



Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte eolica nei comuni di Sassari e Porto Torres (SS)

Committente:

Ecowind 3 S.r.l.
via Alessandro Manzoni n. 30
20121 MILANO (MI)
C. F. e P. IVA: 11437650960
PEC: ecowind3srl@legalmail.it

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Incaricato:

Queequeg Renewables, Ltd
Unit 3.21, 1110 Great West Road
TW80GP London (UK)
Company number: 111780524
email: mail@quenter.co.uk

Rev. 0.0

Data: Gennaio 2022

WIND006.REL036

Sommarario

1. Premessa e finalità dello studio	6
2. Principali riferimenti normativi	6
3. Inquadramento geografico e cartografico	7
4. Descrizione delle opere in progetto	10
5. Verifica dei vincoli di tutela	10
5.1. Vincoli ministeriali di tutela archeologica	10
5.2. Vincoli di tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale	11
6. Fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche	16
7. Fonti archivistiche	17
8. Fotointerpretazioni	17
9. Ricognizioni di superficie	21
9.1. Nota metodologica	21
9.2. Dati raccolti e Carta della visibilità di superficie	22
9.3 UT Su Crabiore - piano di indagini	44
10. Valutazione del potenziale archeologico	44
10.1. Nota metodologica	44
10.2. Relazione conclusiva e Carta del potenziale archeologico	45
11. Analisi topografica territoriale e Carta archeologica	60
12. Elenco allegati	64
Figura 1. Inquadramento cartografico dell'impianto su Carta Tecnica Regionale (CTR)	8
Figura 2. Inquadramento cartografico dell'impianto su CTR e Digital Terrain Model (DTM).	9
Figura 3. Posizionamento dell'impianto eolico e dei vincoli archeologici.	13
Figura 4. Posizionamento dell'impianto eolico e dei vincoli dei piani urbanistici comunali.	14
Figura 5. Parco eolico "Sa Corredda", quadro dei vincoli.	15
Figura 6. RAS, ortofoto 1968, area presso WTG001.	20
Figura 7. RAS, ortofoto 1977-1978, area presso WTG001	20
Figura 8. Google Earth, ortofoto 2009, area presso WTG001, localizzazione dei rinvenimenti di materiali archeologici e proposta di delimitazione della UT Su Crabiore.	20
Figura 9. Google Earth, ortofoto 2014, area presso WTG001.	20
Figura 10. WMS del Geoportale Nazionale, ortofoto 2000, localizzazione della turbina e dei rinvenimenti di materiali archeologici e proposta di delimitazione della UT Su Crabiore	20
Figura 11. WMS del Geoportale Nazionale, ortofoto 2012.	20
Figura 12. Area della turbina WTG001 da SSW.	23
Figura 13. Area della turbina WTG001 da NE.	23
Figura 14. Area della UT Su Crabiore da ESE.	24
Figura 15. Area della UT Su Crabiore da SSE.	24

Figura 16. UT Su Crabiore, frammenti ceramici.....	24
Figura 17. UT Su Crabiore, frammenti di ossidiana.....	24
Figura 18. UT Su Crabiore, frammenti di ossidiana.....	24
Figura 19. UT Su Crabiore, frammenti di ossidiana.....	24
Figura 20. Turbina WTG001, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	25
Figura 21. Area della WTG002 da N.	26
Figura 22. Area della WTG002 da S.	26
Figura 23. Materializzazione di un punto IGM presso Punta Pedru Ghisu.	26
Figura 24. Punto IGM, dettaglio.	26
Figura 25. Turbina WTG002, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	26
Figura 26. Area della turbina WTG003 da SSW.....	27
Figura 27. Area della turbina WTG003 da WNW.	27
Figura 28. Turbina WTG003, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	27
Figura 29. Area della turbina WTG004 da N.	28
Figura 30. Area della turbina WTG004 da NW.	28
Figura 31. Turbina WTG004, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	28
Figura 32. Area della turbina WTG005 da SE.	29
Figura 33. Area della turbina WTG005 da NE.	29
Figura 34. Turbina WTG005, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	29
Figura 35. Area della WTG006 da S.	30
Figura 36. Area della turbina WTG006 da SW.....	30
Figura 37. Turbina WTG006, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	30
Figura 38. Area della turbina WTG007 da NE.	31
Figura 39. Area della turbina WTG007 da SSW.....	31
Figura 40. Area della turbina WTG008 da NE.	31
Figura 41. Area della turbina WTG008 da N.	31
Figura 42. Area della turbina WTG009 da SW.....	32
Figura 43. Area della turbina WTG009 da NNW.	32
Figura 44. Turbine WTG008 e WTG009, stralcio della Carta della visibilità di superficie.	32
Figura 45. Area della turbina WTG010 da SW.....	33
Figura 46. Area della turbina WTG010 da NE.	33
Figura 47. Turbina WTG010, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	33
Figura 48. Area della turbina WTG011 da S.	34
Figura 49. Area della turbina WTG011 da SW.....	34
Figura 50. Turbina WTG011, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	34
Figura 51. Area della turbina WTG012, vista dai pressi della WTG011.	35
Figura 52. Area della turbina WTG012 da S.	35
Figura 53. Turbina WTG012, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	35
Figura 54. Area limitrofa della turbina WTG013 vista da SSE.	36
Figura 55. Area della turbina WTG013 da SW.....	36
Figura 56. Pozzo carsico presso la turbina WTG013.	36
Figura 57. Pozzo carsico presso la turbina WTG013, dettaglio dell'imboccatura.	36
Figura 58. Turbina WTG013, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	37
Figura 59. Area della turbina WTG014 da SSW.....	37
Figura 60. Area della turbina WTG014 da W.	37
Figura 61. Turbina WTG014, stralcio della Carta della visibilità di superficie.....	38
Figura 62. Area di deposito temporaneo da SE (settore occidentale).....	38
Figura 63. Area di deposito temporaneo da SW (settore orientale).	38
Figura 64. Area di deposito temporaneo, stralcio della Carta della visibilità di superficie.	39
Figura 65. Area della SSE Utente, stralcio della Carta della visibilità di superficie.	40
Figura 66. Tracciato del cavidotto presso la WTG001, vista da ENE.....	42
Figura 67. Tracciato del cavidotto presso la WTG001 e a ridosso della UT Su Crabiore, vista da NE.....	42

Figura 68. Tracciato del cavidotto a breve distanza dalla WTG002.....	42
Figura 69. Tracciato del cavidotto presso la WTG003, vista da S.	42
Figura 70. Tracciato del cavidotto presso la WTG004, vista da N.....	42
Figura 71. Tracciato del cavidotto a ridosso della WTG005.....	42
Figura 72. Tracciato del cavidotto tra la WTG005 e la WTG006.....	42
Figura 73. Tracciato del cavidotto presso la WTG007, vista da SE.	42
Figura 74. Tracciato del cavidotto presso la WTG008, all'interno della Cava Palamarrone.	43
Figura 75. Tracciato del cavidotto presso la WTG009, vista da SSW.....	43
Figura 76. Strada realizzata in basolato, attraversata dal cavidotto che collega la WTG010.	43
Figura 77. Tracciato del cavidotto presso la WTG010, vista da SW.....	43
Figura 78. Tracciato del cavidotto presso la WTG011, vista da SW.....	43
Figura 79. Tracciato del cavidotto tra la WTG011 e la WTG012.....	43
Figura 80. Tracciato del cavidotto presso la WTG013, vista da SSW.....	43
Figura 81. Tracciato del cavidotto presso la WTG014, vista da SSW.....	43
Figura 82. Turbina WTG001, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	46
Figura 83. Turbina WTG002, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	47
Figura 84. Turbina WTG003, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	48
Figura 85. Turbina WTG004, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	49
Figura 86. Turbina WTG005, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	50
Figura 87. Turbina WTG006, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	51
Figura 88. Turbine WTG008 e WTG009, stralcio della Carta del potenziale archeologico.	52
Figura 89. Turbina WTG010, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	53
Figura 90. Turbina WTG011, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	54
Figura 91. Turbina WTG012, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	55
Figura 92. Turbina WTG013, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	56
Figura 93. Turbina WTG014, stralcio della Carta del potenziale archeologico.....	57
Figura 94. Area di deposito temporaneo, stralcio della Carta del potenziale archeologico.	58
Figura 95. Area della SSE Utente, stralcio della Carta del potenziale archeologico.	59
Figura 96. Carta archeologica, base CTR.	62
Figura 97. Carta archeologica, base CTR su DTM.....	63

1. Premessa e finalità dello studio

La presente relazione è parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico, denominato "Sa Corredda", ricadente nei comuni di Sassari e Porto Torres (SS).

La redazione del documento scaturisce dal D.Lgs. 50/2016 ss.mm., art. 25 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 dalla Direzione Generale Archeologia del MiBACT, Circolare n. 1 del 20.01.2016, allegato 3, 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.

Lo studio produce come risultato finale la "Carta del potenziale archeologico" che illustra il grado di potenziale archeologico dell'area direttamente interessata dalle opere in progetto e il grado di rischio per il 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).

3. Inquadramento geografico e cartografico

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nel Comune di Sassari, tra le frazioni di Campanedda a Est, La Corte a Sud, Canaglia a Ovest e il confine sud-occidentale del Comune di Porto Torres a Nord (Figg. 1-2). L'area di progetto, quella sottesa dalle posizioni degli aerogeneratori più periferici, occupa una superficie di 1078 ettari e si sviluppa longitudinalmente (Nord-Sud) per 5 km circa e latitudinalmente per 3 km circa.

L'area dell'impianto è raggiungibile dalla SP 18 e dalla SP 93, che la attraversa da Nord a Sud, dalle quali si sviluppa la viabilità secondaria che conduce agli aerogeneratori, nello specifico rispettivamente alle turbine WTG008, WTG005 e WTG014.

Cartografia di riferimento:

Carta Tecnica Regionale, scala 1: 10.000, Fogli 458040, 458080

Coordinate degli aerogeneratori (EPSG 3003):

Aerogeneratore	X	Y	Z
WTG001	1438208.085	4511525.818	286
WTG002	1438541.87	4512876.735	301
WTG003	1438873.189	4513998.883	236
WTG004	1439307.553	4514793.656	186
WTG005	1439608.385	4515493.074	172
WTG006	1440107.257	4516245.152	165
WTG007	1438171.107	4512148.521	277
WTG008	1439529.419	4510883.886	245
WTG009	1440190.580	4511382.345	223
WTG010	1440708.267	4512103.162	257
WTG011	1441543.469	4512793.412	338
WTG012	1441650.951	4513695.667	243
WTG013	1441482.332	4514572.283	272
WTG014	1441596.717	4515140.26	208

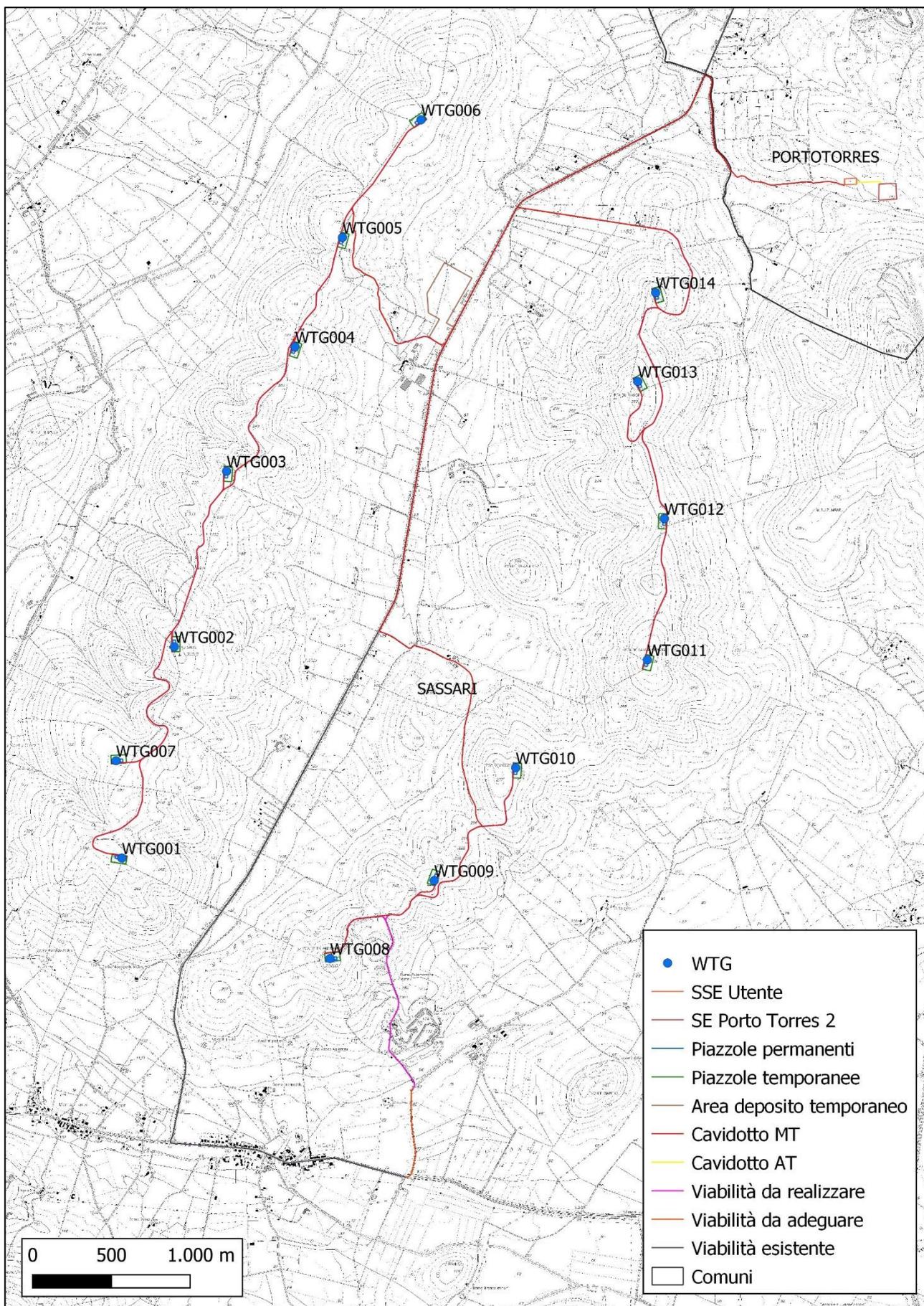


Figura 1. Inquadramento cartografico dell'impianto su Carta Tecnica Regionale (CTR).

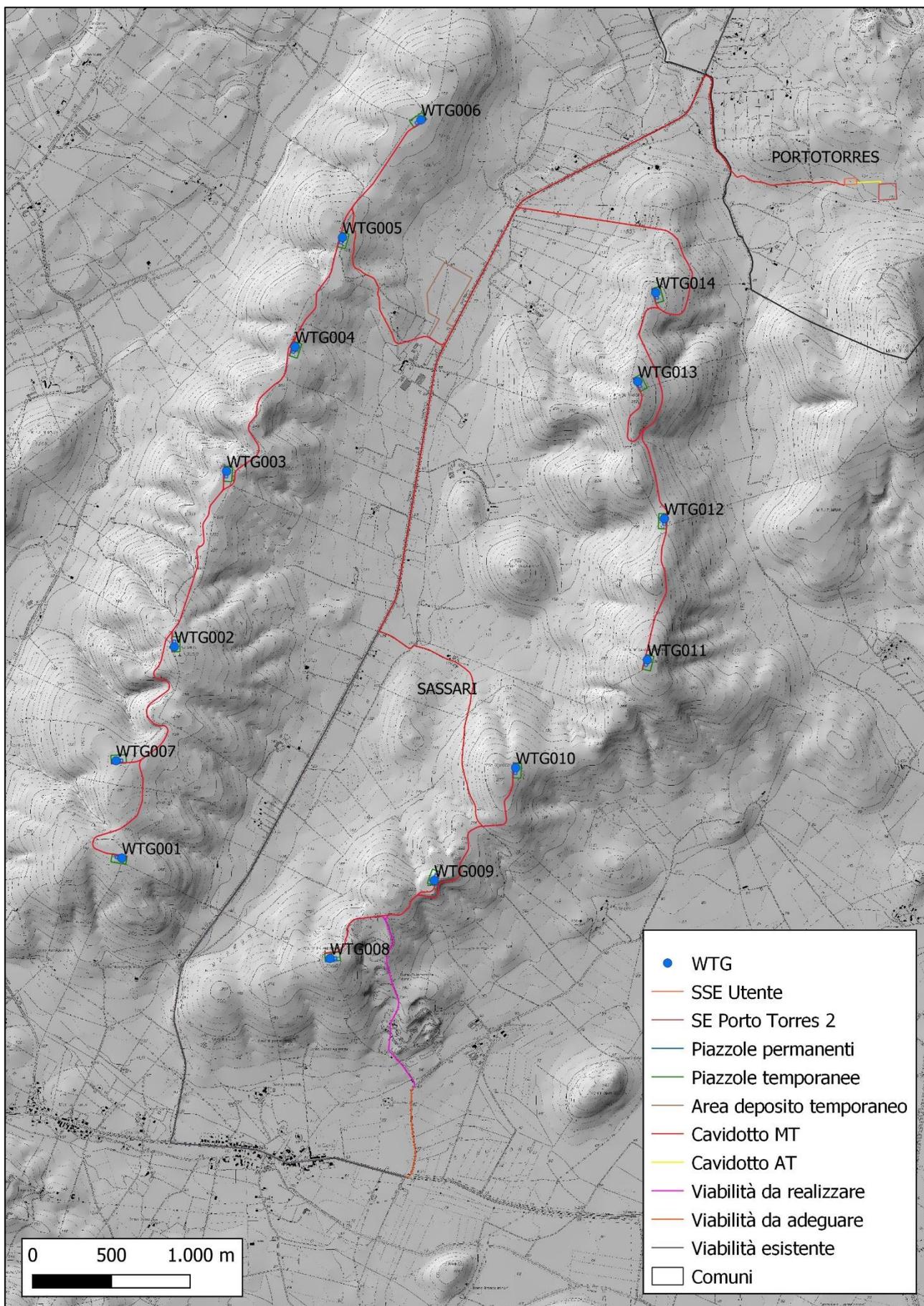


Figura 2. Inquadramento cartografico dell'impianto su CTR e Digital Terrain Model (DTM).

4. Descrizione delle opere in progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica, di potenza nominale pari a 92.400 kW. L'impianto verrà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale di Alta Tensione attraverso la futura stazione elettrica SE di smistamento da realizzarsi nel Comune di Porto Torres.

Il progetto prevede l'installazione di 14 aerogeneratori del tipo ad asse orizzontale (HAWTG, *Horizontal axis wind turbine generators*) di potenza pari a 6,6 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 92,4 MW. È inoltre prevista l'installazione di una torre anemometrica di misura che monitorerà le condizioni di vento e ambientali dell'area dell'impianto.

Gli aerogeneratori, denominati in ordine crescente da WTG001 a WTG014, saranno montati su torri tubolari di acciaio. Il rotore (*rotor*) del generatore è composto da tre pale, lunga ciascuna 83,33 metri. Il gruppo rotante presenta un diametro di 170 metri e spazza un'area di 22.686,5 metri quadrati. Il mozzo del generatore sarà collocato ad un'altezza di 135 metri (*hub height*), mentre l'altezza massima raggiunta da ogni generatore (*tip height*), inclusa l'altezza massima da terra delle pale, sarà di 220 metri.

Il progetto prevede l'adeguamento della viabilità rurale esistente, la creazione di nuove strade di accesso agli aerogeneratori, la realizzazione delle fondazioni di sostegno delle turbine, la creazione di piazzole permanenti e temporanee, la delimitazione di una area di deposito temporaneo e lo scavo di un cavidotto, il cui tracciato segue la viabilità predisposta.

5. Verifica dei vincoli di tutela

5.1. Vincoli ministeriali di tutela archeologica

Nell'area interessata dalle opere in progetto (aerogeneratori, piazzole, area di deposito temporaneo, tracciato del cavidotto) 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).

I vincoli e i beni dichiarati di interesse culturale esistenti nei comuni di Sassari e Porto Torres (Fig. 3) e ricadenti in un buffer di 5 km dal perimetro dell'impianto di "Sa Corredda" sono i seguenti.

Comune di Sassari

- Nuraghe I in Elighe Longu, D.M. 26.01.1989; codice VIR: 173554;
- Nuraghe II in Elighe Longu, D.M. 26.01.1989; codice VIR: 173600;
- Nuraghe Mandras, D.M. 01.03.1988; codice VIR: 174072;
- Nuraghe Monte Reposu, D.M. 01.09.1984; codice VIR: 173604;
- Nuraghe Pilotta, D.M. 20.07.1988; codice VIR: 173164;

- Nuraghe Sant'Osanna; D.M. 12.01.1984; 02.10.1984; codice VIR: 173267;
- Nuraghe Trobas, D.M. 18.01.1982; codice VIR:173772;
- "Resti di strutture romane di Mandras"; D.M. 28.07.1988; codice VIR: 302895.

Comune di Porto Torres

- "Nuraghe e alcuni ruderi romani in Biunis", D.M. 18.03.1982; D.M. 15.10.1984; codice VIR: 174076;
- Nuraghe Margone, D.M. 15.10.1984; codice VIR: 173591;
- Nuraghe Monti Elva, D.M. 06.02.1984; codice VIR: 173444;
- Nuraghe Sant'Elena, D.M. 12.01.1982; D.M. 09.12.1985; codice VIR: 173815.

Si rileva che i beni archeologici più vicini al perimetro dell'impianto eolico "Sa Corredda" sono il Nuraghe Trobas e il Nuraghe Sant'Osanna che ricadono, rispettivamente, nei buffer di 1 km e di 2 km (Fig. 5).

5.2. Vincoli di tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale

La verifica dei vincoli di tutela ambientale, paesaggistica e soprattutto 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 del buffer dei 5 km dal perimetro dell'impianto, georeferenziate e rappresentate cartograficamente in ambiente GIS (Fig. 4).

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 (Fig. 4).

- Cantoniera Juane Abbas;
- Castello di Monteforte;
- Cuile Intrada Noba;
- Cuile Lu Strampu;
- Cuile;
- Cuile;
- Fortificazione di Rocca della Bagassa;
- Fortini Canaglia;
- Nuraghe Bazzinitta;
- Nuraghe Branca;
- Nuraghe Cazzeteri;
- Nuraghe Donna Ricca;

- Nuraghe e Villaggio di Lampaggiu – Leppuzzu;
- Nuraghe e villaggio di Monte Reposu;
- Nuraghe Elighe Longu I;
- Nuraghe Elighe Longu II;
- Nuraghe Joanne Abbas;
- Nuraghe maccia de Spina;
- Nuraghe Palaonessa (San Nicola Mancineddu);
- Nuraghe Renuzzu – Pozzo d’Esse;
- Nuraghe S. Osanna;
- Nuraghe San Nicola B;
- Nuraghe Siareddu;
- Nuraghe Trobas;
- Sito di Funtanazza;
- Sito di pozzo d’Ussi.

