



# Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte eolica nel Comune di Maracalagonis (CA)

Committente:

**ECOWIND2 S.r.l.**  
Via Alessandro Manzoni 30,  
20121 Milano (MI)  
P.IVA: 12071590967  
PEC: [ecowind2srl@legalmail.com](mailto:ecowind2srl@legalmail.com)

## RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Incaricato:

**Queequeg Renewables, ltd**  
Unit 3.03, 1110 Great West Road  
TW80GP London (UK)  
Company number: 111780524  
email: [mail@queenter.co.uk](mailto:mail@queenter.co.uk)

Rev. 0.0

Data: Giugno 2022

WIND003.REL036



## Sommario

1. Premessa e finalità dello studio .....	6
2. Principali riferimenti normativi .....	6
3. Inquadramento cartografico.....	7
4. Descrizione delle opere in progetto .....	10
5. Verifica dei vincoli di tutela.....	10
5.1. Vincoli archeologici ministeriali .....	10
5.2. Vincoli di tutela paesaggistica e storico - culturale.....	11
6. Fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche .....	11
7. Fotointerpretazioni.....	15
8. Ricognizioni di superficie .....	18
8.1. Nota metodologica .....	18
8.2. Dati raccolti e Carta della visibilità archeologica.....	19
9. Dati raccolti e valutazione del potenziale archeologico .....	43
9.1. Nota metodologica .....	43
9.2. Relazione conclusiva e Carta del potenziale archeologico.....	44
10. Analisi topografica territoriale e Carta archeologica.....	55
11. Elenco allegati .....	58
Figura 1. Inquadramento cartografico del parco eolico su Carta Tecnica Regionale (CTR).....	8
Figura 2. Inquadramento cartografico del parco eolico su CTR e Digital Terrain Model (DTM).....	9
Figura 3. Posizionamento del parco eolico e dei siti archeologici noti all'interno del buffer multi-distanza, base CTR. ....	13
Figura 4. Posizionamento del parco eolico e dei siti archeologici noti all'interno del buffer multi-distanza, base CTR e Digital Terrain Model (DTM).....	14
Figura 5. RAS, ortofoto 1968, area presso la turbina WTG009. ....	17
Figura 6. RAS, ortofoto 1977-1978, area presso la turbina WTG009. ....	17
Figura 7. RAS, ortofoto 1998-1999, area presso la turbina WTG009. ....	17
Figura 8. RAS, ortofoto 2003, area presso la turbina WTG009. ....	17
Figura 9. RAS, ortofoto 2006, area presso la turbina WTG009. ....	17
Figura 10. RAS, ortofoto 2010, area presso la turbina WTG009. ....	17
Figura 11. RAS, ortofoto 2013, area presso la turbina WTG009. ....	17
Figura 12. Google Earth, ortofoto 2019, area presso la turbina WTG009.....	17
Figura 13. Area del parco eolico su ortofoto, <b>localizzazione dei punti delle riprese fotografiche effettuate durante le ricognizioni.</b> .....	19
Figura 14. Area della turbina WTG001, vista da SW.....	20
Figura 15. Area della turbina WTG001, vista da NE. ....	20
Figura 16. Area delle turbine WTG001 e WTG009, carta della visibilità archeologica. ....	20
Figura 17. Area della turbina WTG002, vista da N. ....	21
Figura 18. Area della turbina WTG002, vista da SE. ....	21

