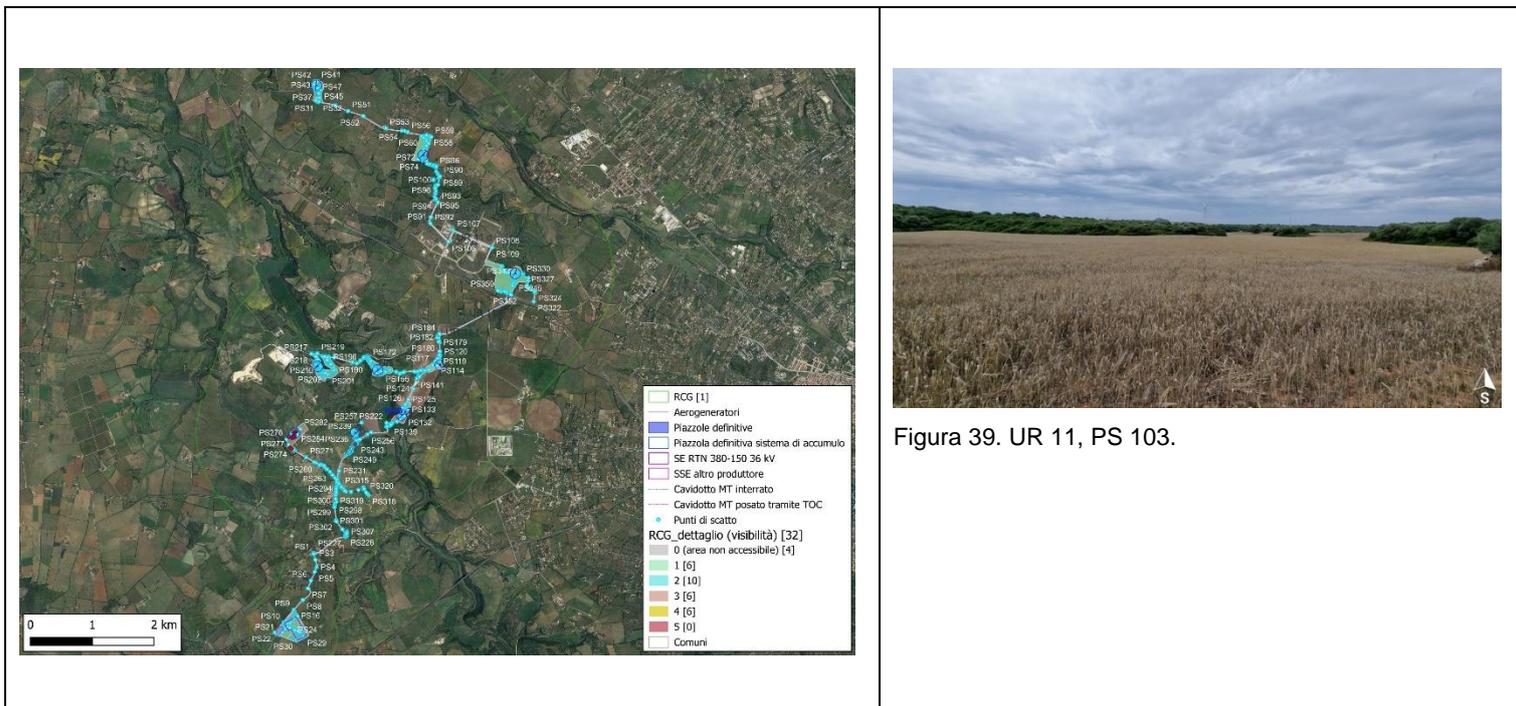


Figura 39. UR 11, PS 103.