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 (Fig. 4):

- Nuraghe M. Elva;
- Nuraghe S. Elena;
- Nuraghe Margone;
- Nuraghe Biunisi.

Dagli elaborati del PUC di Sassari e del PUC di Porto Torres si evince che non ci sono beni archeologici e aree a rischio archeologico ricadenti all'interno dell'impianto eolico "Sa Corredda" (Fig. 4). I beni più vicini (Fig. 5) ricadono nel buffer di 1 km (Nuraghe Trobas) e nel buffer di 2 km (Nuraghe Sant'Osanna; Nuraghe Renuzzu - Pozzo d'Esse; Nuraghe Siareddu - Nuraghe Donna Ricca; Sito di Pozzo d'Ussi).

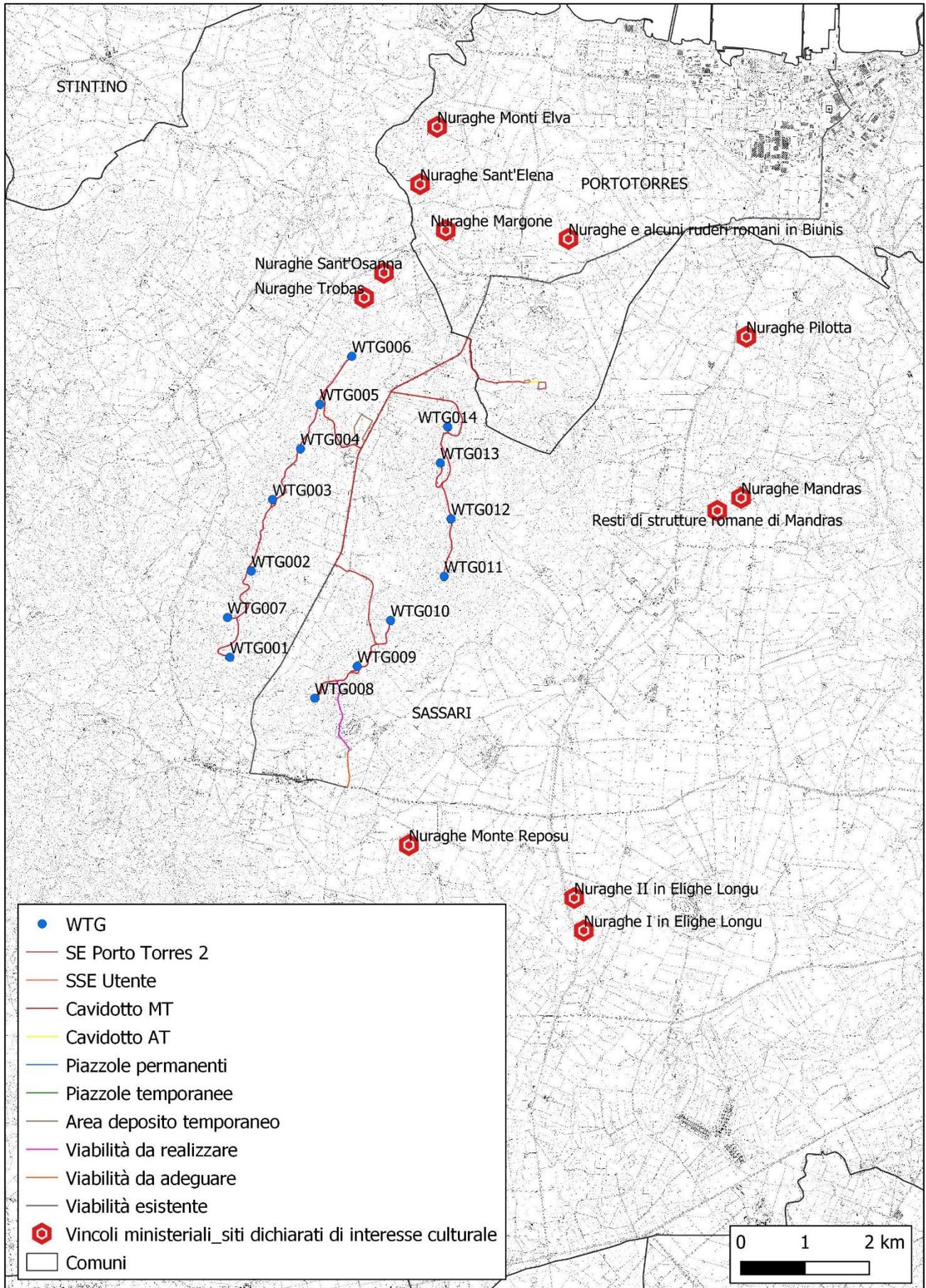


Figura 3. Posizionamento dell'impianto eolico e dei vincoli archeologici.

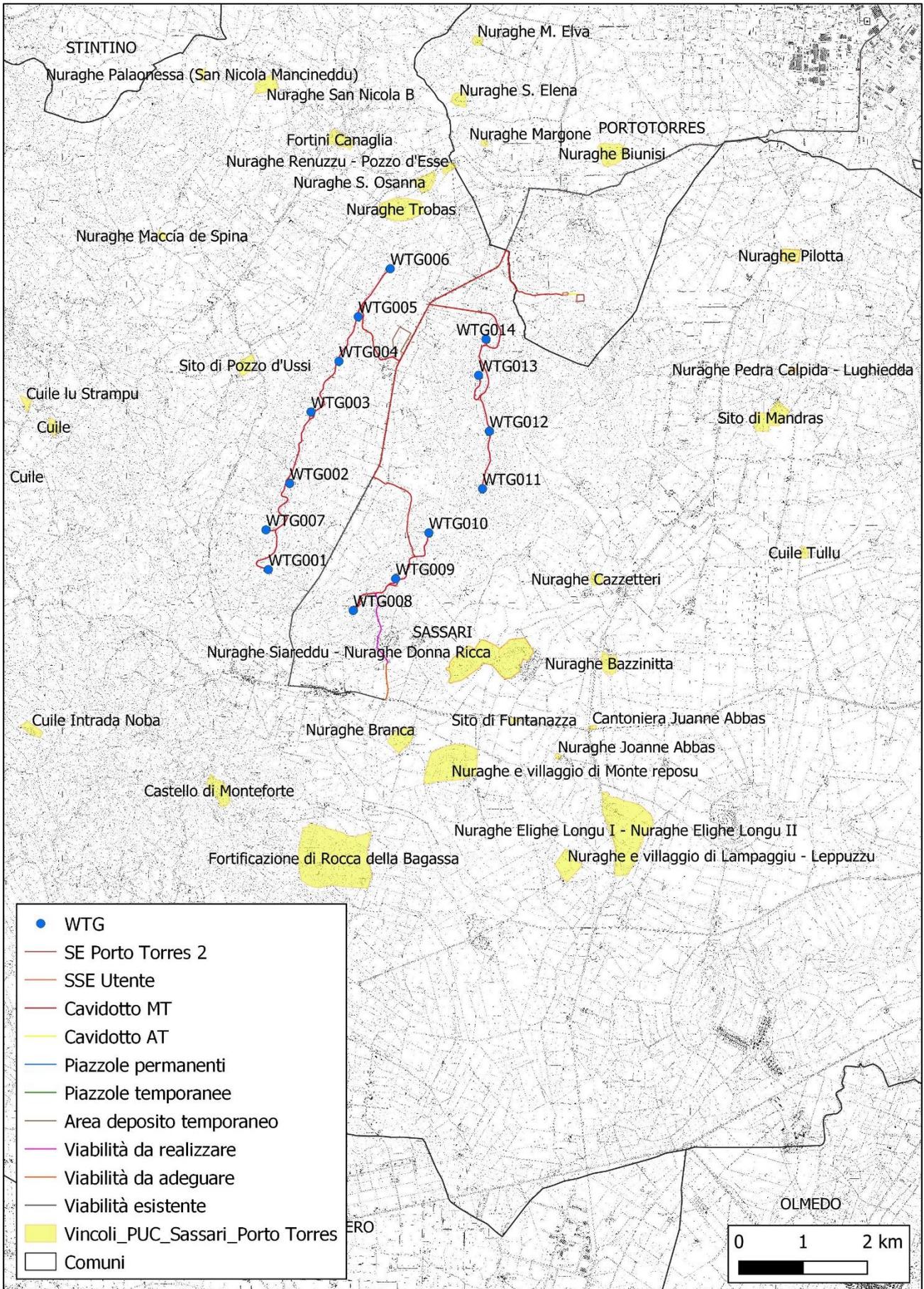


Figura 4. Posizionamento dell'impianto eolico e dei vincoli dei piani urbanistici comunali.

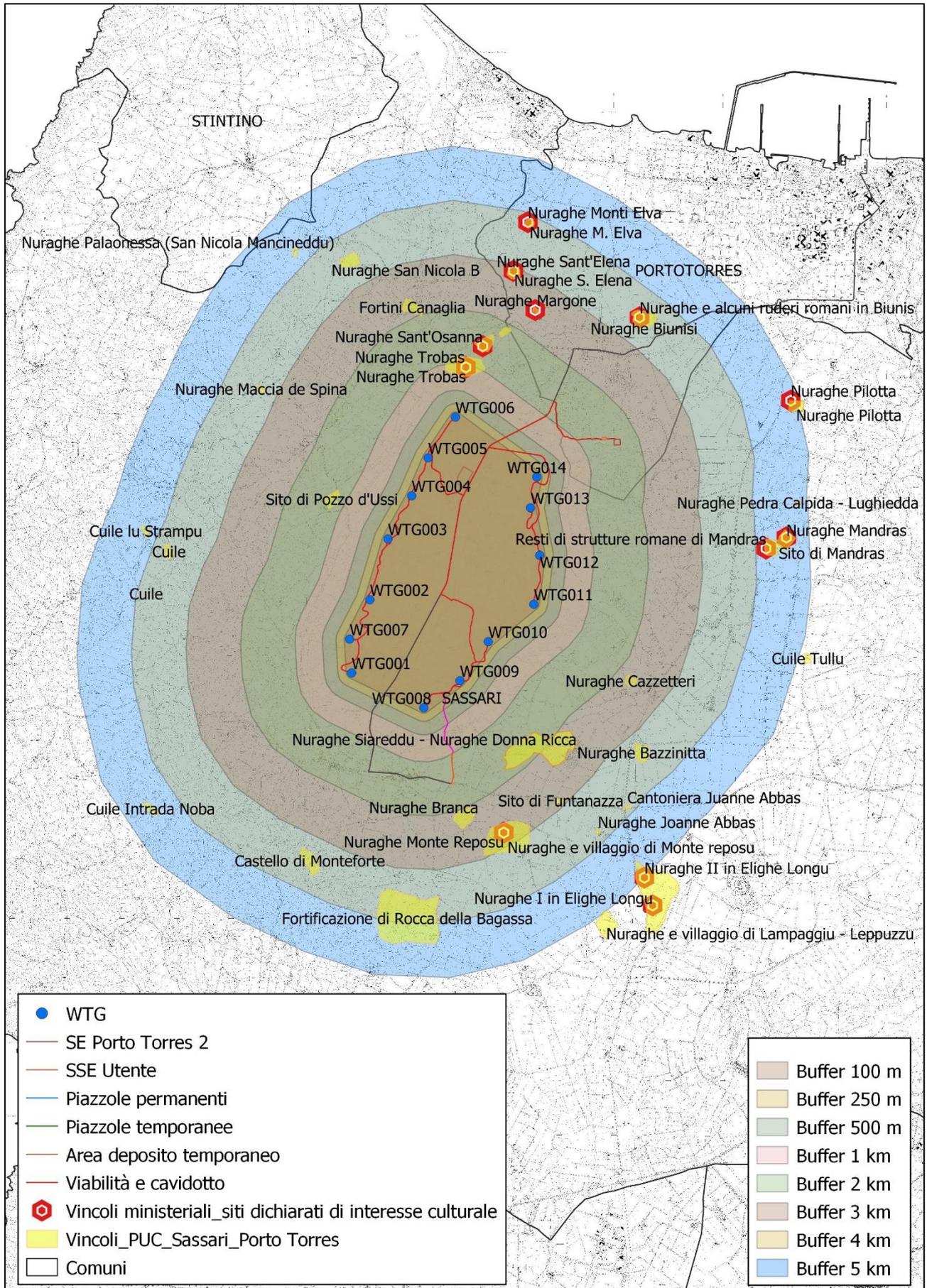


Figura 5. Parco eolico "Sa Corredda", quadro dei vincoli.

6. Fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche

Di seguito le fonti utili per la conoscenza storico archeologica dei territori comunali di Sassari e Porto Torres e utilizzate per la stesura della presente relazione.

Dall'esame delle fonti disponibili non risultano emergenze o siti archeologici nell'area dell'impianto eolico "Sa Corredda" e lungo il tracciato del cavidotto.

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.
- 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, *Catalogo beni paesaggistici archeologici - parte 1*, Tav. 6.2.4a, ottobre 2014
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, *Catalogo beni paesaggistici archeologici - parte 2*, Tav. 6.2.4b, ottobre 2014.
- Comune di Sassari, Piano Urbanistico Comunale, *Catalogo beni paesaggistici archeologici - parte 3*, Tav. 6.2.4c, ottobre 2014.
- Melis E., *Carta dei nuraghi della Sardegna - Monumenti preistorici nel comune di Mamoiada*, 1967, rist. Nuoro 2009, pp. 168-169, 179-182.
- Lo Schiavo F., *L'archeologia della Nurra*, in AA.VV., *La Nurra. Sintesi monografica*, Sassari 1989, pp. 149-163.

Fonti cartografiche

- 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)*, Tavv. 6.2.2.2-3-6-7, scala 1: 10000.

Fonti sitografiche

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

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

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

<http://www.sardegna.territorio.it/pianificazione/pianopaesaggistico/>

<http://www.sardegna.geoportale.it/navigatori/sardegnamappe/>

<https://geoportale.cartografia.agenziaentrate.gov.it/age-inspire/srv/ita/catalog.search#/home>

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

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

7. 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 27/08/2021.

Sono stati consultati i documenti contenuti all'interno di 22 faldoni, 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 alle aree del parco eolico. 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 e correttamente inseriti nel PUC.

8. 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. La presenza di un sito archeologico (UT Su Crabiore, argomento di cui si discuterà nel paragrafo dedicato alle ricognizioni archeologiche) nelle vicinanze del luogo scelto per l'impianto dell'aerogeneratore WTG001 ha suggerito di tentare comunque di approfondire la conoscenza di questo contesto, verificandone la delimitazione proposta in questa sede, utilizzando le fotografie aeree verticali, facilmente acquisibili. Nello specifico sono state consultate on line attraverso l'applicazione "Sardegna Foto Aeree" le fotografie aeree disponibili presso la Regione Autonoma della Sardegna, comprendenti le ortofoto relative agli anni 1954-1955, 1968, 1977-78, 1998-1999, 2003, 2006, 2010 e 2013.

Sono state inoltre consultate le ortofoto disponibili mediante il servizio WMS del Portale Cartografico Nazionale (2000 - 2012), le immagini consultabili attraverso la piattaforma Google Earth (1985 - 2020) e il sito Sardegna Geoportale (2006, 2010, 2013, 2016).

L'analisi delle immagini, tenendo conto dei limiti dovuti ai parametri di qualità e definizione, non ha messo in risalto nuove tracce archeologiche o anomalie nell'area dell'aerogeneratore WTG001 e non consente di precisare l'estensione della UT Su Crabiore, indiziata e rilevata preliminarmente nel corso delle ricognizioni archeologiche.

La sequenza delle immagini (Figg. 6-11) mostra una variazione del paesaggio e della vegetazione per effetto delle bonifiche e dei lavori agricoli che hanno interessato tutta l'area.

Nelle ortofoto del 1968 e del 1977-1978 l'area dove è stato indiziato un sito archeologico e l'area corrispondente all'ingombro della piazzola della turbina WTG001 appaiono coperte dalla vegetazione arbustiva e si osservano i muri delle divisioni fondiari.

Nelle ortofoto del 2000 e degli anni successivi l'area pertinente all'aerogeneratore, a oriente rispetto al muro di recinzione, appare priva di vegetazione, esito di lavori di decespugliamento.

Le ortofoto più recenti, del 2012 e del 2014, mostrano un aspetto della zona in esame, interessata da lavori di dissodamento del terreno e dalla creazione di nuove strade, sostanzialmente simile a quello attuale.

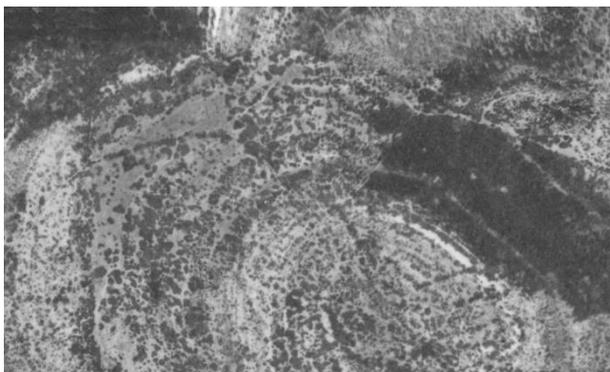


Figura 6. RAS, ortofoto 1968, area presso WTG001.



Figura 7. RAS, ortofoto 1977-1978, area presso WTG001.



Figura 8. Google Earth, ortofoto 2009, area presso WTG001, localizzazione dei rinvenimenti di materiali archeologici e proposta di delimitazione della UT Su Crabiore.



Figura 9. Google Earth, ortofoto 2014, area presso WTG001.

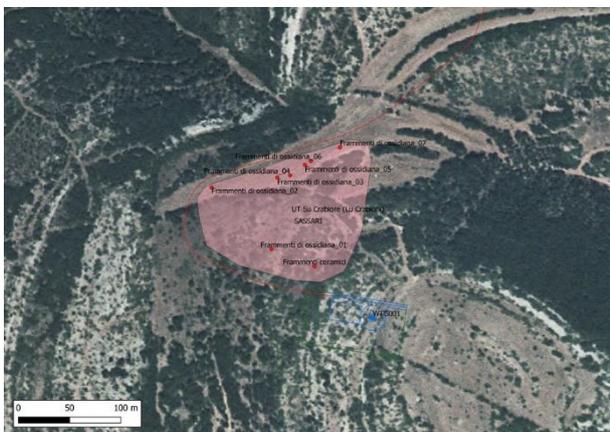


Figura 10. WMS del Geoportale Nazionale, ortofoto 2000, localizzazione della turbina e dei rinvenimenti di materiali archeologici e proposta di delimitazione della UT Su Crabiore.



Figura 11. WMS del Geoportale Nazionale, ortofoto 2012.

9. Ricognizioni di superficie

9.1. 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 con valori da 0 a 4 (Tab. 1): nulla, bassa, media, medio alta, alta (in sostanza: assente, scarsa o limitata, discreta, buona, ottima). Per quanto riguarda la visibilità nulla e la visibilità 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 pari a 0 e non sono ricognibili mentre i terreni arati e fresati presentano un grado di visibilità equivalente a 4, che consente agevolmente di rilevare la presenza di elementi archeologici e di valutare correttamente il potenziale archeologico di un sito.

Scala dei valori	Grado della visibilità		Giudizio sulla visibilità
0	Nulla	permanente	Assente
		temporanea	
1	Bassa	permanente	Scarsa
		temporanea	
2	Media		Discreta
3	Medio alta		Buona
4	Alta		Ottima

Tabella 1

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 di superficie 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 3.20.

9.2. Dati raccolti e Carta della visibilità di superficie

Le ricognizioni archeologiche finalizzate alla stesura della presente relazione e alla valutazione del potenziale archeologico nelle aree interessate dalle opere in progetto sono state realizzate nel mese di gennaio 2021, in condizioni di cielo sereno e assenza di vento. Sono stati esaminati i punti dove saranno installate le turbine, le aree delle piazzole temporanee (all'interno delle quali si collocherà la turbina e si costruiranno le piazzole permanenti) e l'area di deposito temporaneo. È stato inoltre esaminato il percorso del cavidotto che collega le turbine utilizzando e adattando le strade esistenti e attraverso una nuova viabilità.

L'**area della turbina WTG001** (Figg. 12-13) presenta in generale una visibilità media, mentre il lato occidentale e l'angolo sud-orientale della piazzola presentano una visibilità nulla permanente (Fig. 20). L'area si caratterizza per la presenza di roccia affiorante, clasti di calcare e macchia mediterranea e di settori privi di copertura arborea; si osserva inoltre un muro realizzato a secco che la attraversa in senso Nord Est – Sud Ovest e un accumulo di materiale litico, esito del dissodamento del terreno. All'interno della piazzola non si osservano tracce di tipo archeologico.



Figura 12. Area della turbina WTG001 da SSW.



Figura 13. Area della turbina WTG001 da NE.

In un vasto settore localizzato a Nord e Nord Ovest di essa è stata individuata un'area di frammenti ceramici e di rinvenimenti di materiali archeologici all'interno della quale sono stati rilevati, in diversi punti, frammenti di ossidiana di piccole dimensioni, schegge ed esemplari con tracce di lavorazione, e alcuni frammenti di ceramica, tra cui un orlo, attribuibili ad un sito preistorico e, verosimilmente, a contesti prenuragici, denominato preliminarmente **UT Su Crabiore (Lu Crabioni)** sulla base della toponomastica riportata, rispettivamente, nella Carta Tecnica Regionale e nella carta dell'IGM (Figg. 14-19). Di questo sito si propone una delimitazione provvisoria (Fig. 20), che andrà precisata con ricognizioni mirate e approfondite, da realizzarsi anche in altre condizioni di visibilità.



Figura 14. Area della UT Su Crabiore da ESE.



Figura 15. Area della UT Su Crabiore da SSE.



Figura 16. UT Su Crabiore, frammenti ceramici.



Figura 17. UT Su Crabiore, frammenti di ossidiana.



Figura 18. UT Su Crabiore, frammenti di ossidiana.



Figura 19. UT Su Crabiore, frammenti di ossidiana.