Figura 19. Area della turbina WTG002, vista dal drone. ....	21
Figura 20. Area delle turbine WTG002 e WTG010, carta della visibilità archeologica. ....	22
Figura 21. Area della turbina WTG003, vista da SW. ....	22
Figura 22. Area della turbina WTG003, vista da N. ....	22
Figura 23. Area della turbina WTG003, carta della visibilità archeologica. ....	23
Figura 24. Area della turbina WTG004, vista da SW. ....	23
Figura 25. Area della turbina WTG004, vista da W. ....	23
Figura 26. Area della turbina WTG004, carta della visibilità archeologica. ....	24
Figura 27. Area della turbina WTG005, vista da SW. ....	24
Figura 28. Area della turbina WTG005, vista da NW. ....	24
Figura 29. Aree della WTG005, della SSE e della SE, carta della visibilità archeologica. ....	25
Figura 30. Area della turbina WTG006, vista da ESE. ....	26
Figura 31. Area della turbina WTG007, vista da S. ....	26
Figura 32. Area della turbina WTG007, vista da SW. ....	26
Figura 33. Aree delle turbine WTG006 e WTG007, carta della visibilità archeologica. ....	27
Figura 34. Area della turbina WTG008, vista SSW. ....	27
Figura 35. Area della turbina WTG008, vista ENE. ....	27
Figura 36. Area della turbina WTG008, carta della visibilità archeologica. ....	28
Figura 37. Area della turbina WTG009, vista da NE. ....	29
Figura 38. Area presso la turbina WTG009, vista da S. ....	29
Figura 39. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, materiali ceramici di epoca romana. ....	29
Figura 40. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, materiali ceramici di epoca romana. ....	29
Figura 41. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, materiali ceramici di epoca romana. ....	29
Figura 42. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, materiali ceramici di epoca romana. ....	29
Figura 43. Area della turbina WTG010, vista da N. ....	30
Figura 44. Area della turbina WTG010, vista da SSE. ....	30
Figura 45. Area della turbina WTG010, vista dal drone. ....	30
Figura 46. Area della turbina WTG011, vista da E. ....	31
Figura 47. Area della turbina WTG011, vista da SE. ....	31
Figura 48. Area della turbina WTG011, carta della visibilità archeologica. ....	31
Figura 49. Abitato romano di Sa Idda Beccia, vista da W. ....	32
Figura 50. Abitato romano di Sa Idda Beccia, vista da NE. ....	32
Figura 51. Abitato romano di Sa Idda Beccia, vista da SE. ....	32
Figura 52. Abitato romano di Sa Idda Beccia, materiali ceramici di epoca tardo antica. ....	32
Figura 53. Area della turbina WTG012, vista SSE. ....	32
Figura 54. Area della turbina WTG012, vista SW. ....	32
Figura 55. Area della turbina WTG013, vista da ENE. ....	33
Figura 56. Area della turbina WTG013, vista da NW. ....	33
Figura 57. Frammento di ossidiana nei pressi dell'area della turbina WTG013. ....	33
Figura 58. Frammenti di ossidiana a Sud dell'area della turbina WTG013. ....	33
Figura 59. Aree delle turbine WTG012 e WTG013, carta della visibilità archeologica. ....	34
Figura 60. Area della turbina WTG014, vista da N. ....	34
Figura 61. Area della turbina WTG014, vista da S. ....	34
Figura 62. Area della turbina WTG014, vista dal drone. ....	35
Figura 63. Area della WTG014, carta della visibilità archeologica. ....	36
Figura 64. Aree della SE e della SSE, vista da ESE. ....	37
Figura 65. Aree della SE e della SSE, vista da S. ....	37
Figura 66. Aree della SE e della SSE, vista da SW. ....	37
Figura 67. Aree della SE e della SSE, vista da W. ....	37
Figura 68. Area di stoccaggio occidentale, vista da NE. ....	38
Figura 69. Area di stoccaggio occidentale, vista da SW. ....	38
Figura 70. Area di stoccaggio orientale, settore occidentale, vista da SE. ....	38