## 9. Fotointerpretazioni

L'individuazione dei siti archeologici mediante la fotografia aerea (fotointerpretazione archeologica) si effettua principalmente con le fotografie oblique, eseguite da voli a bassa quota che garantiscono una visione prospettica ed effetti cromatici più netti rispetto alle fotografie verticali o zenitali, più utili per definire le planimetrie dei contesti indagati. Le evidenze archeologiche che si cerca di individuare nelle fotografie aeree appartengono alle seguenti categorie principali:

- siti con *shadowmarks*. La luce solare radente accentua le aree dove sono presenti muri o terrapieni, mettendo talvolta in risalto lo sviluppo di interi complessi;
- siti con *cropmarks*. Differenze o disuniformità di crescita della vegetazione possono indicare la presenza di strutture o elementi archeologici sepolti. La vegetazione, in particolare le piante da raccolto (*crops*), cresce più alta e più fitta e appare di colore scuro (*cropmarks* positivi) in corrispondenza di elementi colmati, ad esempio i fossati, mentre appare più rada e più chiara (*cropmarks* negativi) laddove sono presenti muri interrati;
- *Soilmarks*. Variazioni della colorazione o della tessitura del suolo possono indicare la presenza di contesti sepolti;
- “tracce da anomalia”. Nello specifico per anomalia s'intende il fenomeno per cui un qualsiasi elemento viene evidenziato dal fatto che stona nel contesto generale, in quanto risponde ad una logica differente;

- “tracce di sopravvivenza”. Con questo termine si indicano le evidenze che compongono il territorio ricalcando schemi e *pattern* impostati nel passato e giunti fino al presente sotto forma di traccia più o meno evidente. Comprende elementi conservati solo parzialmente e disturbati da azioni moderne che hanno modificato il territorio o che, al contrario, hanno ripreso allineamenti e planimetrie antiche.

Per l'area in esame non risultano disponibili o reperibili le fotografie aeree oblique. Per tentare di verificare l'esistenza di possibili evidenze archeologiche sono state comunque visionate le fotografie aeree verticali della Regione Autonoma della Sardegna, consultabili on line attraverso l'applicazione “SardegnaFotoAeree”, con particolare riferimento alle ortofoto relative agli anni 1968, 1977-78, 1998-1999, 2003, 2006, 2010.

In generale, l'analisi delle immagini non ha messo in risalto nuove tracce archeologiche o anomalie significative nelle aree delle opere in progetto. La presenza di tracce archeologiche nelle vicinanze del luogo scelto per l'impianto dell'aerogeneratore WTG 8 (UR 8), nei pressi del Nuraghe Macciadosa, ha suggerito di tentare comunque di approfondire la conoscenza di questo contesto utilizzando le ortofoto disponibili.

L'analisi delle immagini (Figg. 40-45) non ha messo in risalto strutture o anomalie nell'area dell'aerogeneratore WTG 8 e non consente di ipotizzare la presenza di contesti sepolti.

Le ortofoto degli anni Cinquanta e Sessanta mostrano un paesaggio agrario e un assetto viario ormai definito, con poche differenze rispetto alla situazione più recente e attuale, documentata dalle ortofoto degli anni Settanta e Novanta e dalle immagini del 2013 e 2019.

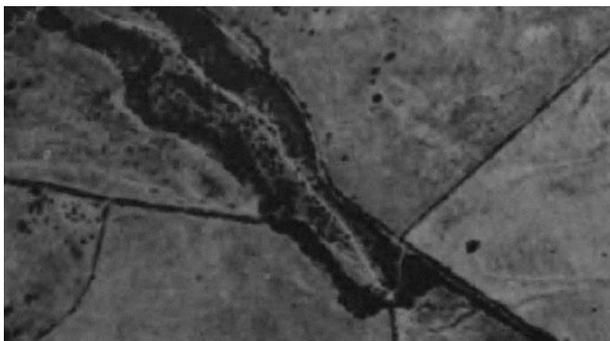


Figura 40. SardegnaFotoAeree, ortofoto 1954-1955, UR 8.