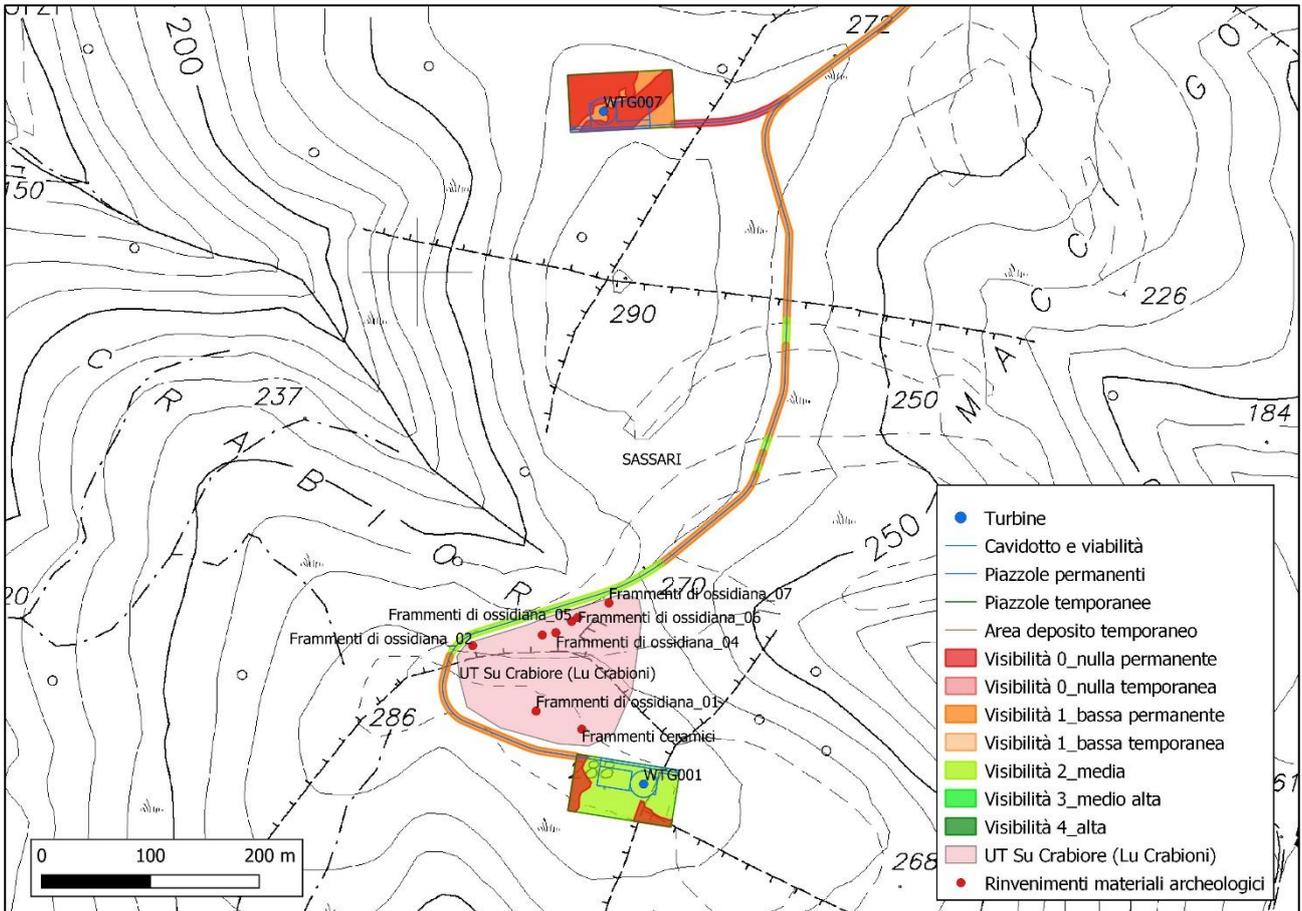


Figura 20. Turbina WTG001, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG002 (Figg. 21-22) presenta per oltre metà della sua estensione una visibilità nulla permanente; il lato orientale, dove ricadono le piazzole permanenti, presenta invece una visibilità bassa permanente, con superfici interessate da una copertura arborea (Fig. 25). A circa 13 m a Sud della piazzola è stato individuato un vertice trigonometrico dell'IGM, segnato in posto da un palo fissato nella roccia (Figg. 23-24). Nell'area, ispezionata pertanto limitatamente e a campione tra la vegetazione costituita da arbusti e alberi, non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 21. Area della WTG002 da N.



Figura 22. Area della WTG002 da S.



Figura 23. Materializzazione di un punto IGM presso Punta Pedru Ghisu.



Figura 24. Punto IGM, dettaglio.

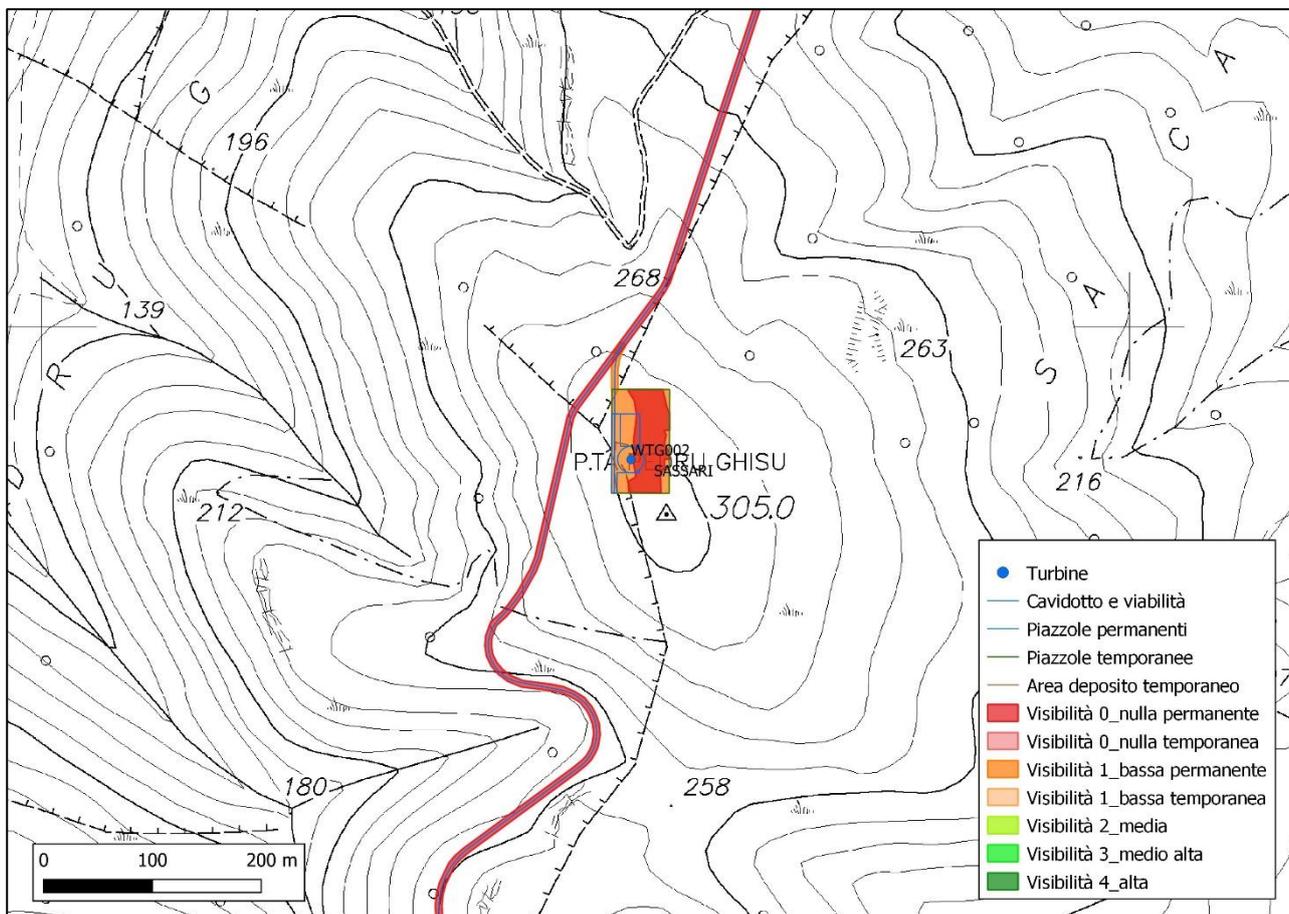


Figura 25. Turbina WTG002, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG003 (Fig. 26-27) è localizzata a 190 m circa dal margine settentrionale della Cava di La Camusina (loc. La Corte, Sassari). Mostra in generale una visibilità bassa permanente; si osservano tuttavia settori con roccia o clasti di roccia affioranti e ampie superfici la cui copertura arbustiva consente comunque di ispezionare il terreno (Fig. 28). La parte centrale e l'angolo sud-orientale della piazzola mostra invece una visibilità nulla permanente e risulta osservabile solo penetrando all'interno della vegetazione. Nei punti ricognibili non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 26. Area della turbina WTG003 da SSW.



Figura 27. Area della turbina WTG003 da WNW.

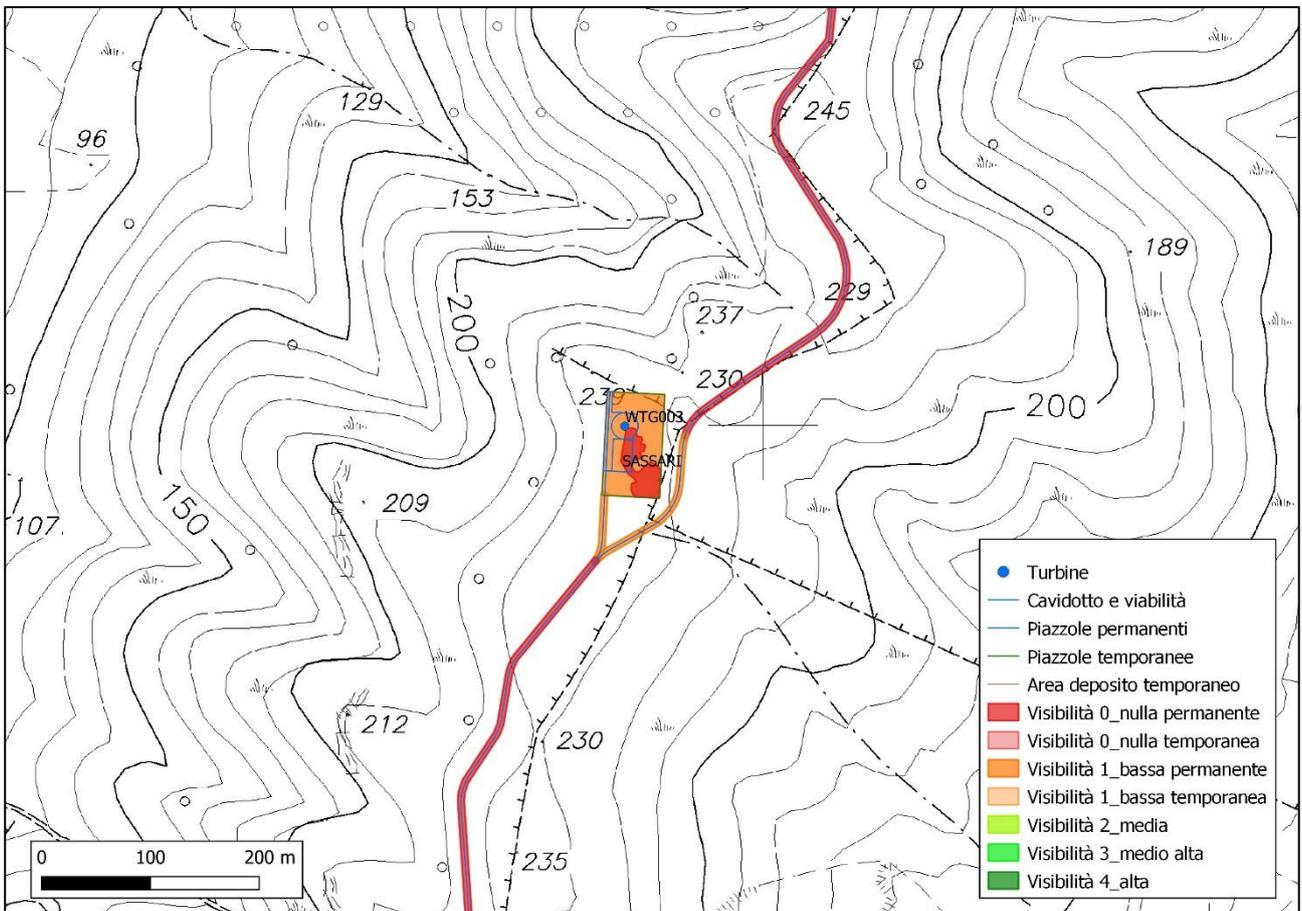


Figura 28. Turbina WTG003, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG004 (Figg. 29-30) presenta il settore centrale e nord-occidentale con vegetazione arbustiva e roccia affiorante; un vasto settore meridionale e un isolato settore nord-orientale sono interessati da una copertura boschiva. In generale la visibilità di quest'area appare, rispettivamente, bassa permanente o nulla permanente (Fig. 31). Nelle superfici ricognibili non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 29. Area della turbina WTG004 da N.



Figura 30. Area della turbina WTG004 da NW.

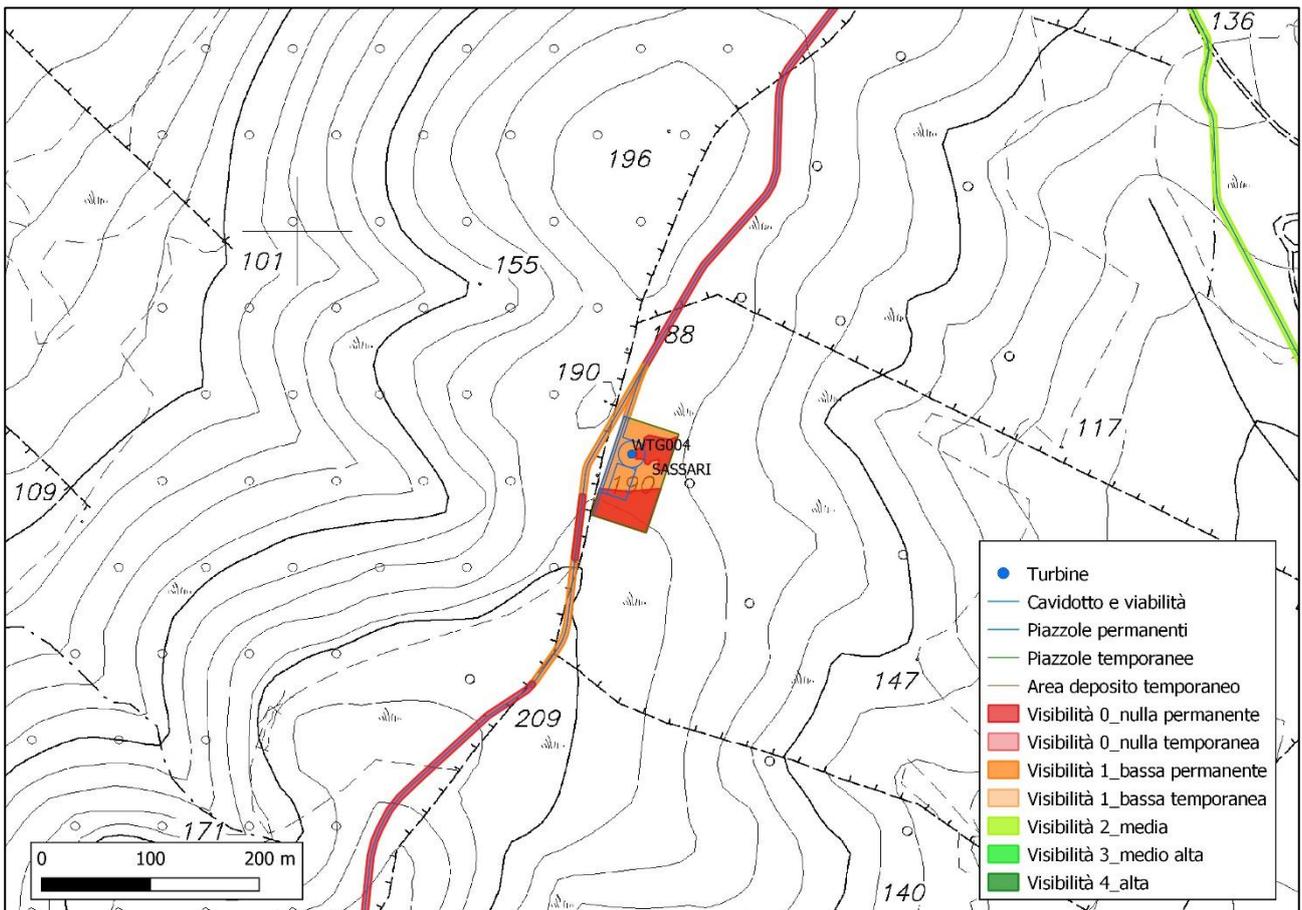


Figura 31. Turbina WTG004, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG005 (Figg. 32-33) presenta una diffusa copertura arborea, ad eccezione di un isolato settore, localizzato nell'angolo nord-orientale, interessato dalla presenza di lentisco. Nel lato

occidentale della piazzola si osserva un accumulo di terreno di riporto. Questo settore è peraltro attraversato da una strada di penetrazione, percorribile con mezzi fuori strada. Per quanto detto, la visibilità appare prevalentemente media e, limitatamente, nulla permanente (Fig. 34). Non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 32. Area della turbina WTG005 da SE.



Figura 33. Area della turbina WTG005 da NE.

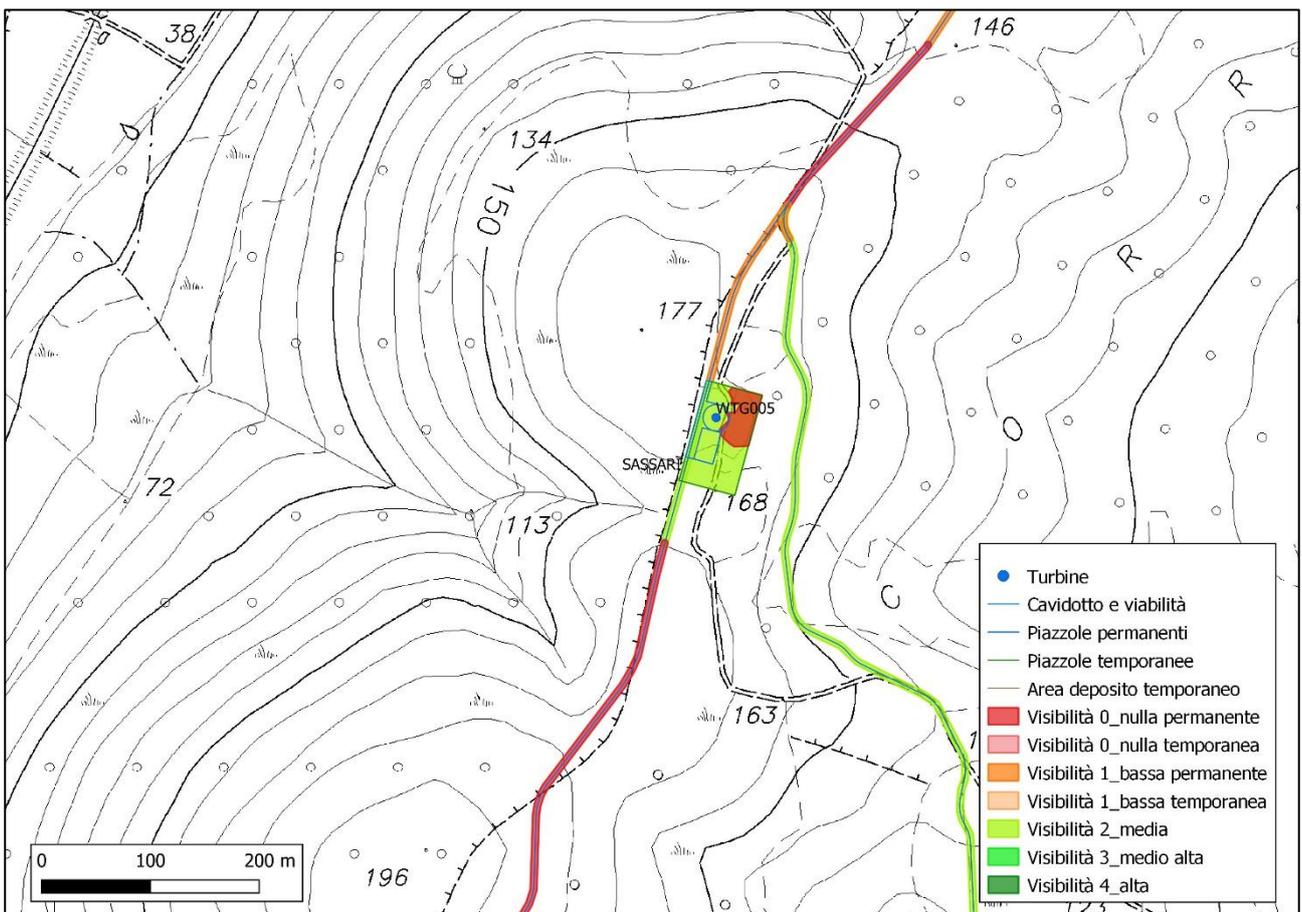


Figura 34. Turbina WTG005, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG006 (Figg. 35-36) presenta una generale bassa visibilità permanente e si caratterizza per la diffusa presenza di una vegetazione di tipo mediterraneo, poco sviluppata in altezza,

alternata a spazi privi di vegetazione e con presenza di roccia e clasti rocciosi (Fig. 37). Nelle superfici ricognibili non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 35. Area della WTG006 da S.



Figura 36. Area della turbina WTG006 da SW.

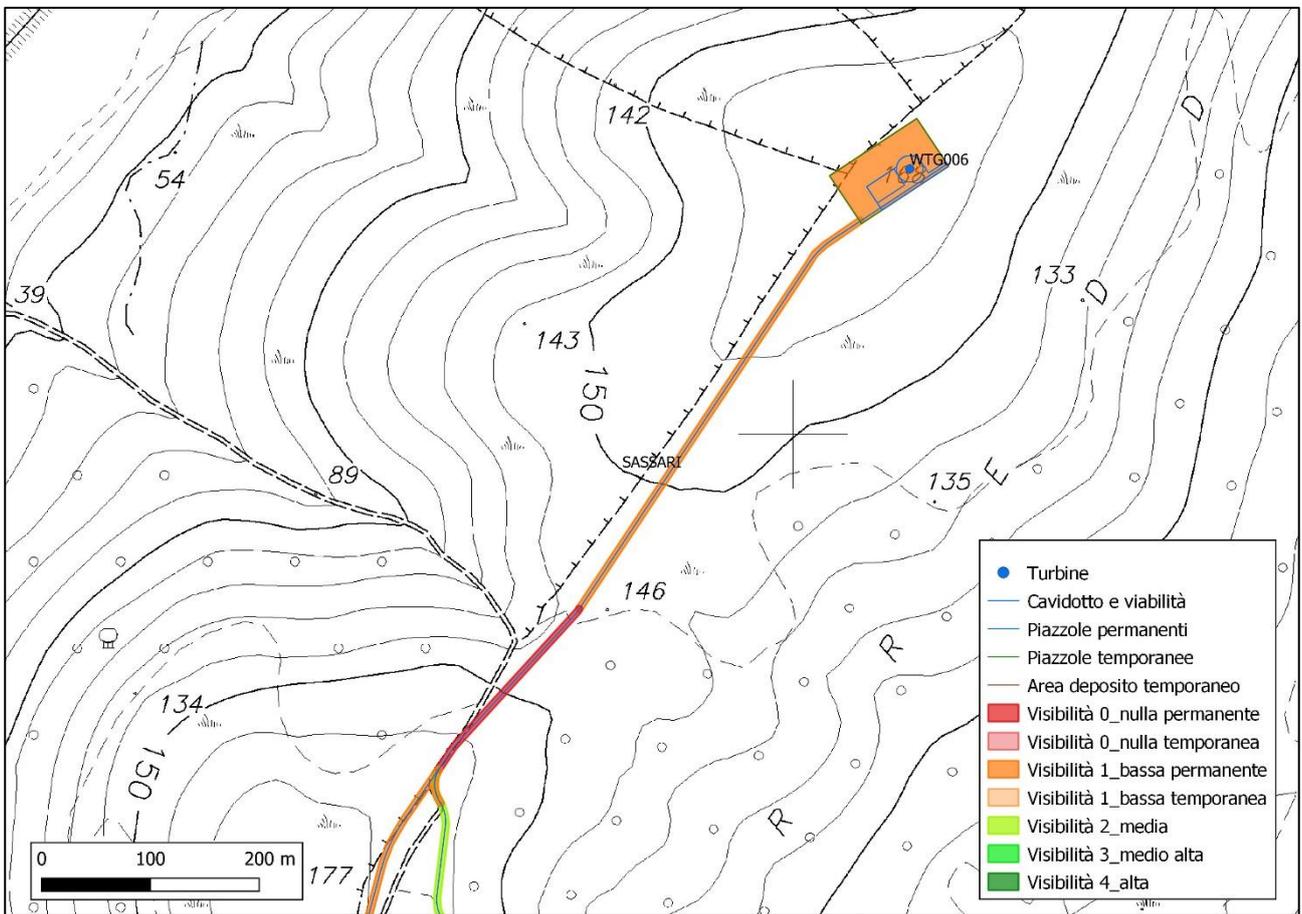


Figura 37. Turbina WTG006, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG007 (Figg. 38-39) è quasi integralmente interessata dalla presenza di una copertura di lecci, arbusti e palme nane; una linea centrale che attraversa diagonalmente l'area e l'angolo sud-orientale della piazzola mostrano invece clasti di calcare e una rada copertura arbustiva. La visibilità appare

generalmente nulla permanente o bassa permanente (Fig. 20). Nelle superfici ricognibili non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 38. Area della turbina WTG007 da NE.



Figura 39. Area della turbina WTG007 da SSW.

L'area della turbina WTG008 (Figg. 40-41) ricade nella Cava Palamarrone (Sassari), all'interno del prolungamento nord-occidentale della cava. Questo settore, caratterizzato esclusivamente da roccia e clasti di roccia affioranti, presenta una visibilità medio alta (Fig. 44); al suo interno non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 40. Area della turbina WTG008 da NE.



Figura 41. Area della turbina WTG008 da N.

L'area della turbina WTG009 (Figg. 42-43) presenta una copertura fitta e uniforme di lecci e arbusti e si caratterizza, pertanto, per una visibilità nulla permanente (Fig. 44). È stato possibile ispezionare il terreno presso l'angolo nord-occidentale della piazzola e alcune aree limitrofe alla base della sommità scelta per l'impianto della turbina. In questi punti e nelle vicinanze non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 42. Area della turbina WTG009 da SW.



Figura 43. Area della turbina WTG009 da NNW.

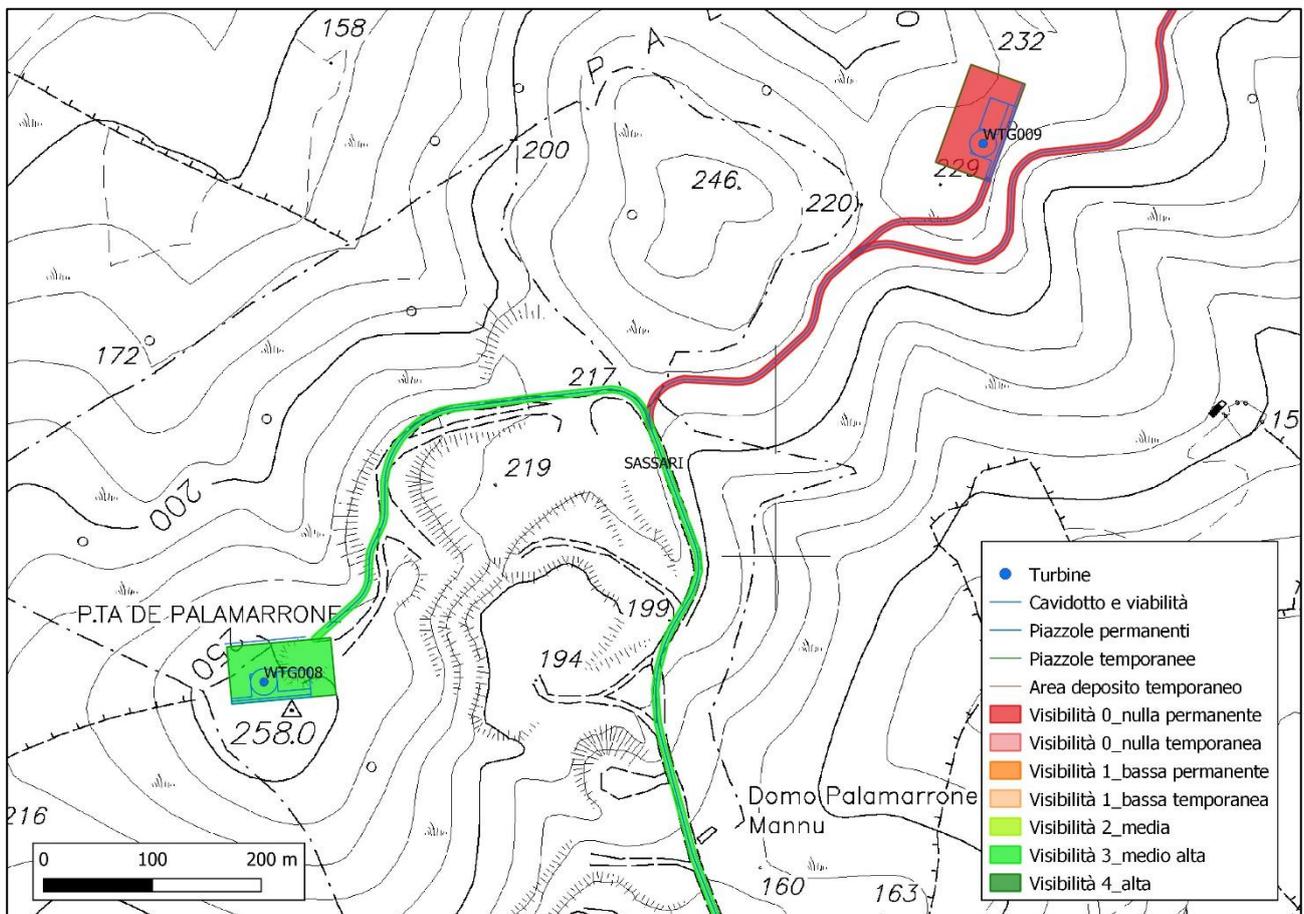


Figura 44. Turbine WTG008 e WTG009, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG010 (Figg. 45-46) presenta i settori meridionale e occidentale interessati da una copertura di lecci e arbusti, che determina una visibilità nulla permanente; il settore nord-occidentale mostra una superficie esposta con una copertura erbacea e clasti di calcare, caratterizzata da una generale bassa visibilità permanente (Fig. 47). Nelle superfici ricognibili non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 45. Area della turbina WTG010 da SW.



Figura 46. Area della turbina WTG010 da NE.

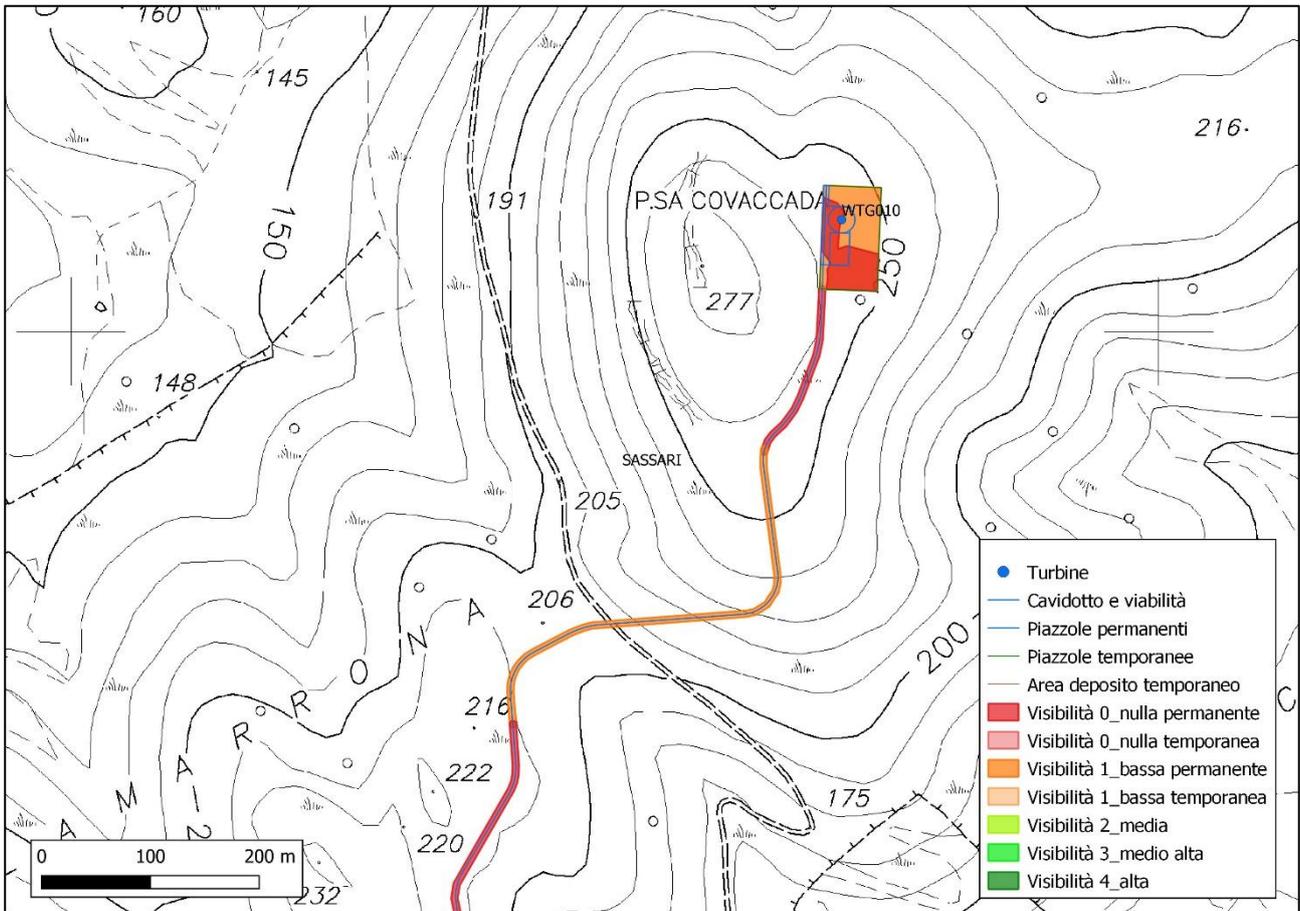


Figura 47. Turbina WTG010, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG011 (Figg. 48-49) è interessata dalla diffusa presenza di arbusti della macchia mediterranea e di isolati settori con roccia affiorante, e presenta una generale bassa visibilità permanente; il settore occidentale, coperto integralmente da piante di lentisco, mostra una visibilità nulla permanente (Fig. 50). All'interno di quest'area s'intersecano tre muri, punto di riferimento per i cacciatori della zona.



Figura 48. Area della turbina WTG011 da S.



Figura 49. Area della turbina WTG011 da SW.

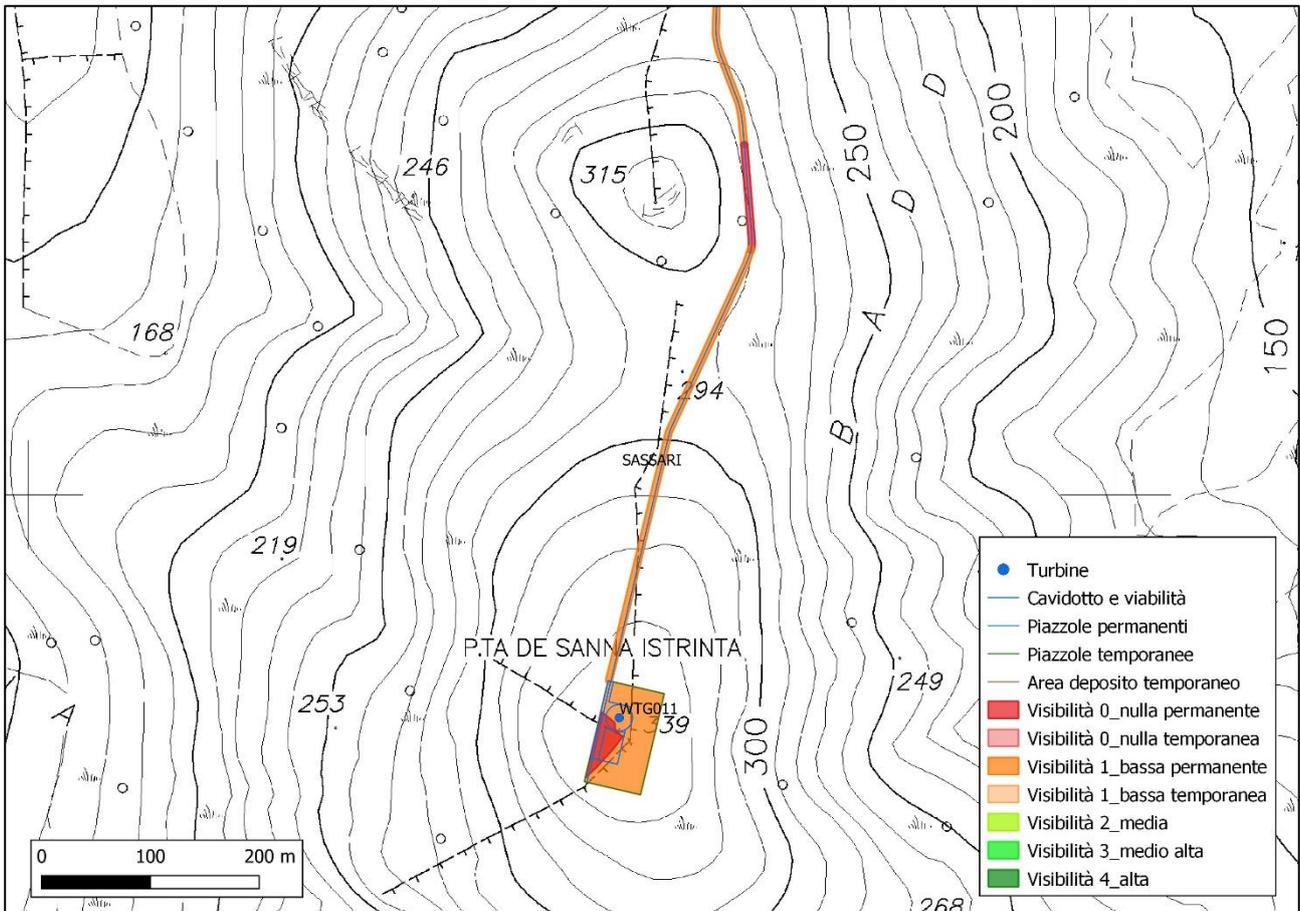


Figura 50. Turbina WTG011, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG012 (Figg. 51-52) appare coperta dalla macchia mediterranea, tra cui lentisco e palme nane, con piante poco sviluppate in altezza, e mostra isolati settori privi di copertura arborea e con roccia affiorante. L'area presenta in generale una bassa visibilità permanente (Fig. 53). Nelle superfici ricognibili non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 51. Area della turbina WTG012, vista dai pressi della WTG011.

Figura 52. Area della turbina WTG012 da S.

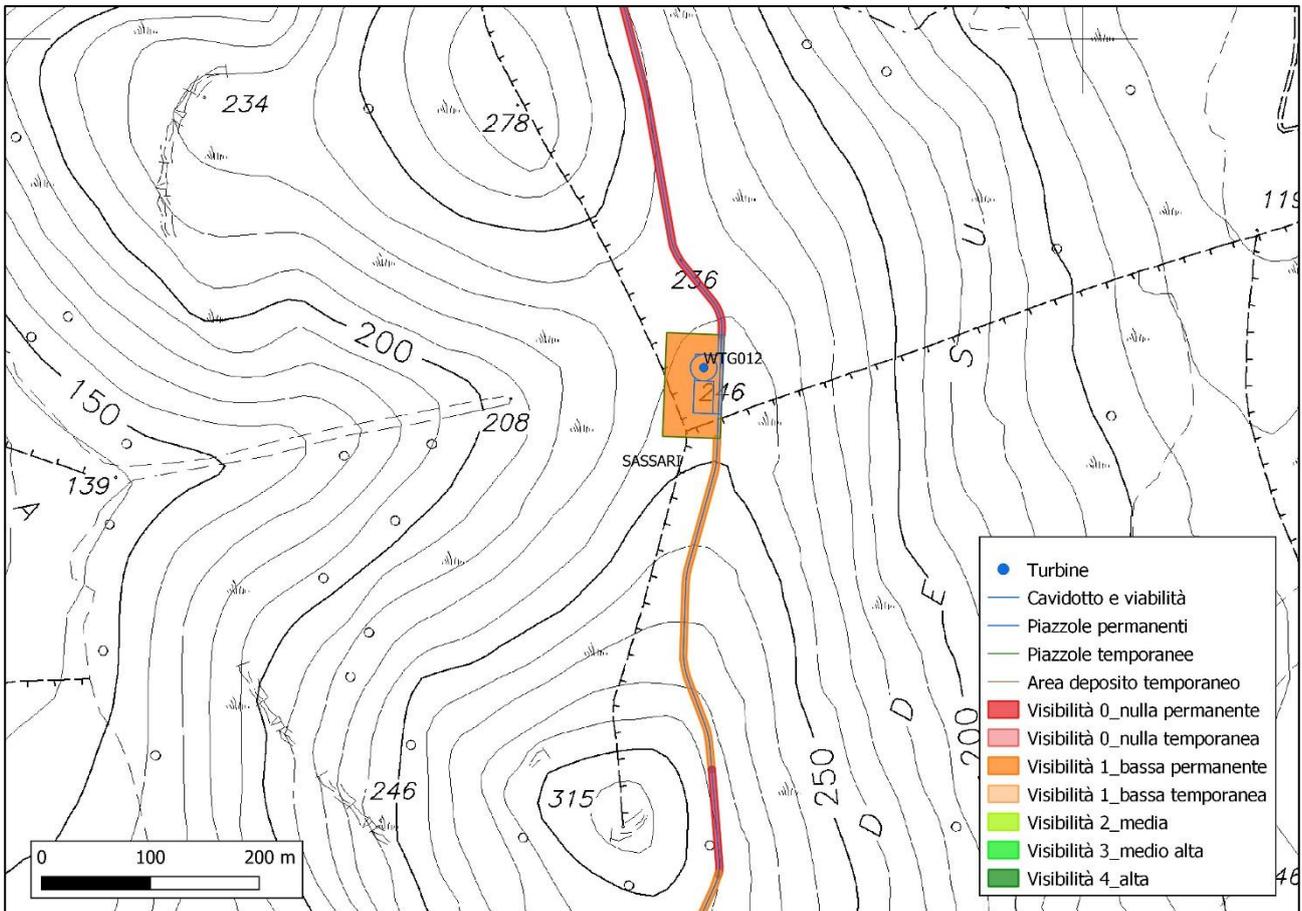


Figura 53. Turbina WTG012, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG013 (Figg. 54-55) presenta una generale bassa visibilità permanente (Fig. 58). L'area è infatti caratterizzata dalla presenza di piante e arbusti della macchia mediterranea e da isolati settori con roccia e clasti di calcare affioranti. Nelle superfici ricognibili non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 54. Area limitrofa della turbina WTG013 vista da SSE.



Figura 55. Area della turbina WTG013 da SW.

Le aree delle turbine WTG012 e WTG013 e il territorio circostante sono frequentate dai cacciatori e sono raggiungibili o avvicinabili da mezzi 4x4. Si rileva in prossimità della turbina WTG013 la presenza di un pozzo carsico profondo 90 m circa, conosciuto in posto con il nome di "Pentuma" (Figg. 56-57).



Figura 56. Pozzo carsico presso la turbina WTG013.

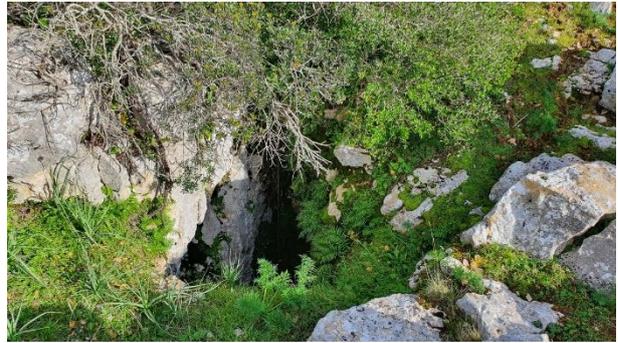


Figura 57. Pozzo carsico presso la turbina WTG013, dettaglio dell'imboccatura.