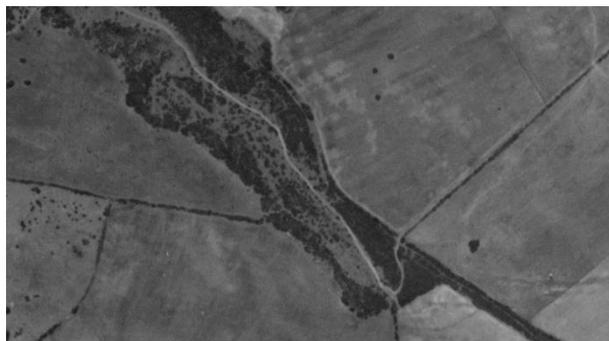


Figura 41. SardegnaFotoAeree, ortofoto 1968, UR 8.



Figura 42. SardegnaFotoAeree, ortofoto 1977-1978, UR 8.



Figura 43. SardegnaFotoAeree, ortofoto 1998-1999, UR 8.



Figura 44. SardegnaFotoAeree, ortofoto 2013, UR 8.



Figura 45. SardegnaFotoAeree, ortofoto 2019, UR 8.

## 10. Valutazione del potenziale archeologico

### 10.1. 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

### 10.2. Relazione conclusiva, Carta del potenziale e Carta del rischio

L'esame integrato dei dati desunti dalle fonti disponibili e dalle ricognizioni di superficie ha consentito di stimare il grado di potenziale archeologico dell'area interessata dal progetto e ha permesso la redazione della **Carta del potenziale** (Figg. 46-47 ) e la **Carta del rischio** (Figg. 48-49), utile per valutare eventuali interferenze tra gli interventi in programma e per stabilire le modalità di prosecuzione della progettazione.

Nelle aree degli aerogeneratori della Stazione e Sotto Stazione, la visibilità del suolo riscontrata durante le ricognizioni ha condizionato la valutazione del potenziale archeologico che risulta in gran parte non valutabile (UURR 2-7, 9). Alla UR 1 e alla UR 8 è stato attribuito un potenziale medio. Si tratta di aree caratterizzate da una visibilità migliore, che lambiscono o sono vicine ad emergenze archeologiche note, rispettivamente il Nuraghe Cugulasu e il Sito di Macciadosa. Si ricorda inoltre che nella UR 8 sono state rilevate tracce archeologiche.

**Per quanto riguarda il tracciato del cavidotto, è stato attribuito un grado di rischio basso ai tratti ricognibili privi di tracce archeologiche** (su strade sterrate e in aperta campagna) mentre nei tratti non accessibili o non ricognibili (su strade asfaltate o in aree coperte da folta vegetazione) non è stato possibile valutare il potenziale archeologico. È già stato inoltre evidenziato che alcuni tratti lambiscono monumenti e contesti archeologici noti (Cfr. UR 11).

**Il grado di rischio correlato** (*Interferenza delle lavorazioni previste e Rapporto con il potenziale archeologico*) **risulta medio in 18 casi e basso in 10 casi.** Il grado di rischio medio è stato generalmente attribuito alle aree con potenziale archeologico non valutabile in quanto, in quei casi, le tracce archeologiche potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.

Le valutazioni di sintesi, distinte per opere in progetto, sono descritte nella tabella che segue.

AEROGENERATORI E ALTRE OPERE	GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO	GRADO DI RISCHIO
WTG 1	medio	medio
WTG 2	non valutabile	medio
WTG 3	non valutabile	medio
WTG 4	non valutabile	medio
WTG 5	non valutabile	medio
WTG 6	non valutabile	medio
WTG 7	basso	basso
WTG 8	non valutabile	medio
WTG 9	medio	medio
SE - SSE	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto a	non valutabile	medio

Cavidotto – tratto b	basso	basso
Cavidotto – tratto c	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto d	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto e	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto f	basso	basso
Cavidotto – tratto g	basso	basso
Cavidotto – tratto h	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto i	basso	basso
Cavidotto – tratto j	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto k	basso	basso
Cavidotto – tratto l	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto m	basso	basso
Cavidotto – tratto n	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto o	basso	basso
Cavidotto – tratto p	basso	basso
Cavidotto – tratto q	non valutabile	medio
Cavidotto – tratto r	basso	basso