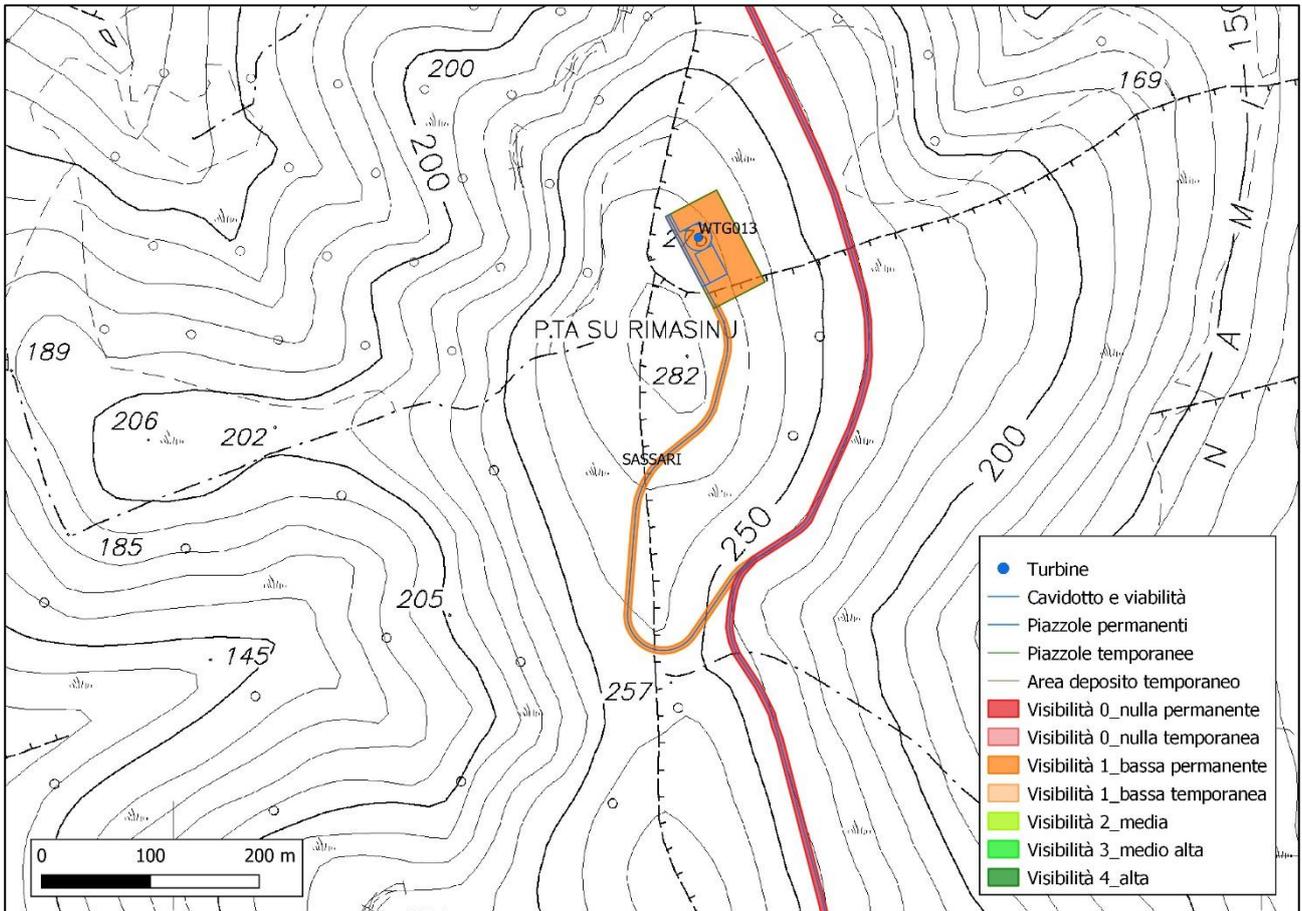


Figura 58. Turbina WTG013, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della turbina WTG014 (Figg. 59-60) presenta una rada copertura arborea con clasti di calcare osservabili in superficie e si caratterizza per una visibilità media, ad eccezione dell'angolo orientale nascosto da piante di lentisco, che determinano una visibilità nulla permanente (Fig. 61).



Figura 59. Area della turbina WTG014 da SSW.



Figura 60. Area della turbina WTG014 da W.

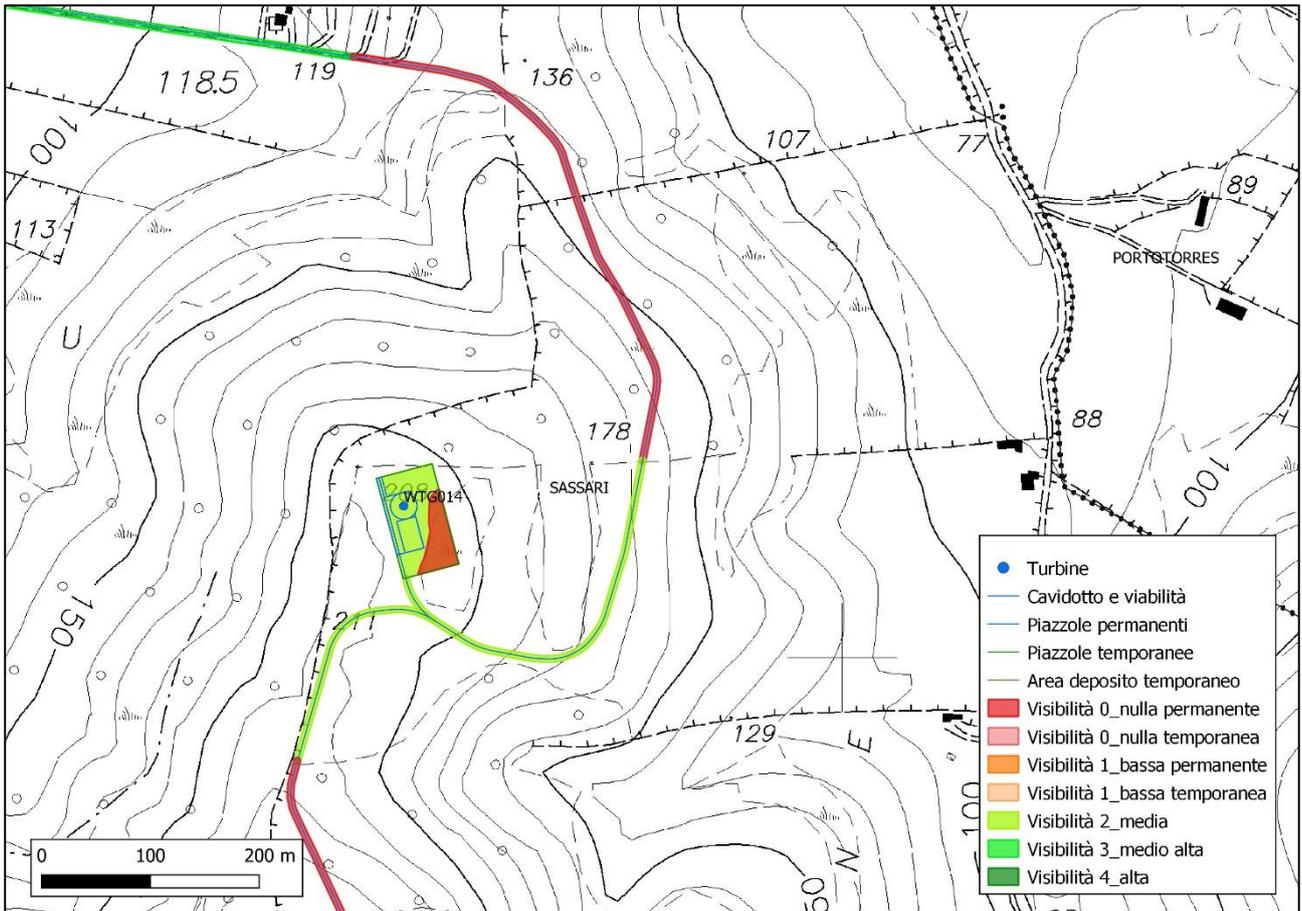


Figura 61. Turbina WTG014, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area di deposito temporaneo (Figg. 62-63) si presenta arata e seminata di recente e mostra ampi e diffusi spazi di terreno ricognibili, caratterizzati da una visibilità media (Fig. 64). Non si osservano tracce o materiali di tipo archeologico.



Figura 62. Area di deposito temporaneo da SE (settore occidentale).



Figura 63. Area di deposito temporaneo da SW (settore orientale).

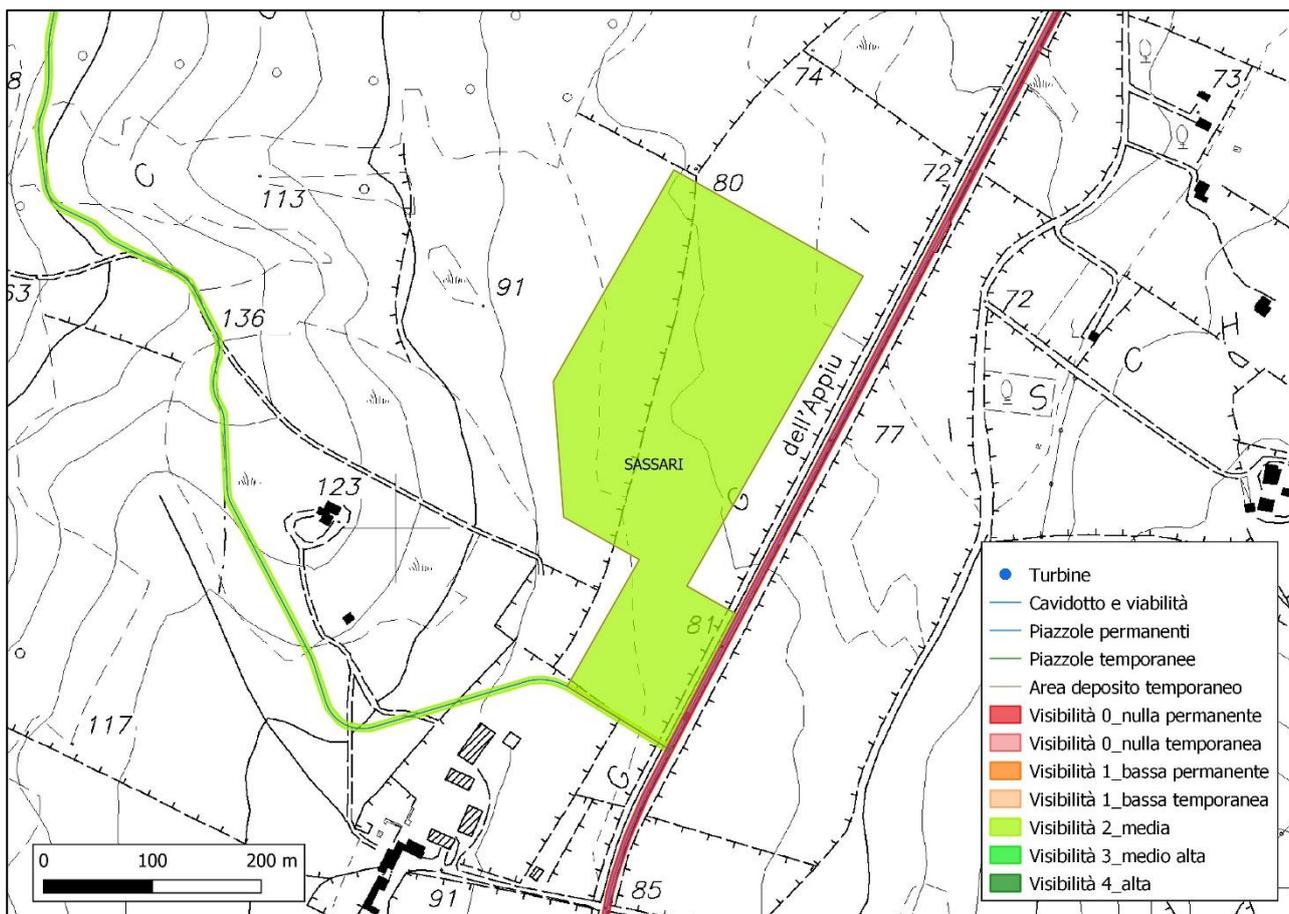


Figura 64. Area di deposito temporaneo, stralcio della Carta della visibilità di superficie.

L'area della SSE Utente, individuata presso una stazione elettrica esistente, appare integralmente coperta dalla vegetazione e, pertanto, presenta una visibilità nulla permanente (Fig. 65).

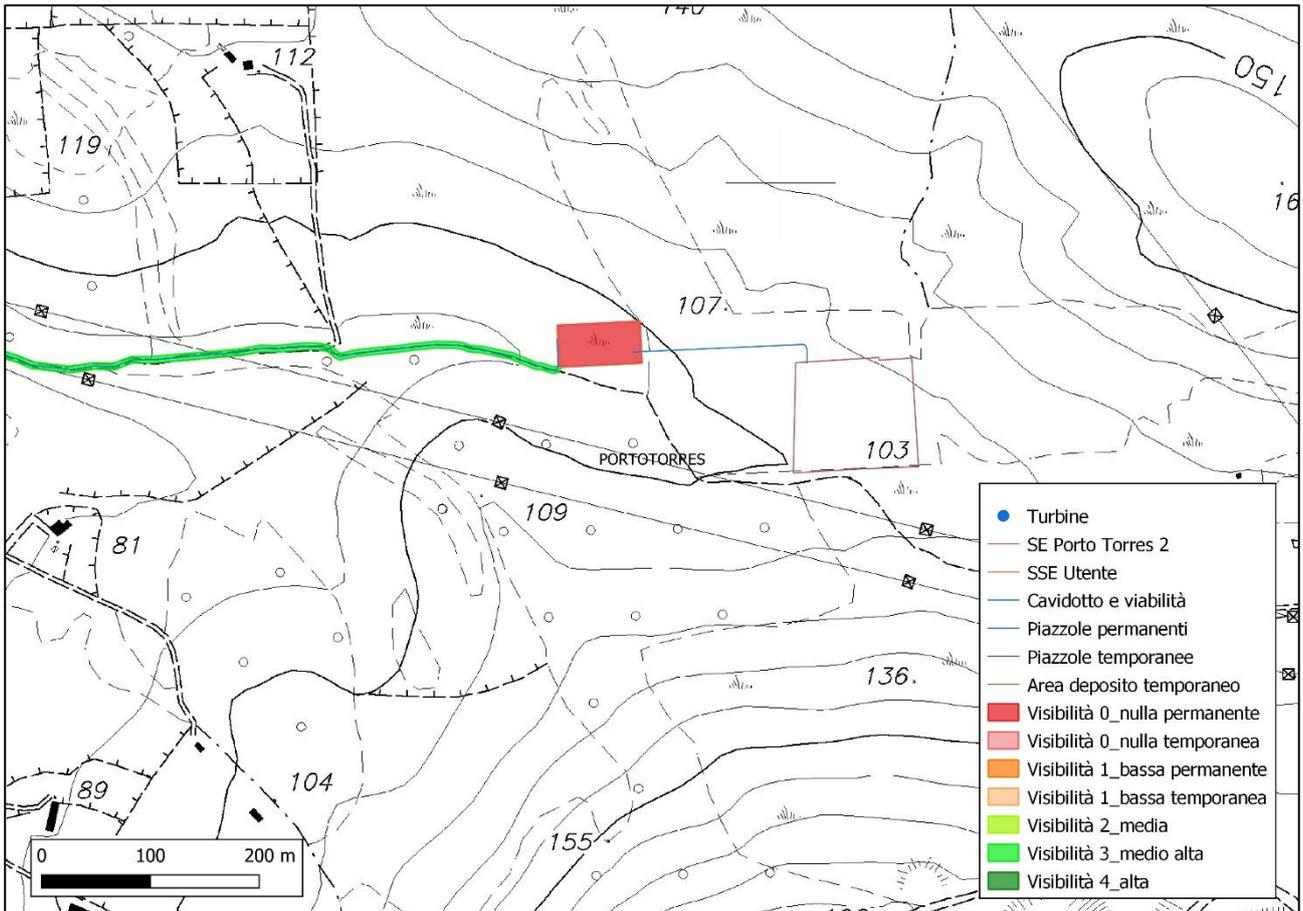


Figura 65. Area della SSE Utente, stralcio della carta della visibilità di superficie.

Il tracciato del **cavidotto** segue la viabilità esistente, comprendente lunghi tratti di strade asfaltate e limitatamente sterrate. Nei tratti asfaltati la visibilità è ovviamente nulla permanente mentre in quelli sterrati la visibilità è medio alta. Per quanto riguarda i tratti di avvicinamento del cavidotto che collega le turbine attraverso una viabilità e un tracciato nuovi la visibilità riscontrata è la seguente:

WTG001 (Figg. 66-67), visibilità bassa permanente, **presenza di materiali archeologici nelle vicinanze** (UT SU Crabio/Lu Crabioni);

WTG002 (Fig. 68), visibilità bassa permanente, assenza di materiali archeologici;

WTG003 (Fig. 69), visibilità bassa permanente, assenza di materiali archeologici;

WTG004 (Fig. 70), visibilità bassa permanente, assenza di materiali archeologici;

WTG005 (Fig. 71), visibilità media e visibilità bassa permanente, assenza di materiali archeologici;

WTG006 (Fig. 72), visibilità bassa permanente, assenza di materiali archeologici;

WTG007 (Fig. 73), visibilità nulla permanente, assenza di materiali archeologici nei tratti ricognibili;

WTG008 (Fig. 74), visibilità medio alta, assenza di materiali archeologici;

WTG009 (Fig. 75), visibilità nulla permanente, assenza di materiali archeologici nei tratti ricognibili;

WTG010 (Figg. 76-77), visibilità nulla permanente, assenza di materiali archeologici nei tratti ricognibili;

WTG011 (Fig. 78), visibilità bassa permanente, assenza di materiali archeologici;

WTG012 (Fig. 79), visibilità bassa permanente e visibilità nulla permanente, assenza di materiali archeologici;
WTG013 (Fig. 80), visibilità bassa permanente, assenza di materiali archeologici;
WTG014 (Fig. 81), visibilità media, assenza di materiali archeologici.

I tratti intermedi del cavidotto, posizionati sui rilievi e sui relativi versanti tra una turbina e l'altra, attraversano aree boschive e coperte da macchia mediterranea. In questi casi la visibilità riscontrata è tendenzialmente nulla permanente o bassa permanente. Non è stato pertanto possibile percorrere puntualmente il tracciato del cavidotto dove la visibilità è nulla permanente; nello specifico, le ricognizioni sono state realizzate nei pressi del tracciato, a campione lungo le aree limitrofe e nei sentieri aperti nella vegetazione dai cacciatori, talvolta coincidenti con il tracciato stesso. In questi tratti non si osservano materiali o tracce di tipo archeologico. Non sono state raccolte notizie in posto in relazione a possibili rinvenimenti archeologici in queste aree di altura attraversate dal cavidotto.



Figura 66. Tracciato del cavidotto presso la WTG001, vista da ENE.



Figura 67. Tracciato del cavidotto presso la WTG001 e a ridosso della UT Su Crabiore, vista da NE.



Figura 68. Tracciato del cavidotto a breve distanza dalla WTG002.



Figura 69. Tracciato del cavidotto presso la WTG003, vista da S.



Figura 70. Tracciato del cavidotto presso la WTG004, vista da N.



Figura 71. Tracciato del cavidotto a ridosso della WTG005.



Figura 72. Tracciato del cavidotto tra la WTG005 e la WTG006.



Figura 73. Tracciato del cavidotto presso la WTG007, vista da SE.



Figura 74. Tracciato del cavidotto presso la WTG008, all'interno della Cava Palamarrone.



Figura 75. Tracciato del cavidotto presso la WTG009, vista da SSW.



Figura 76. Strada realizzata in basolato, attraversata dal cavidotto che collega la WTG010.



Figura 77. Tracciato del cavidotto presso la WTG010, vista da SW.



Figura 78. Tracciato del cavidotto presso la WTG011, vista da SW.



Figura 79. Tracciato del cavidotto tra la WTG011 e la WTG012.



Figura 80. Tracciato del cavidotto presso la WTG013, vista da SSW.



Figura 81. Tracciato del cavidotto presso la WTG014, vista da SSW.

9.3. UT Su Crabiore - piano di indagini

La Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Sassari e Nuoro, tra le integrazioni al progetto richieste all'interno del parere endoprocedimentale (Nota del 25.06.2021), esige un piano di indagini finalizzato a comprendere la natura e l'estensione del sito denominato Su Crabiore (Lu Crabioni), identificato e delimitato preliminarmente nel corso delle ricognizioni (Cfr. p. 23, Fig. 20).

Si propone il seguente piano di indagini:

- Ricognizioni sistematiche (maglie ≤ 5 m) nel periodo autunnale e/o invernale per l'individuazione di materiali archeologici o di altre tracce archeologiche;
- Analisi in ambiente GIS della distribuzione e della densità di tutti i materiali osservabili, rilevati con GPS;
- Raccolta, studio e documentazione dei campioni significativi, fotografati in situ prima della rimozione, per le opportune valutazioni crono-tipologiche;
- Realizzazione di immagini aerofotogrammetriche a bassa quota;
- Analisi dei dati per valutare la necessità di indagini geognostiche o di saggi stratigrafici.

Per quanto riguarda la superficie da indagare si propone di individuare le unità di ricognizione nell'area dei rilievi sommitali riconoscibili in località Lu Crabioni (290 e 288 m s.l.m.) e, in maniera più estensiva, all'interno dell'area delimitata dalla isoipsa 275 (Cfr. Carta d'Italia – Scala 1:25000, Foglio N° 458 Sez. I - Palmadula).

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 dalla Circolare n. 1 e allegati 1-4 del 20 gennaio 2016 della Direzione generale Archeologia.

Lo studio produce come risultato finale la Carta del potenziale archeologico che rappresenta il grado di potenziale archeologico dell'area in esame, ovvero il livello di probabilità che in essa sia conservata una stratificazione archeologica.

Per la stima del grado di potenziale archeologico è stata utilizzata la Tavola dei gradi di potenziale archeologico (Circolare 1/2016, all. 3) che prevede una scala dei valori da 0 a 10 (Tabella 2).

Scala dei valori	Grado di potenziale archeologico	Grado di rischio per il progetto
0	Nulla	Nessun rischio
1	Improbabile	Rischio inconsistente
2	Molto basso	Rischio molto basso
3	Basso	Rischio basso
4	Non determinabile	Rischio medio
5	Indiziato da elementi documentari oggettivi	Rischio medio
6	Indiziato da dati topografici e da osservazioni remote	Rischio medio
7	Indiziato da ritrovamenti materiali localizzati	Rischio medio-alto
8	Indiziato da ritrovamenti diffusi	Rischio alto
9	Certo, non delimitato	Rischio esplicito
10	Certo, ben documentato e delimitato	Rischio esplicito

Tabella 2

10.2. Relazione conclusiva e Carta del potenziale archeologico

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 archeologico**. Dall'esame del quadro vincolistico e delle fonti edite disponibili si rileva che nelle aree scelte per la realizzazione delle opere in progetto non si conoscono monumenti o siti archeologici. Un contesto archeologico, inedito e non censito, è stato tuttavia individuato presso l'area della turbina WTG001, nel corso delle ricognizioni di superficie effettuate per la redazione del presente lavoro.

Di seguito le valutazioni desunte dalle ricognizioni archeologiche, per ogni caso esaminato.

L'**area della turbina WTG001** presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 3 (basso). Nelle circostanze sono state rilevate le tracce di un sito archeologico (UT Su Crabiore/Lu Crabioni) ma in quest'area non sono stati individuati elementi archeologicamente rilevanti. Il rischio per il progetto può considerarsi basso (Fig. 82).