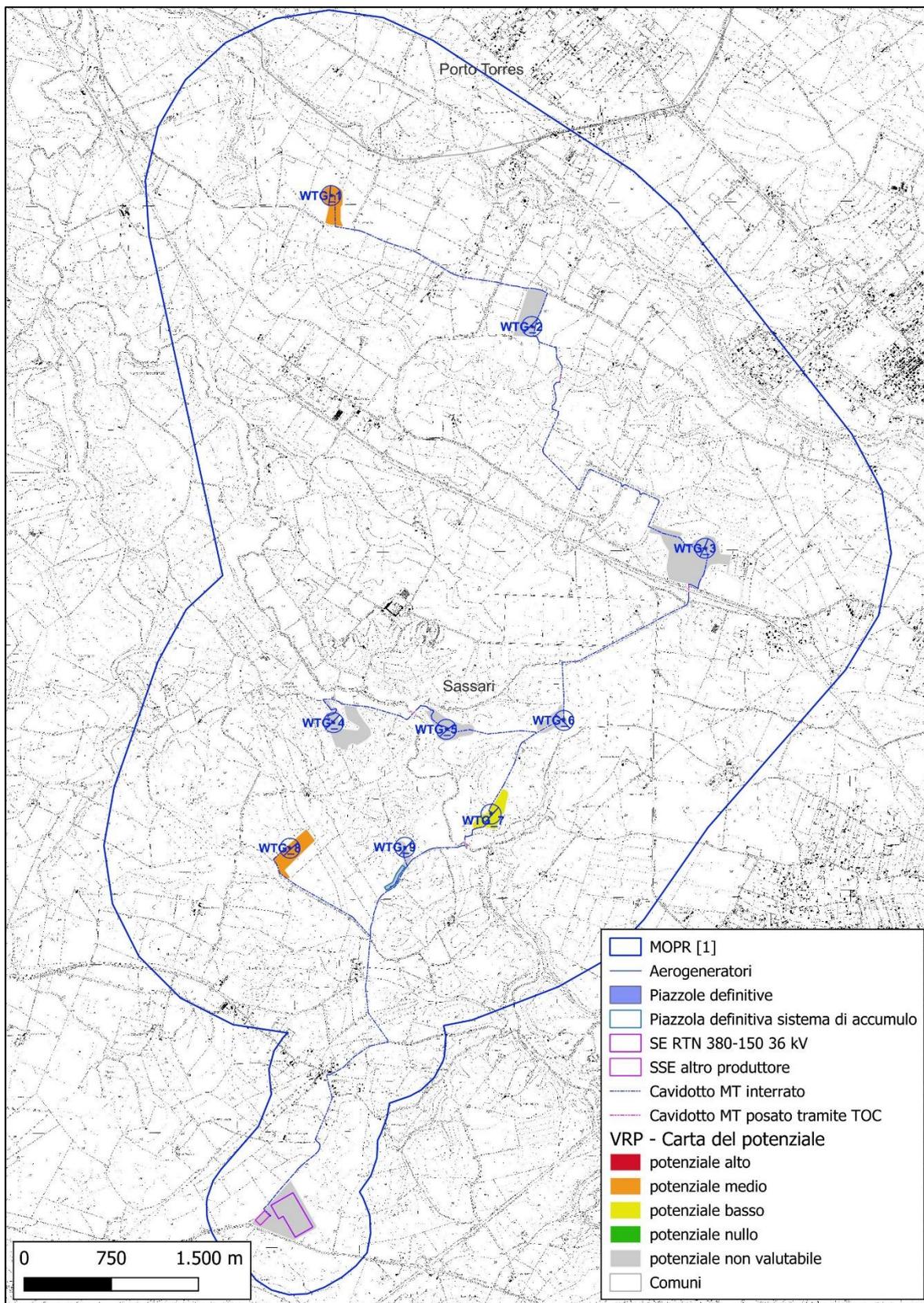


Figura 46. Carta del potenziale, base CTR.