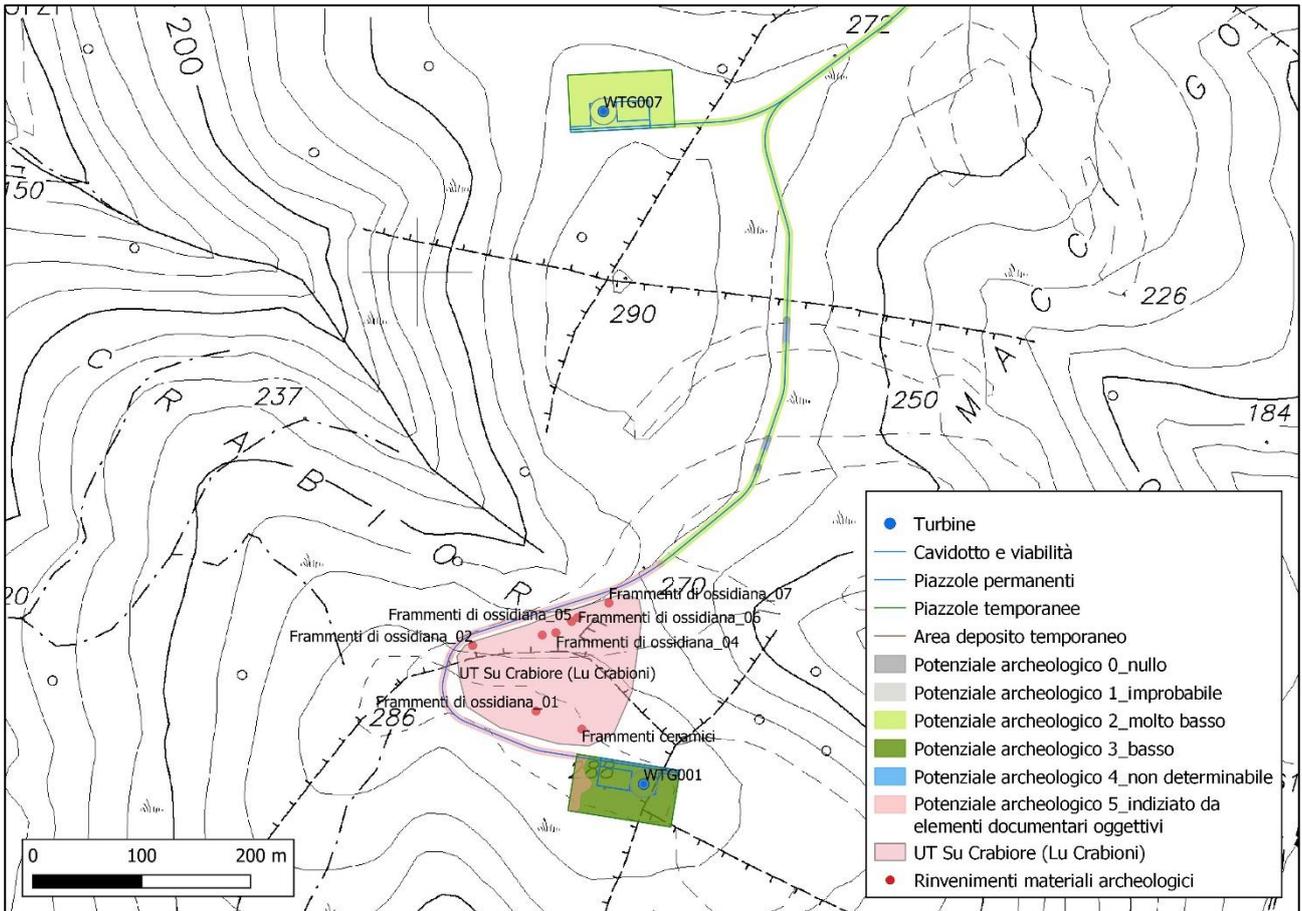


Figura 82. Turbina WTG001, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG002 presenta un grado di potenziale archeologico con indici variabili tra 1 (improbabile) e 5 (non determinabile). Laddove possibile, non sono stati osservati elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici. Il rischio per il progetto appare, rispettivamente, inconsistente e non determinabile (Fig. 83).

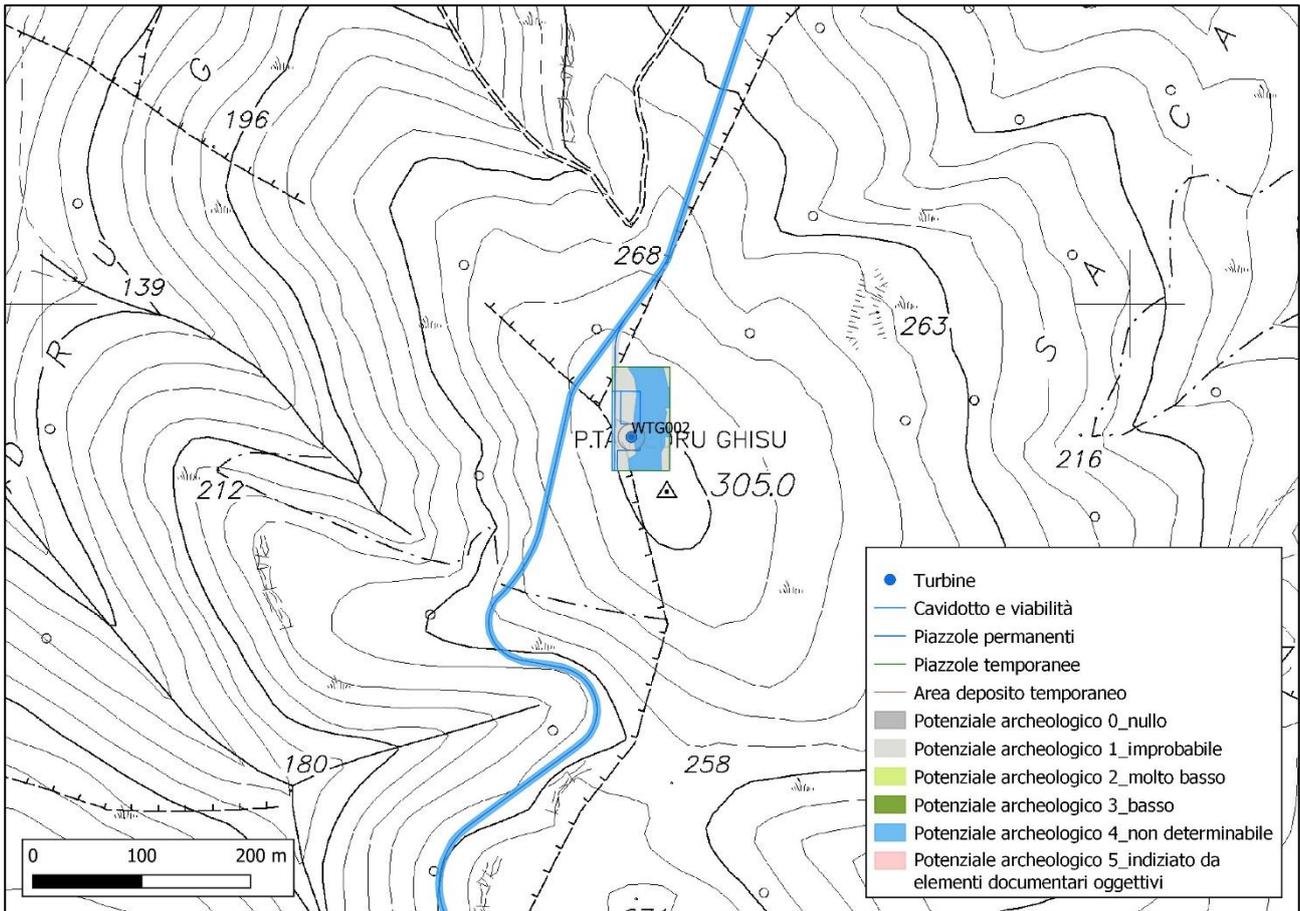


Figura 83. Turbina WTG002, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG003 mostra un grado di potenziale archeologico pari a 1 (improbabile), come del resto comprova la vicinanza di un'area di cava, per la quale è stato già approvato un ampliamento, secondo quanto appreso da notizie raccolte in posto, dal personale che vi lavora. Non sono stati osservati elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici, il rischio per il progetto appare inconsistente (Fig. 84).

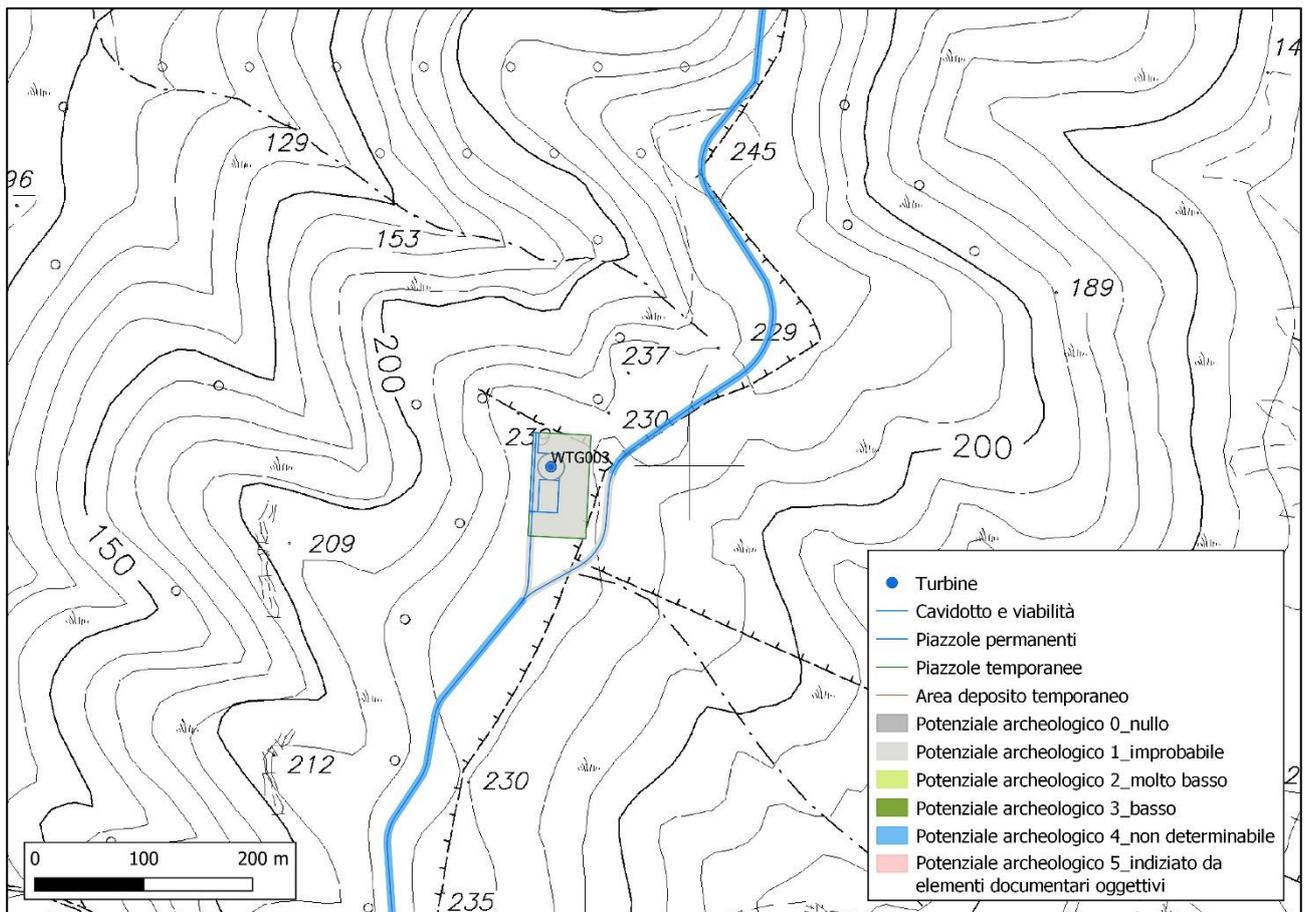


Figura 84. Turbina WTG003, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG004 presenta un grado di potenziale archeologico con indici variabili tra 1 (improbabile) e 5 (non determinabile). Anche in questo caso, laddove possibile, non sono stati osservati elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici. Il rischio per il progetto appare, rispettivamente, inconsistente e non determinabile (Fig. 85).

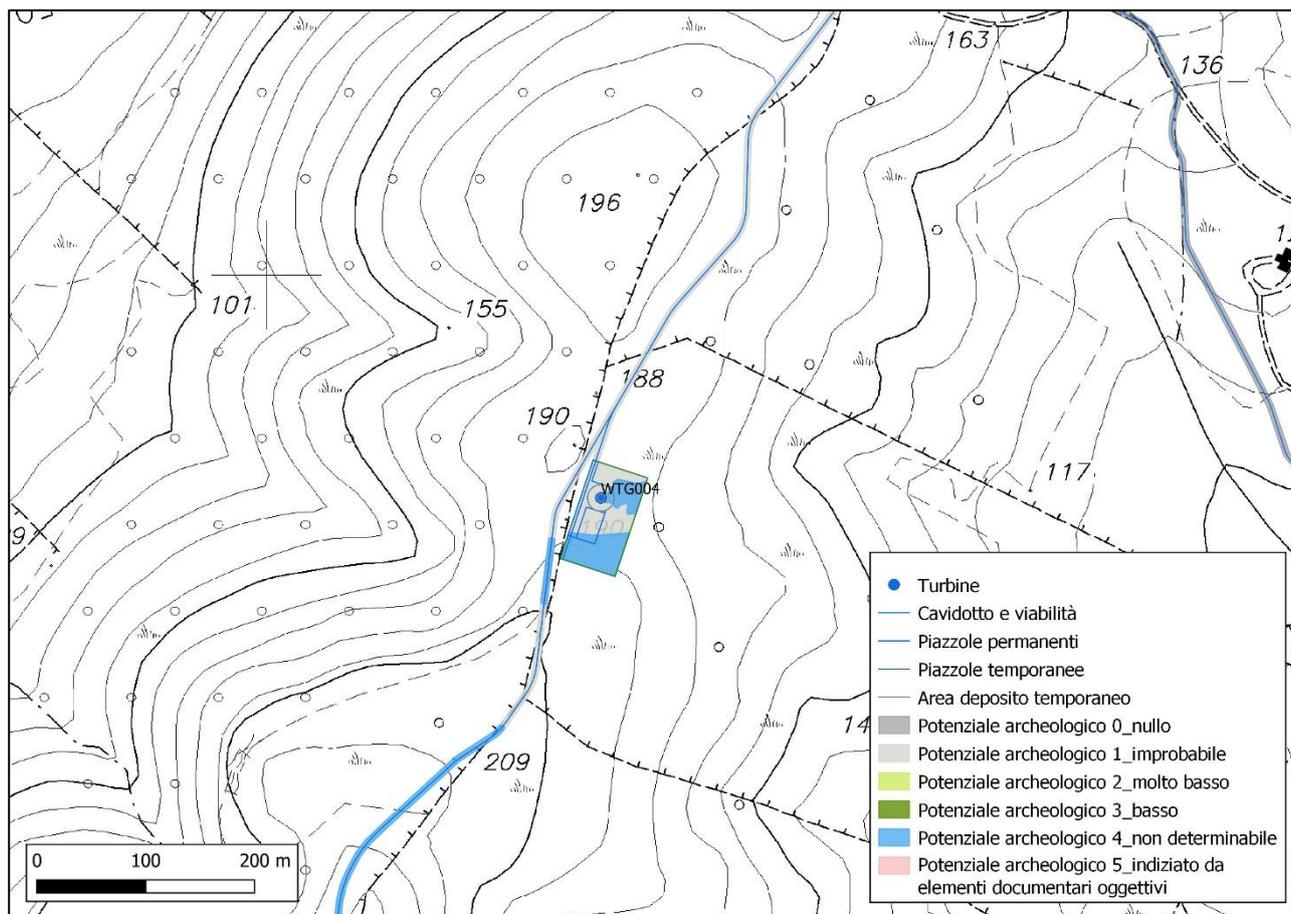


Figura 85. Turbina WTG004, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG005 presenta un grado di potenziale archeologico con indici variabili tra 0 (nullo) e 1 (improbabile). Non sussistono elementi di interesse archeologico né elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici. I rischi per il progetto sono nulli o inconsistenti (Fig. 86).

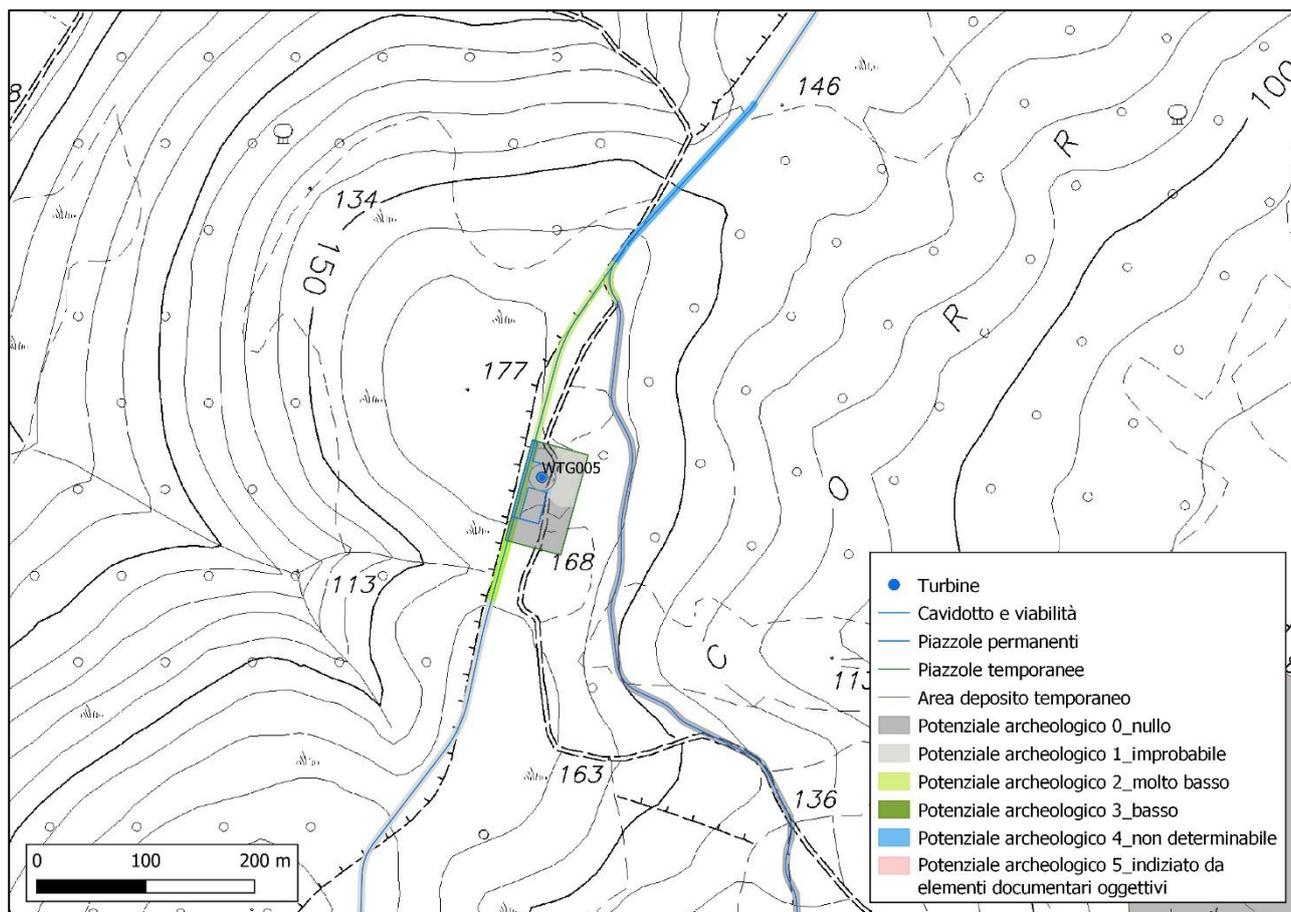


Figura 86. Turbina WTG005, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG006 presenta un grado di potenziale archeologico pari a 1 (improbabile). Nell'area non sussistono elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici. Il rischio per il progetto appare inconsistente (Fig. 87).

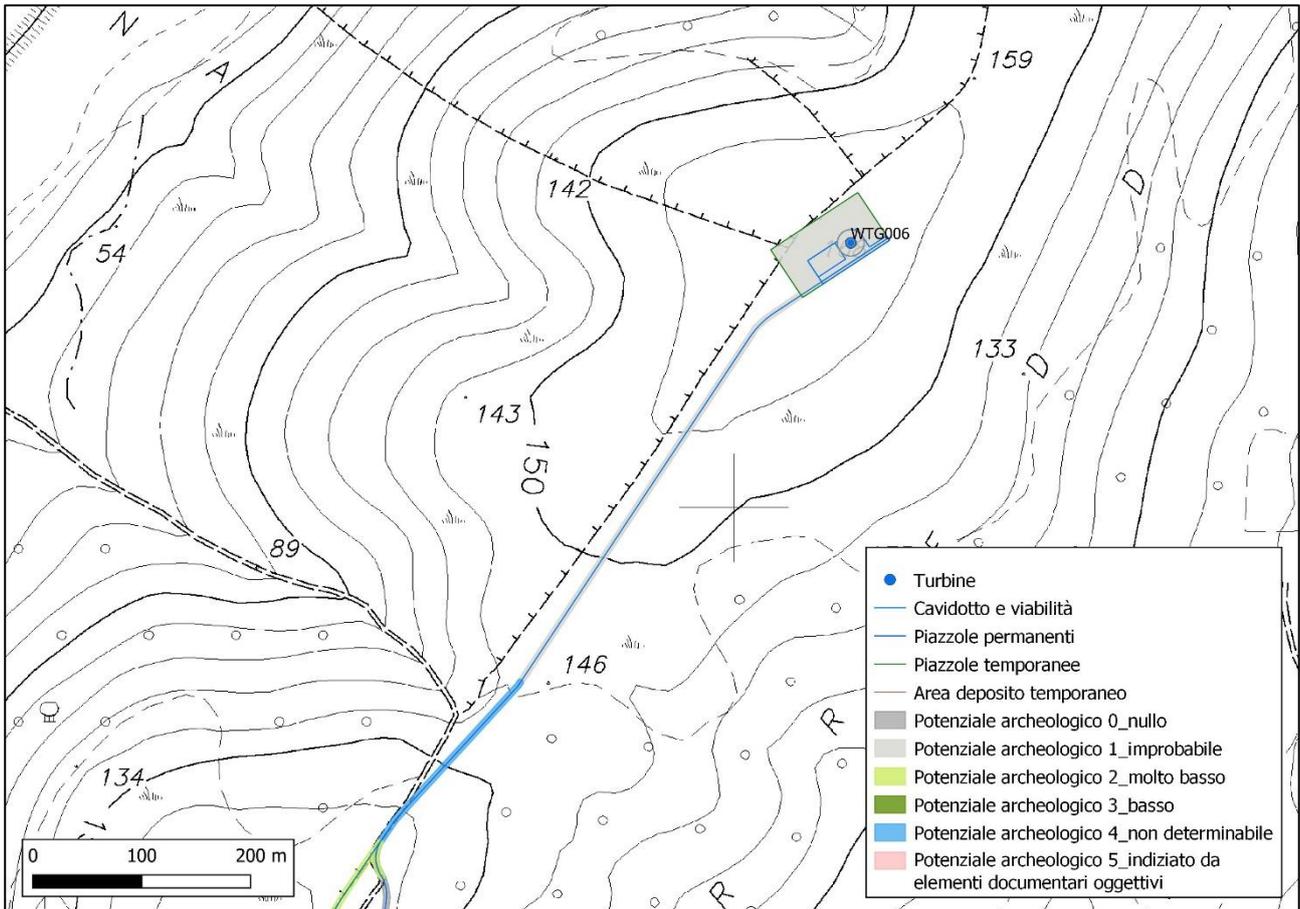


Figura 87. Turbina WTG006, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG007 presenta un grado di potenziale archeologico pari a 2 (molto basso). Nel contesto territoriale limitrofo sono attestate le tracce di un sito archeologico ma nell'area in questione, come nel tratto più vicino di cavidotto, non si osservano elementi che possano confermare una frequentazione antica. Il rischio per il progetto appare molto basso (Fig. 82).