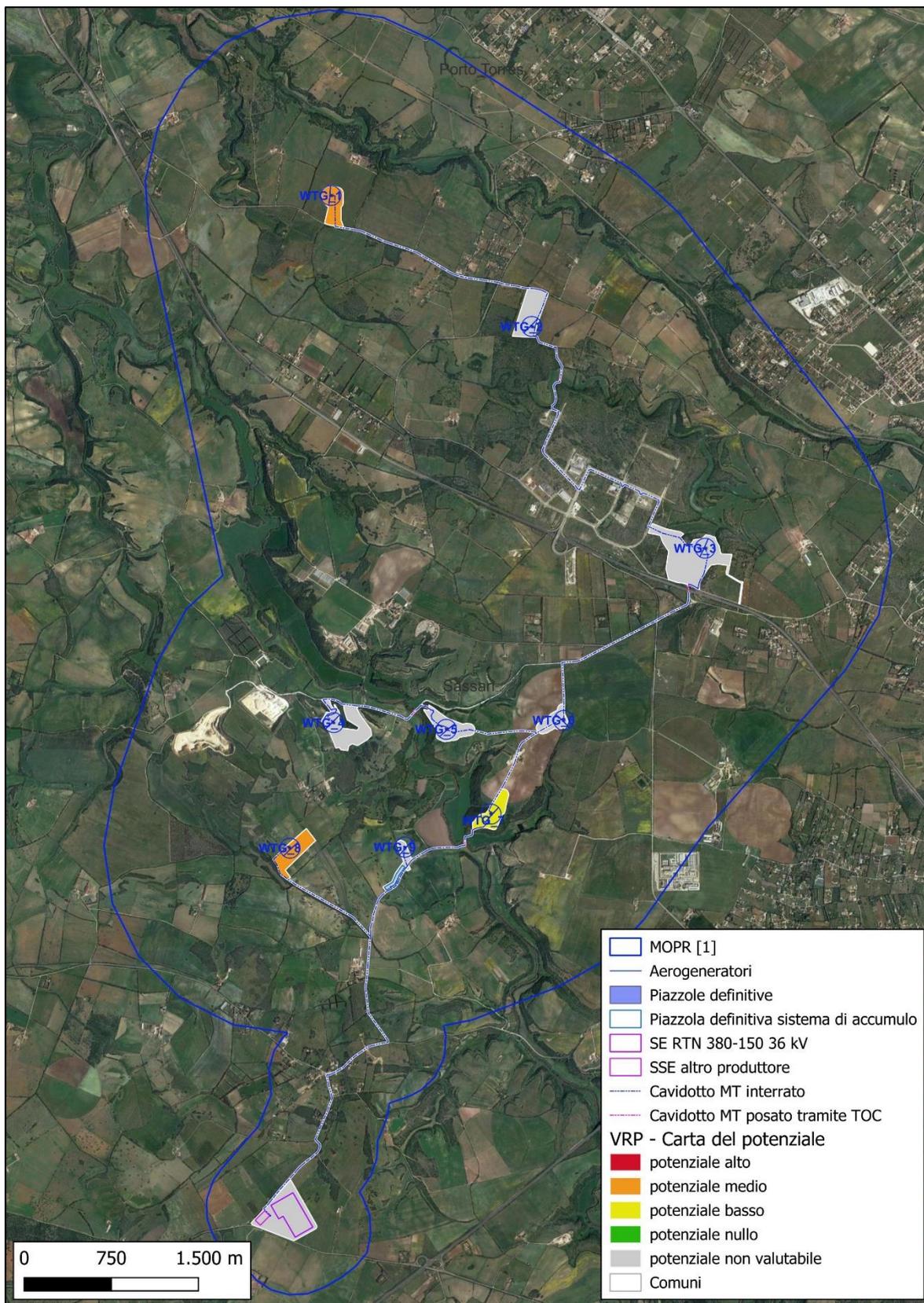


Figura 47. Carta del potenziale su ortofoto.