L'area della turbina WTG008 presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 0 (nullo). Nell'area, delimitata all'interno della Cava Palamarrone, non sussistono elementi d'interesse archeologico di alcun genere. Non ci sono rischi per il progetto (Fig. 88).

L'area della turbina WTG009 presenta un grado di potenziale archeologico pari a 4 (non determinabile). Non è possibile verificare l'esistenza di contesti archeologici all'interno di quest'area come nel tratto più vicino di cavidotto. Il rischio per il progetto può considerarsi medio (Fig. 88).

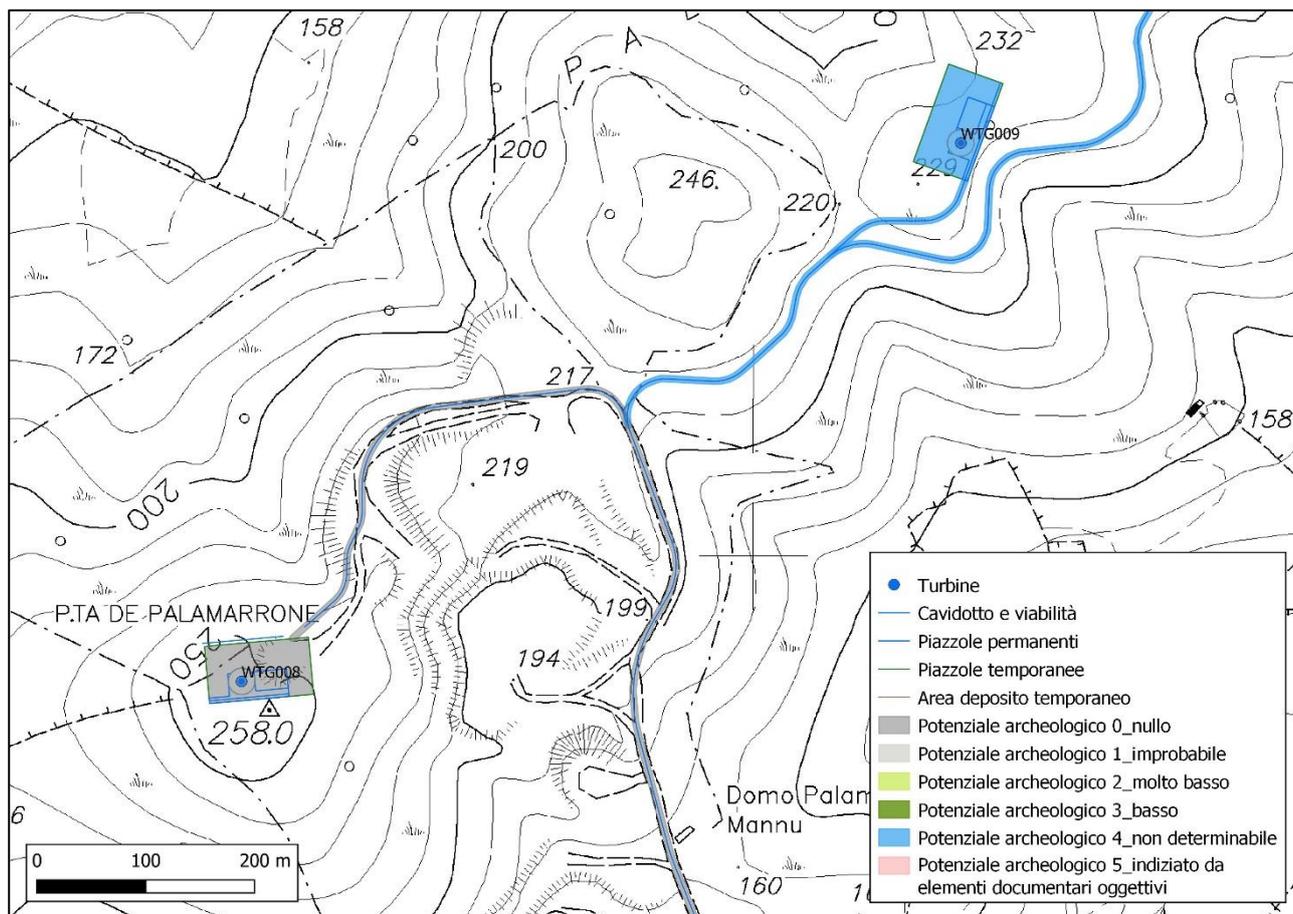


Figura 88. Turbine WTG008 e WTG009, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG010 presenta un grado di potenziale archeologico pari 1 (improbabile). Nell'area non si osservano, nelle superfici visibili e più significative, elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici. Il rischio per il progetto appare inconsistente (Fig. 89).

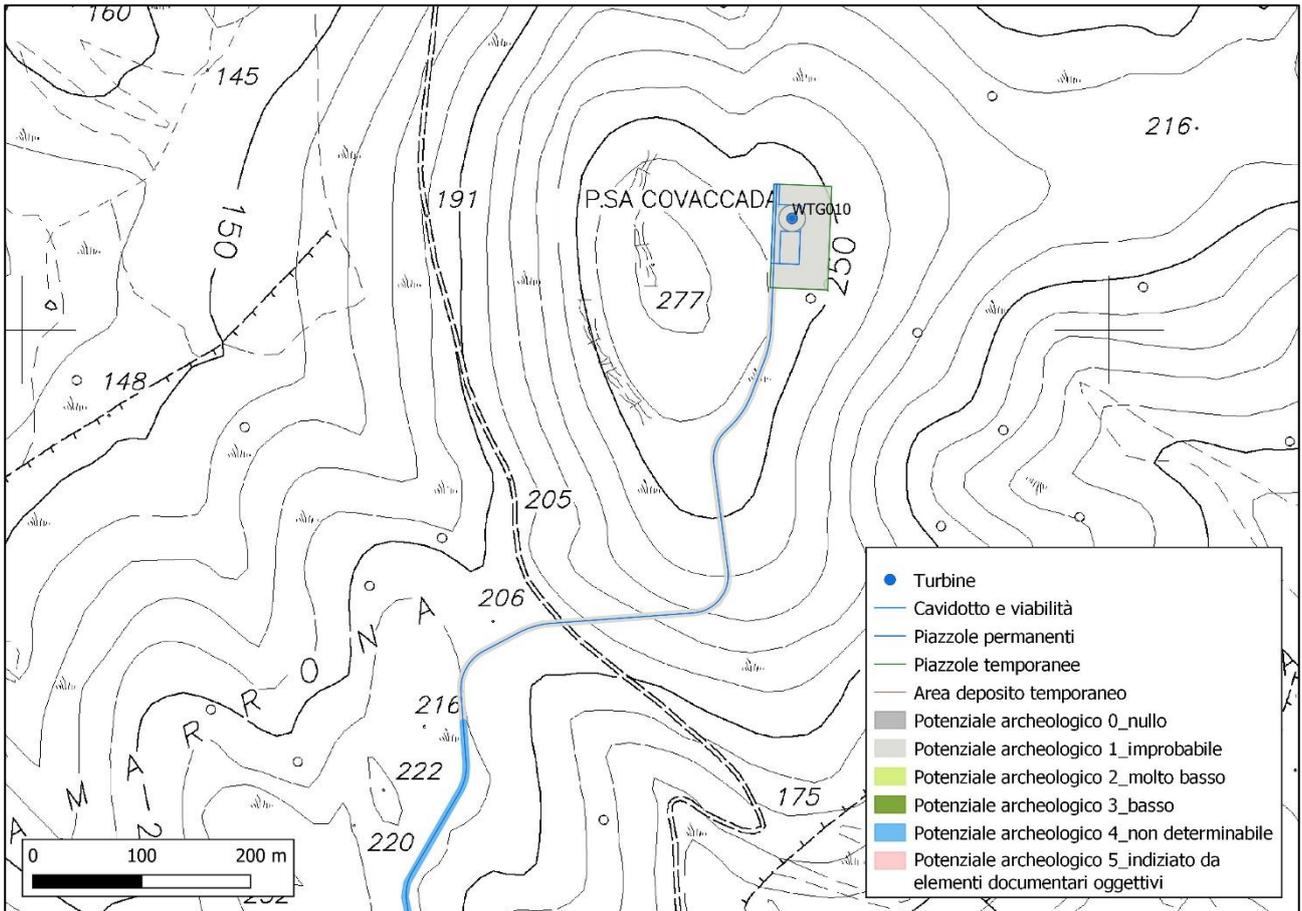


Figura 89. Turbina WTG010, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG011 presenta, come nel caso precedente, un grado di potenziale archeologico pari 1 (improbabile). Nell'area, peraltro oggetto di frequentazione da parte dei cacciatori della zona, non si osservano elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici. Il rischio per il progetto appare inconsistente (Fig. 90).

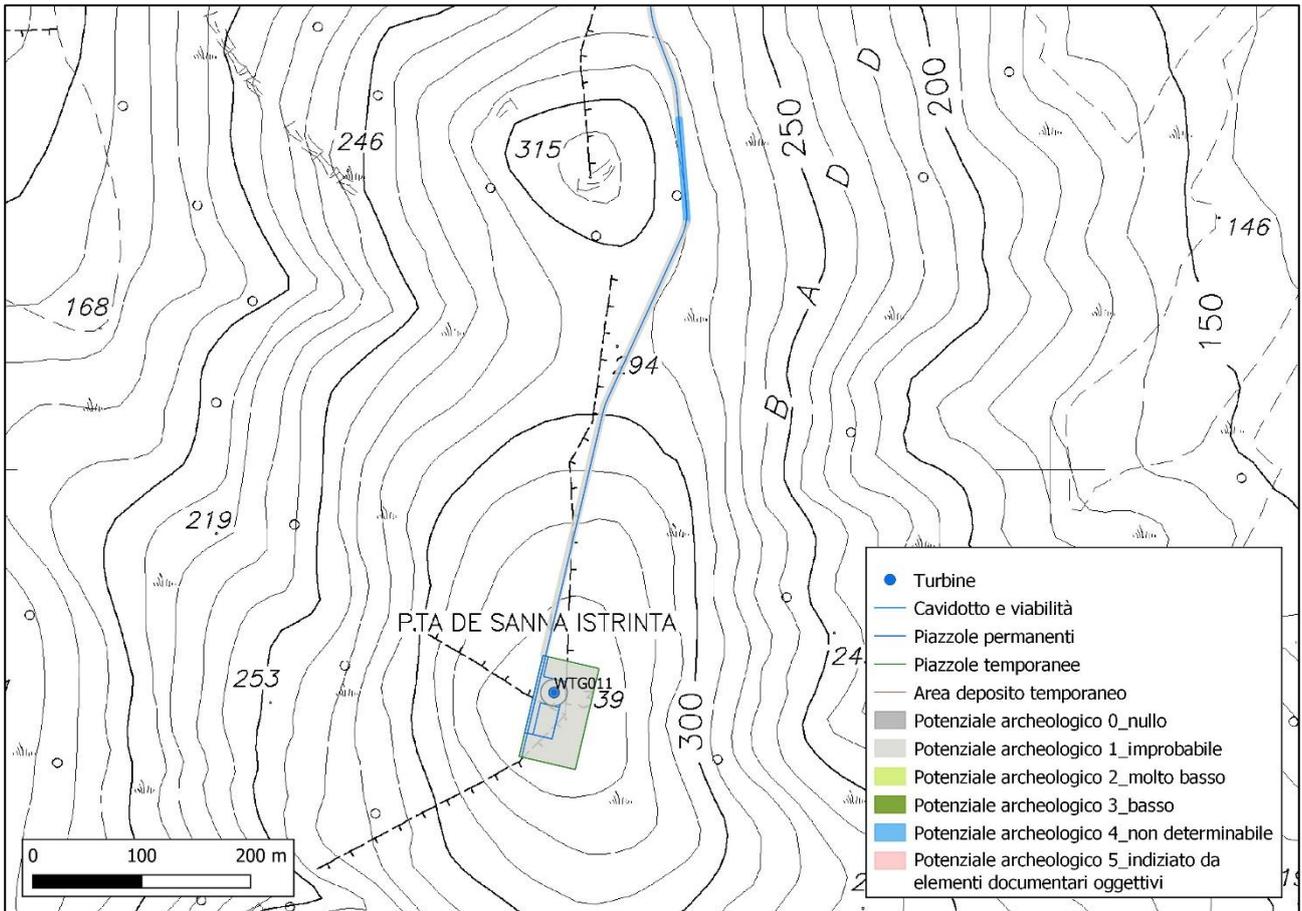


Figura 90. Turbina WTG011, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

Analogamente, l'area della turbina WTG012 presenta un grado di potenziale archeologico pari 1 (improbabile). Nell'area non si osservano elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici. Il rischio per il progetto appare inconsistente (Fig. 91).

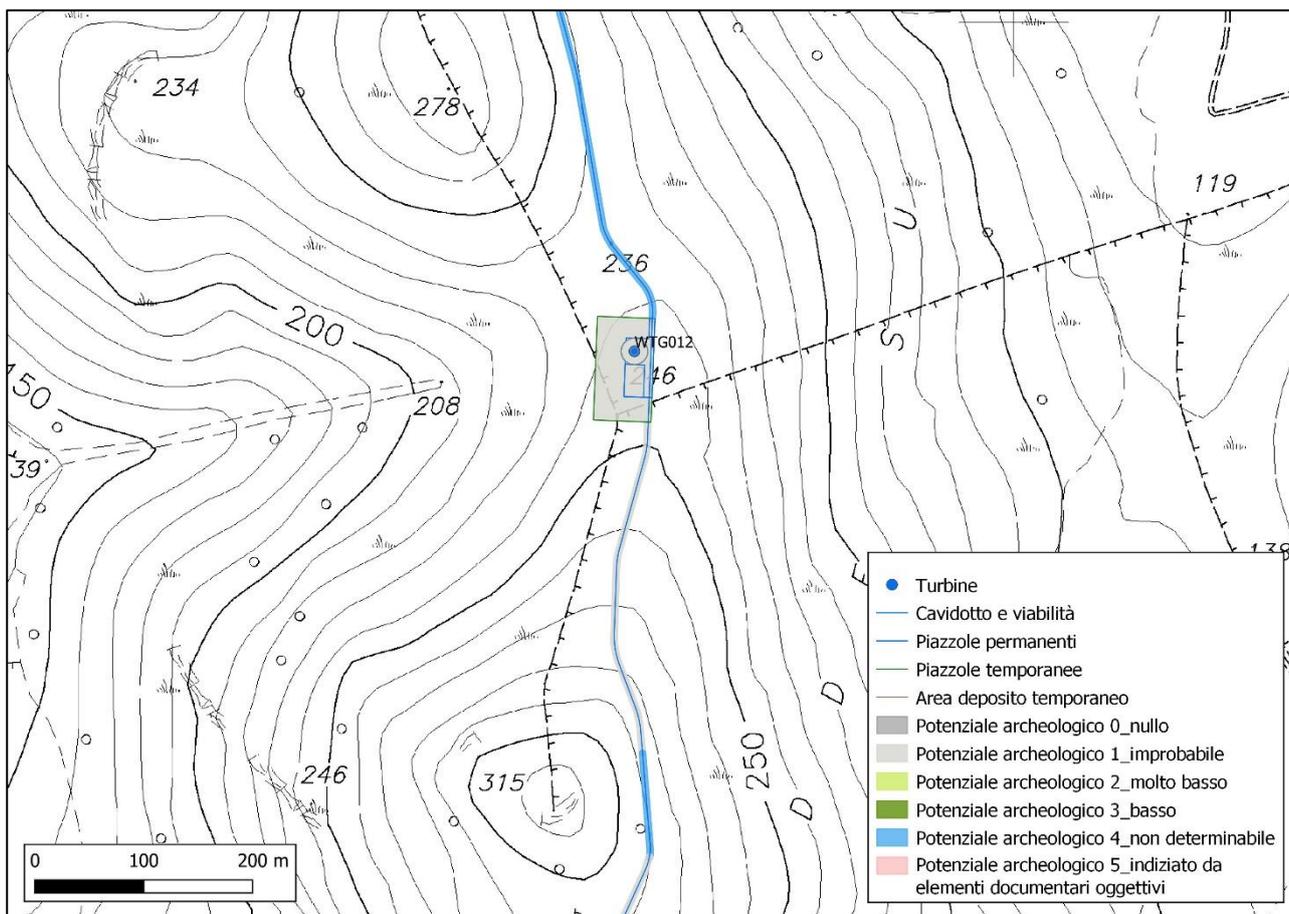


Figura 91. Turbina WTG012, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

Anche l'area della turbina WTG013 presenta un grado di potenziale archeologico pari 1 (improbabile). Nell'area non si osservano elementi indiziari all'esistenza di contesti archeologici. Il rischio per il progetto appare inconsistente (Fig. 92).

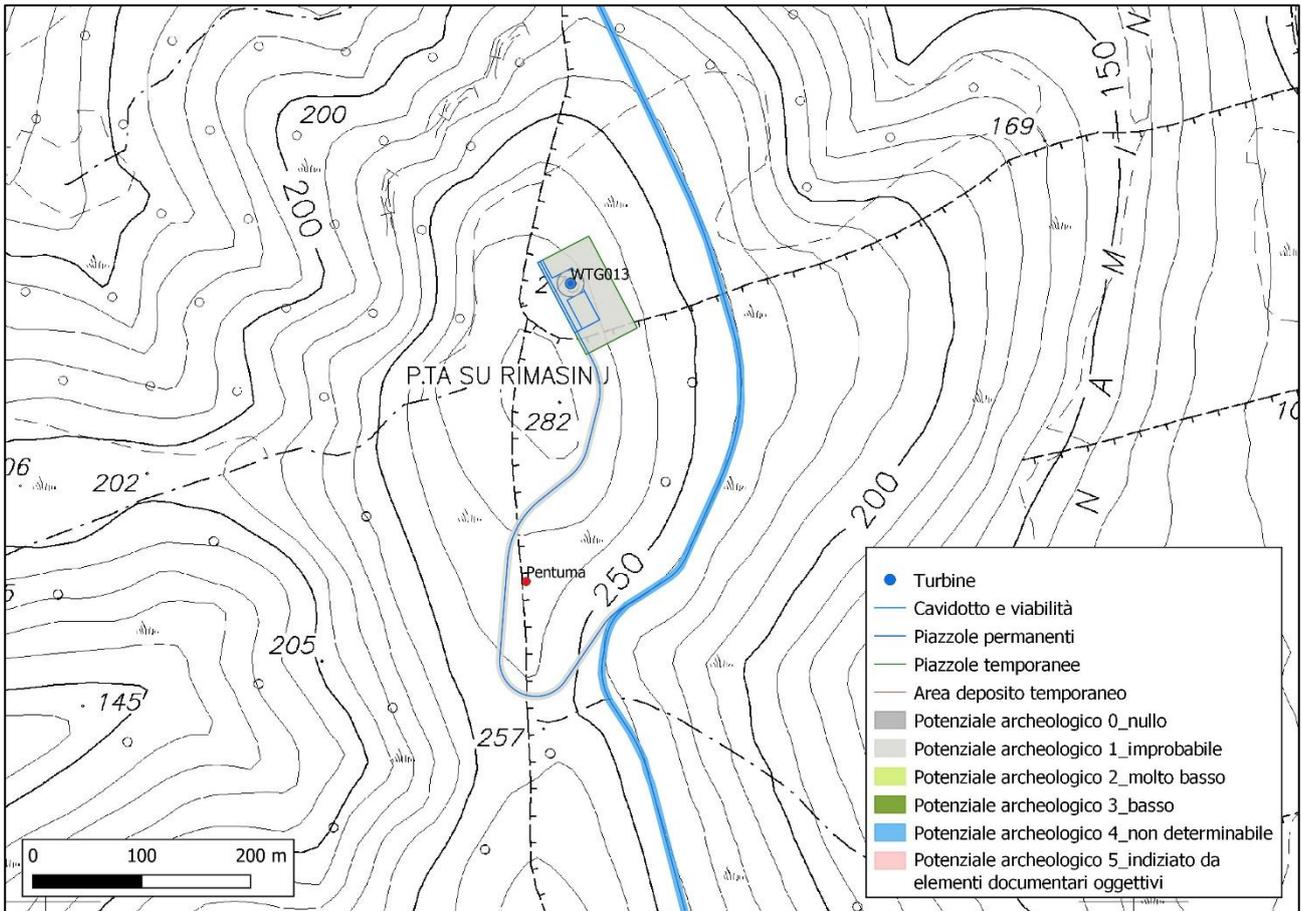


Figura 92. Turbina WTG013, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG014 presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 0 (nullo). Nell'area non sussistono elementi d'interesse archeologico di alcun genere. Non ci sono rischi per il progetto (Fig. 93).