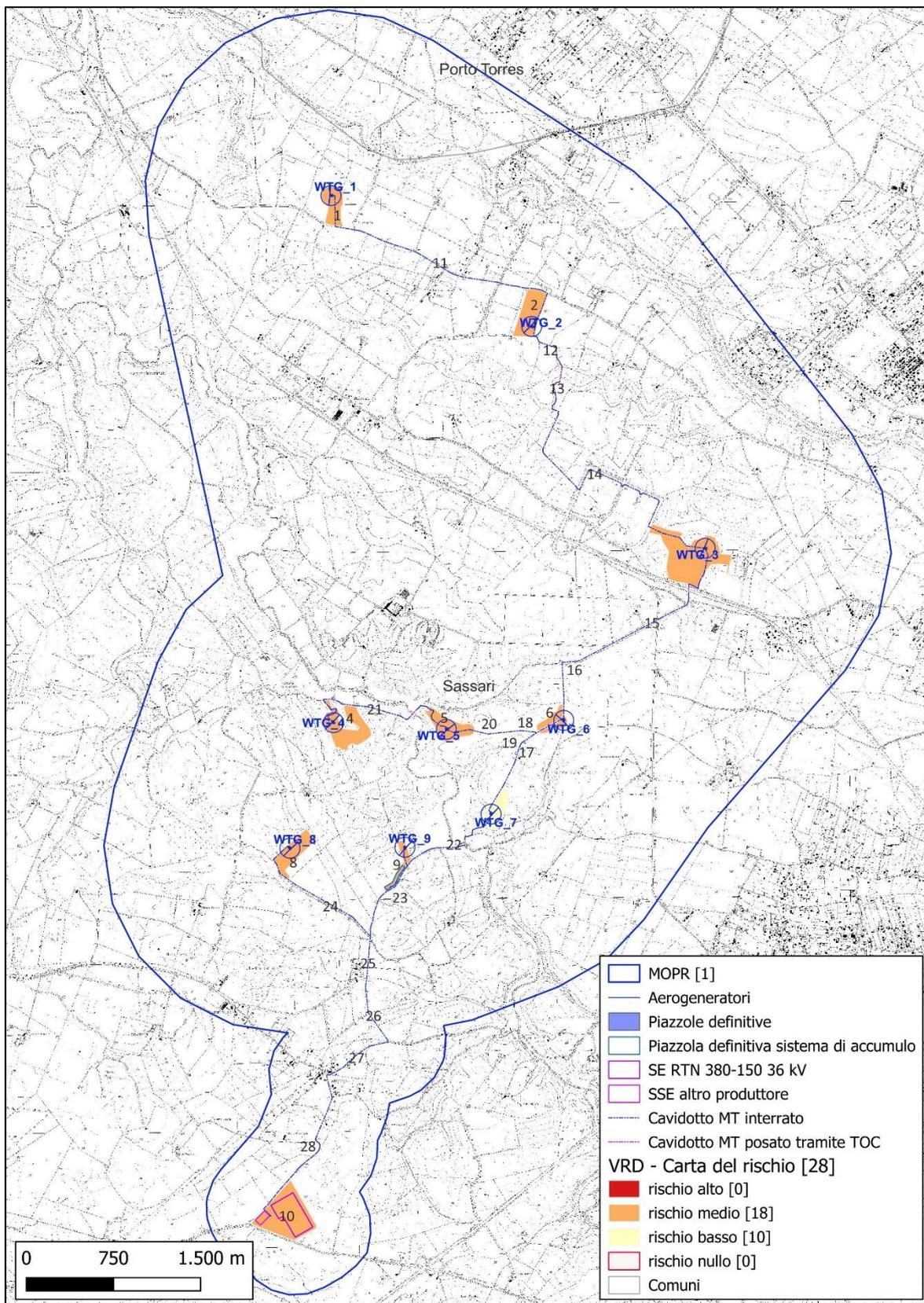


Figura 48. Carta del rischio, base CTR.

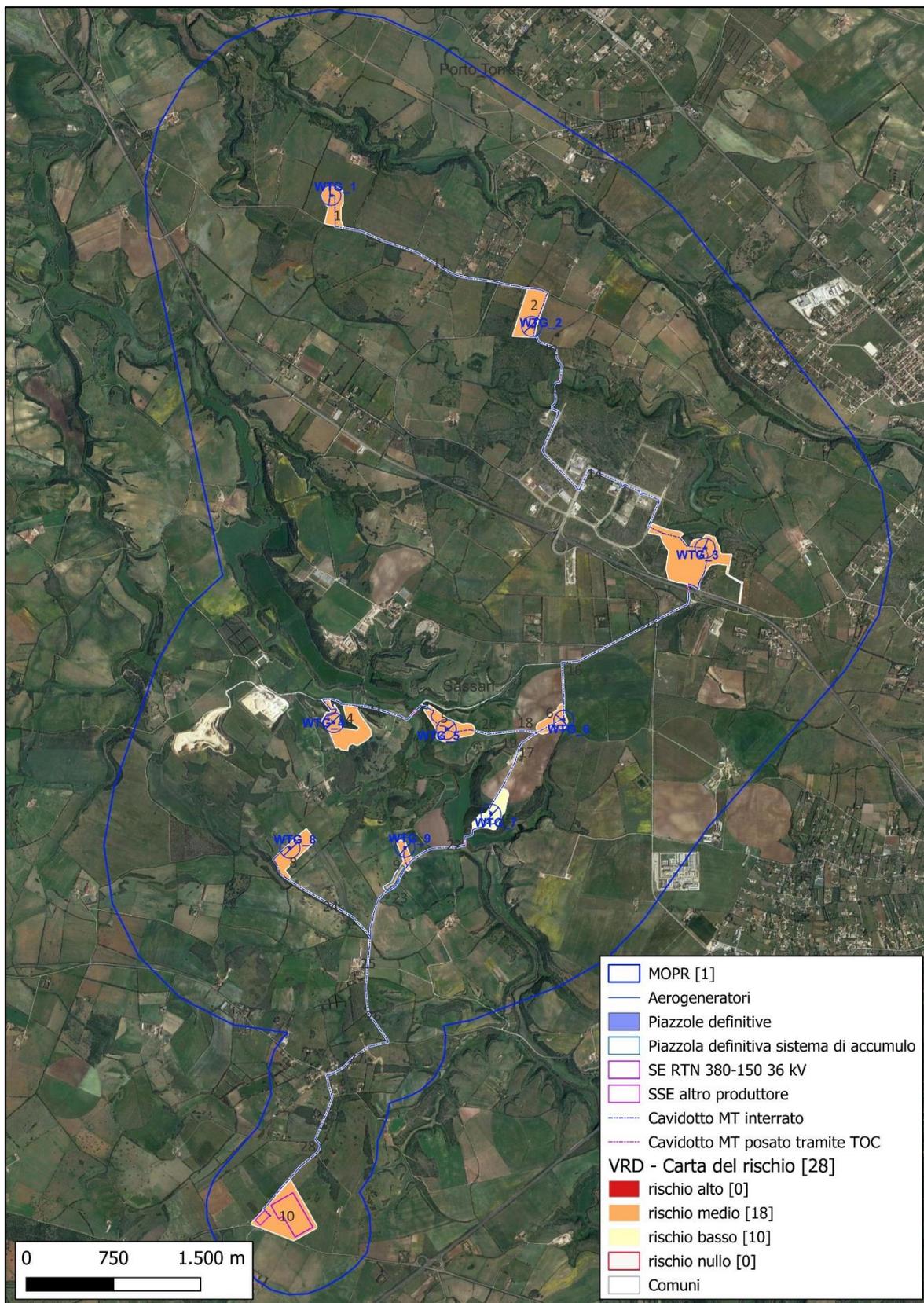


Figura 49. Carta del rischio su ortofoto.

## **11. Elenco degli allegati**

- Carta della visibilità del suolo;
- Carta del potenziale;
- Carta del rischio;
- *Template* GIS.