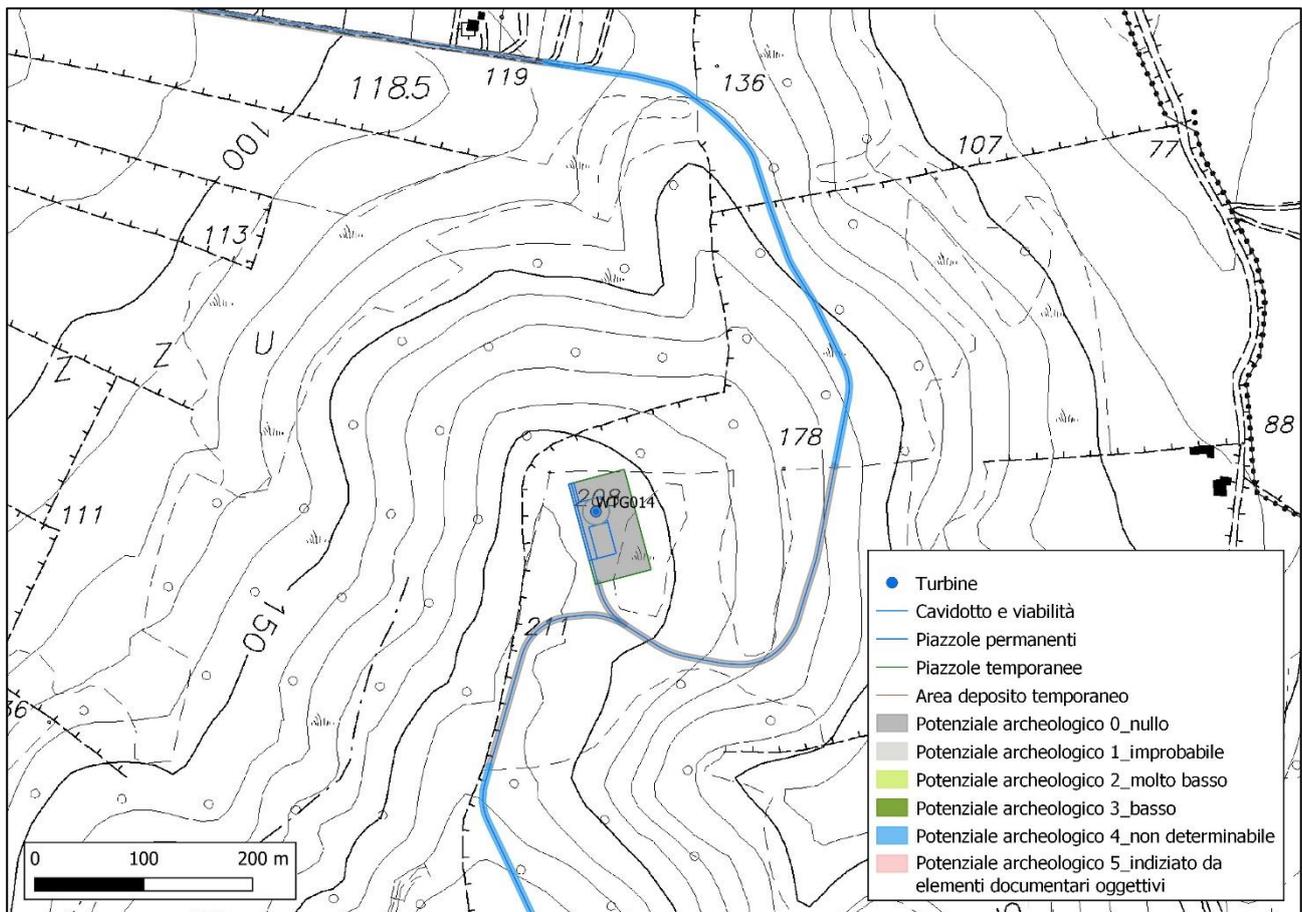


Figura 93. Turbina WTG014, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area di deposito temporaneo presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 0 (nullo). In questa vasta area, oggetto di sfruttamento agricolo, non sussistono elementi d'interesse archeologico di alcun genere. Non ci sono rischi per il progetto (Fig. 94).

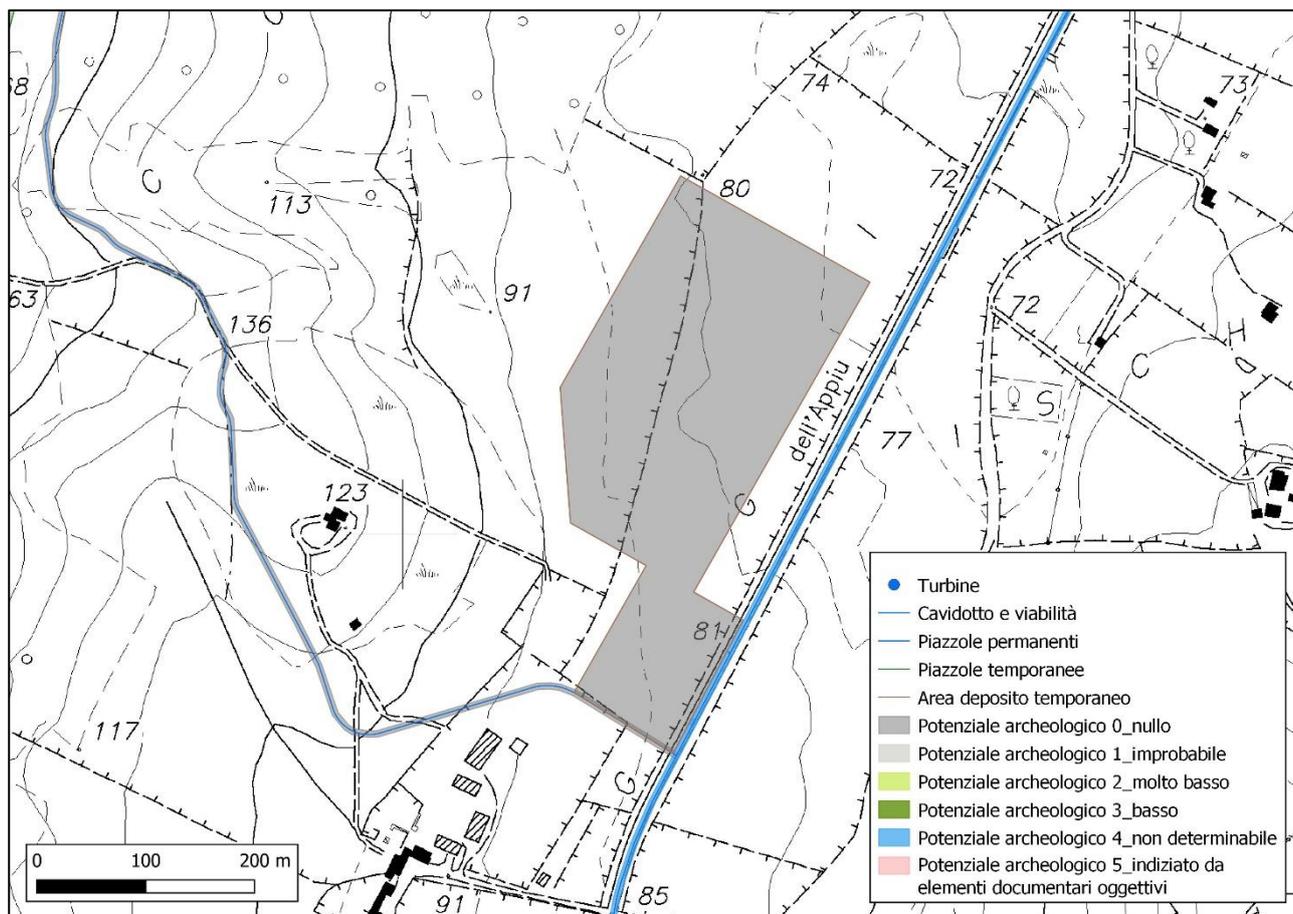


Figura 94. Area di deposito temporaneo, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

L'area della SE Utente presenta un grado di potenziale archeologico pari a 4 (non determinabile). Il rischio per il progetto, in teoria medio, appare comunque limitato considerato la breve distanza dell'edificio in progetto dalla vicina stazione esistente, distante 78 m circa (Fig. 95).

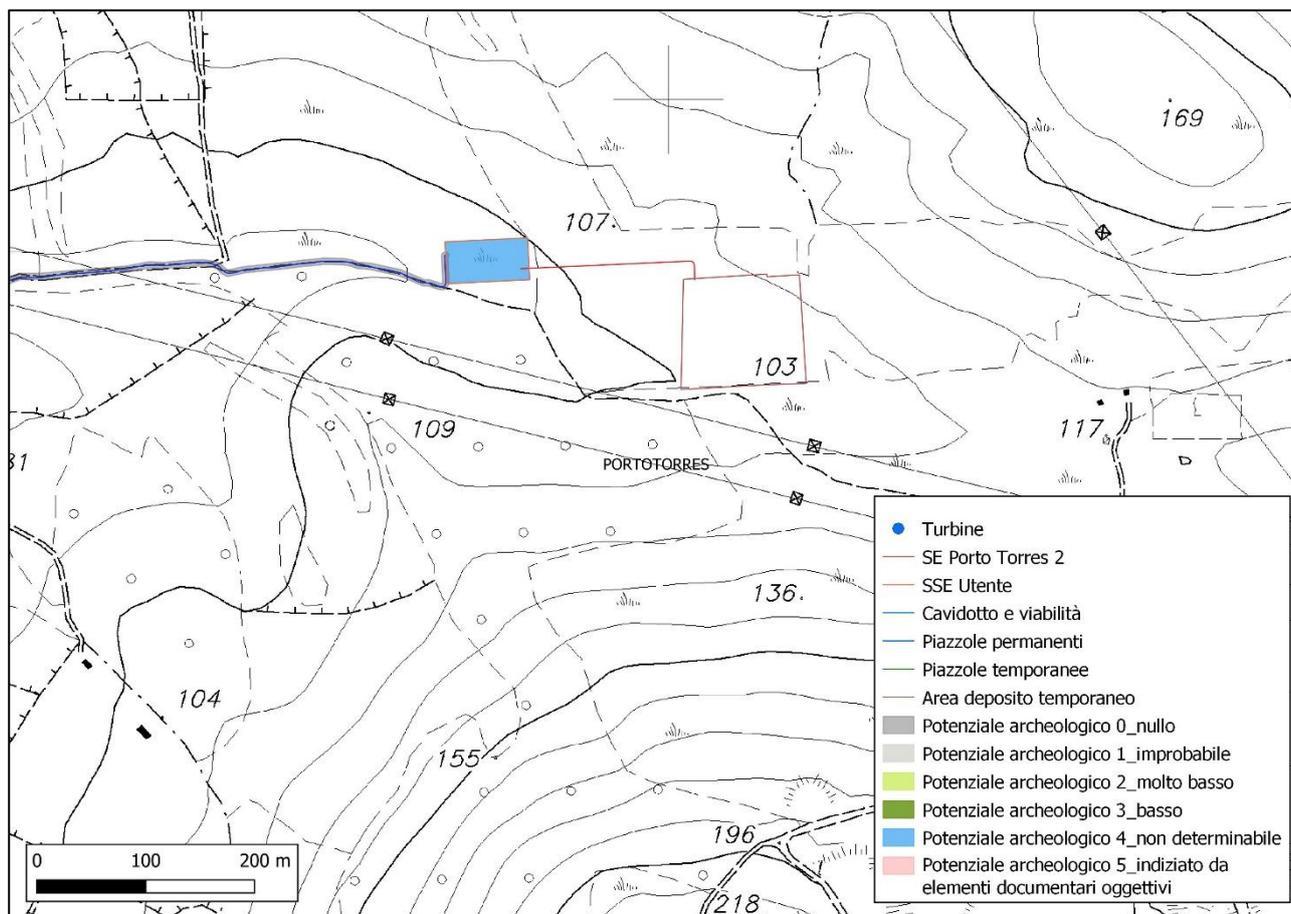


Figura 95. Area della SSE Utente, stralcio della Carta del potenziale archeologico.

In merito al **tracciato dei cavidotti** posizionato **nelle vicinanze delle turbine**, fuori della viabilità esistente, il grado di potenziale archeologico e il grado di rischio per il progetto è riassunto nella tabella seguente:

Cavidotto presso	Grado di potenziale archeologico	Grado di rischio per il progetto
WTG001	5 (Indiziato da elementi documentari oggettivi)	Medio
WTG002	1 (Improbabile)	Inconsistente
WTG003	1 (Improbabile)	Inconsistente
WTG004	1 (Improbabile)	Inconsistente
WTG005	3 (Molto basso)	Molto basso
WTG006	1 (Improbabile)	Inconsistente
WTG007	3 (Molto basso)	Molto basso
WTG008	0 (Nulla)	Nessun Rischio
WTG009	4 (Non determinabile)	Medio
WTG010	1 (Improbabile)	Inconsistente
WTG011	1 (Improbabile)	Inconsistente

WTG012	1 (Improbabile) 4 (Non determinabile)	Inconsistente Medio
WTG013	1 (Improbabile)	Inconsistente
WTG014	0 (Nulla)	Nessun Rischio

11. Analisi topografica territoriale e Carta archeologica

L'analisi topografica ha riguardato una fascia di territorio estesa 5 km dal perimetro dell'area dell'intervento, comprendente i comuni di Sassari e Porto Torres. Sono stati censiti e georeferenziati in ambiente GIS i beni archeologici noti dalle fonti bibliografiche e cartografiche edite. La denominazione dei monumenti e dei contesti è quella attestata nelle fonti consultate o indicata nella Carta Tecnica Regionale. I beni indicati in grassetto sono quelli sottoposti a vincolo archeologico ministeriale. Nell'elenco che segue sono indicati anche i beni identitari perimetrati nel PUC del Comune di Sassari, mentre non sono indicati i contesti archeologici (UT Su Crabiore) rilevati durante le ricognizioni nel territorio di Sassari, riportati nelle carte inserite in questo elaborato e nelle carte allegate alla presente relazione.

Il risultato dell'analisi è illustrato nella Carta archeologica allegata, della quale si riportano due stralci su Carta Tecnica Regionale e CTR su *Digital Terrain Model* (Figg. 96-97).

COMUNE DI SASSARI	
DENOMINAZIONE	
1.	Cantoniera Juane Abbas;
2.	Castello di Monteforte;
3.	Cuile Intrada Noba;
4.	Cuile Lu Strampu;
5.	Cuile;
6.	Cuile;
7.	Fortificazione di Rocca della Bagassa;
8.	Fortini Canaglia;
9.	Nuraghe Bazzinitta;
10.	Nuraghe Branca;
11.	Nuraghe Cazzetteri;
12.	Nuraghe Donna Ricca;
13.	Nuraghe e Villaggio di Lampaggiu - Leppuzzu;

14. Nuraghe e villaggio di Monte Reposu;
15. Nuraghe Elighe Longu I;
16. Nuraghe Elighe Longu II;
- 17. Nuraghe I in Elighe Longu;**
- 18. Nuraghe II in Elighe Longu;**
19. Nuraghe Joanne Abbas;
20. Nuraghe maccia de Spina;
- 21. Nuraghe Mandras;**
- 22. Nuraghe Monte Reposu;**
23. Nuraghe Palaonessa (San Nicola Mancineddu);
- 24. Nuraghe Pilotta;**
25. Nuraghe Renuzzu – Pozzo d'Esse;
26. Nuraghe S. Osanna;
27. Nuraghe San Nicola B;
- 28. Nuraghe Sant'Osanna;**
29. Nuraghe Siareddu;
- 30. Nuraghe Trobas;**
31. Nuraghe Trobas;
- 32. "Resti di strutture romane di Mandras";**
33. Sito di Funtanazza;
34. Sito di pozzo d'Ussi.

COMUNE DI PORTO TORRES

DENOMINAZIONE

- 1. "Nuraghe e alcuni ruderi romani in Biunis";**
- 2. Nuraghe Margone;**
- 3. Nuraghe Monti Elva;**
- 4. Nuraghe Sant'Elena.**

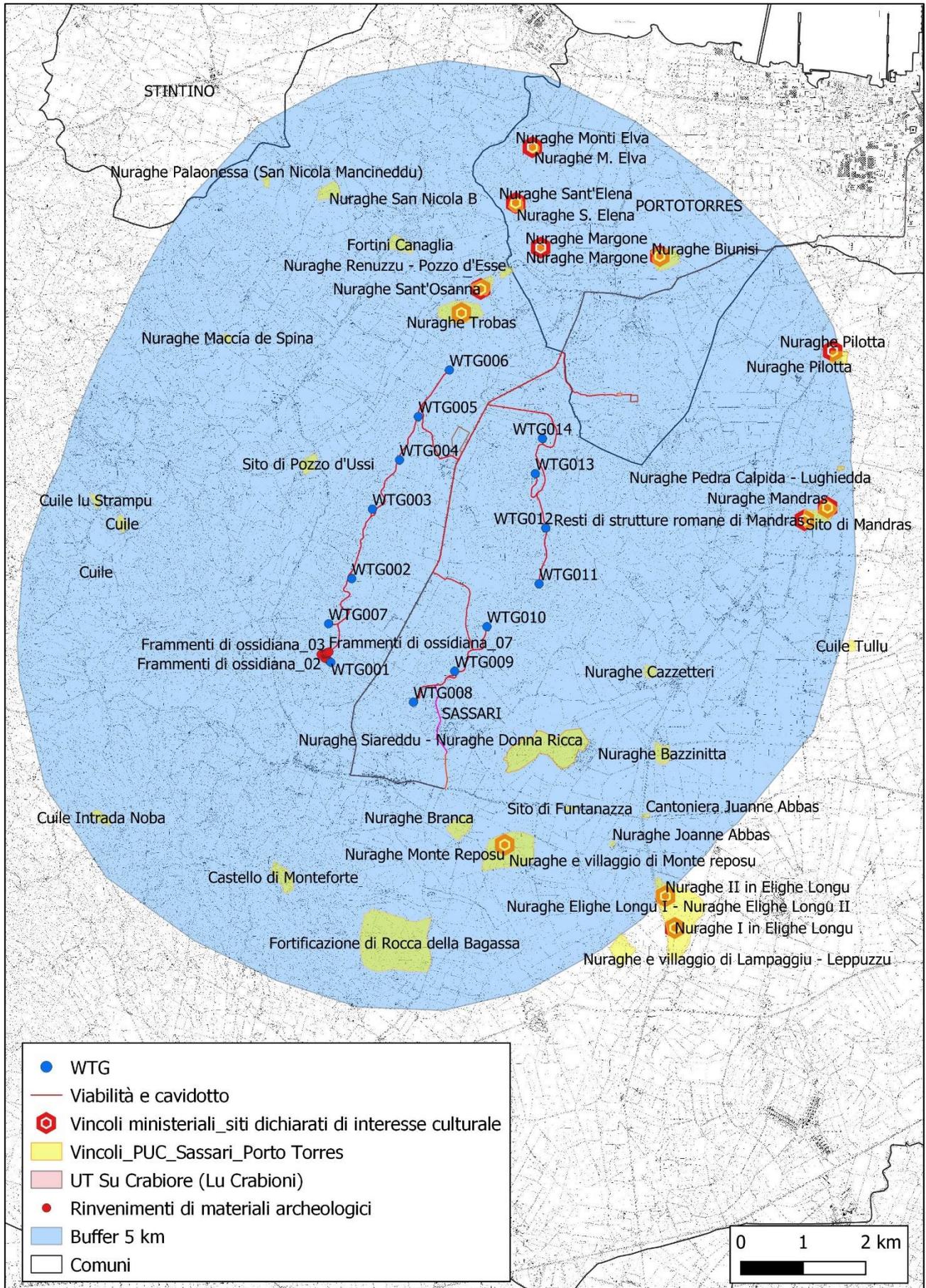


Figura 96. Carta archeologica, base CTR.

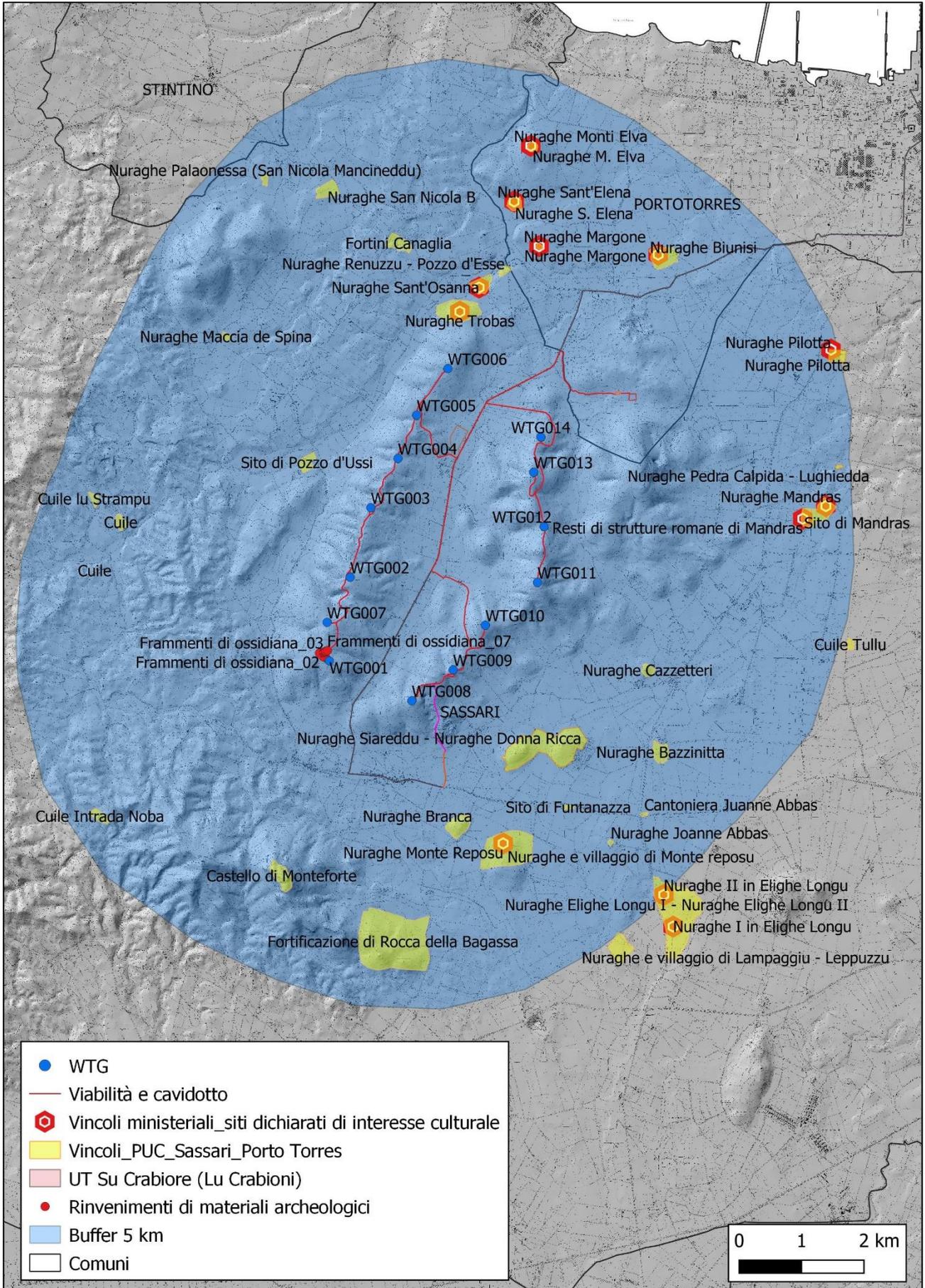


Figura 97. Carta archeologica, base CTR su DTM.

12. Elenco allegati

- Carta della visibilità di superficie
- Carta del potenziale archeologico
- Carta archeologica