Figura 71. Area di stoccaggio orientale, settore occidentale, vista da NE.....	38
Figura 72. Area di stoccaggio, settore centrale, vista da NE. ....	38
Figura 73. Area di stoccaggio, settore centrale, vista da S. ....	38
Figura 74. Area di stoccaggio, settore centro-occidentale, vista da S. ....	38
Figura 75. Area di stoccaggio, settore centro-occidentale, vista da N. ....	38
Figura 76. Area di stoccaggio orientale, settore orientale, vista da NNW.....	39
Figura 77. Area di stoccaggio orientale, settore orientale, vista da NE.....	39
Figura 78. Aree di stoccaggio, carta della visibilità archeologica. ....	39
Figura 79. Tracciato del cavidotto nei pressi della turbina WTG001, vista da NE. ....	41
Figura 80. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG001, vista da SE.....	41
Figura 81. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG002, vista da N.....	41
Figura 82. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG002, vista da W.....	41
Figura 83. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG013, vista da WSW. ....	41
Figura 84. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG014, vista da SSE.....	41
Figura 85. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG005, vista da ENE.....	41
Figura 86. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG005, vista da WSW. ....	41
Figura 87. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG006, vista da S. ....	42
Figura 88. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG007, vista da SW.....	42
Figura 89. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG008, vista da SE.....	42
Figura 90. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, vista da SW.....	42
Figura 91. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG010, vista da SE.....	42
Figura 92. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG010, vista da W.....	42
Figura 93. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG011, vista da E. ....	42
Figura 94. Tracciato del cavidotto nelle vicinanze della turbina WTG012, vista da NE.....	42
Figura 95. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG013, vista da E. ....	43
Figura 96. Tracciato del cavidotto nei pressi della turbina WTG014, vista da NE. ....	43
Figura 97. Aree delle turbine WTG001 e WTG009, carta del potenziale archeologico.....	44
Figura 98. Aree delle turbine WTG002 e WTG010, carta del potenziale archeologico.....	45
Figura 99. Area della turbina WTG003, carta del potenziale archeologico.....	46
Figura 100. Area della turbina WTG004, carta del potenziale archeologico.....	47
Figura 101. Area della turbina WTG005, della SE e della SSE, carta del potenziale archeologico.....	48
Figura 102. Aree delle turbine WTG006 e WTG007, carta del potenziale archeologico.....	49
Figura 103. Area della turbina WTG008, carta del potenziale archeologico.....	50
Figura 104. Area della turbina WTG011, carta del potenziale archeologico.....	51
Figura 105. Aree delle turbine WTG012 e WTG013, carta del potenziale archeologico.....	52
Figura 106. Area della turbina WTG014, carta del potenziale archeologico.....	53
Figura 107. Aree di stoccaggio, carta del potenziale archeologico.....	54
Figura 108. Carta archeologica del territorio, base CTR.....	56
Figura 109. Carta archeologica del territorio, base DTM e CTR. ....	57

## 1. Premessa e finalità dello studio

La presente relazione è parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico, denominato "Bruncu de Lianu", ricadente nel Comune di Maracalagonis (CA).

Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica, di potenza nominale pari a 92.400 kW. L'impianto sarà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale di Alta Tensione con collegamento in antenna a 150 kV su una nuova Stazione elettrica, da inserire in "entra-esce" alla linea RTN a 150 kV "Villasimius - Quartucciu".

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 redazione della "Carta del potenziale archeologico" che evidenzia il grado di potenziale archeologico dell'area interessata dal progetto e riporta anche le emergenze archeologiche rilevate durante le ricognizioni.

## 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 cartografico

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nel settore centro occidentale del territorio comunale di Maracalagonis (Figg. 1-2).

L'area del parco eolico è raggiungibile da una deviazione della SP 17, in località Torre delle Stelle, e attraverso una strada sterrata che si diparte all'altezza della nuova SS 125, all'altezza dello svincolo per Geremeas.

Cartografia di riferimento:

Carta Tecnica Regionale, scala 1: 10.000, Fogli 558090, 558100, 558130, 558140, 567010, 567020, 567030, 567050, 567060.

Riferimenti catastali:

Fogli: 41, 42, 43, 44, 46, 47.

Particelle: 47 – 91 – 3, 7, 16, 34 – 6 – 1, 38 – 171.

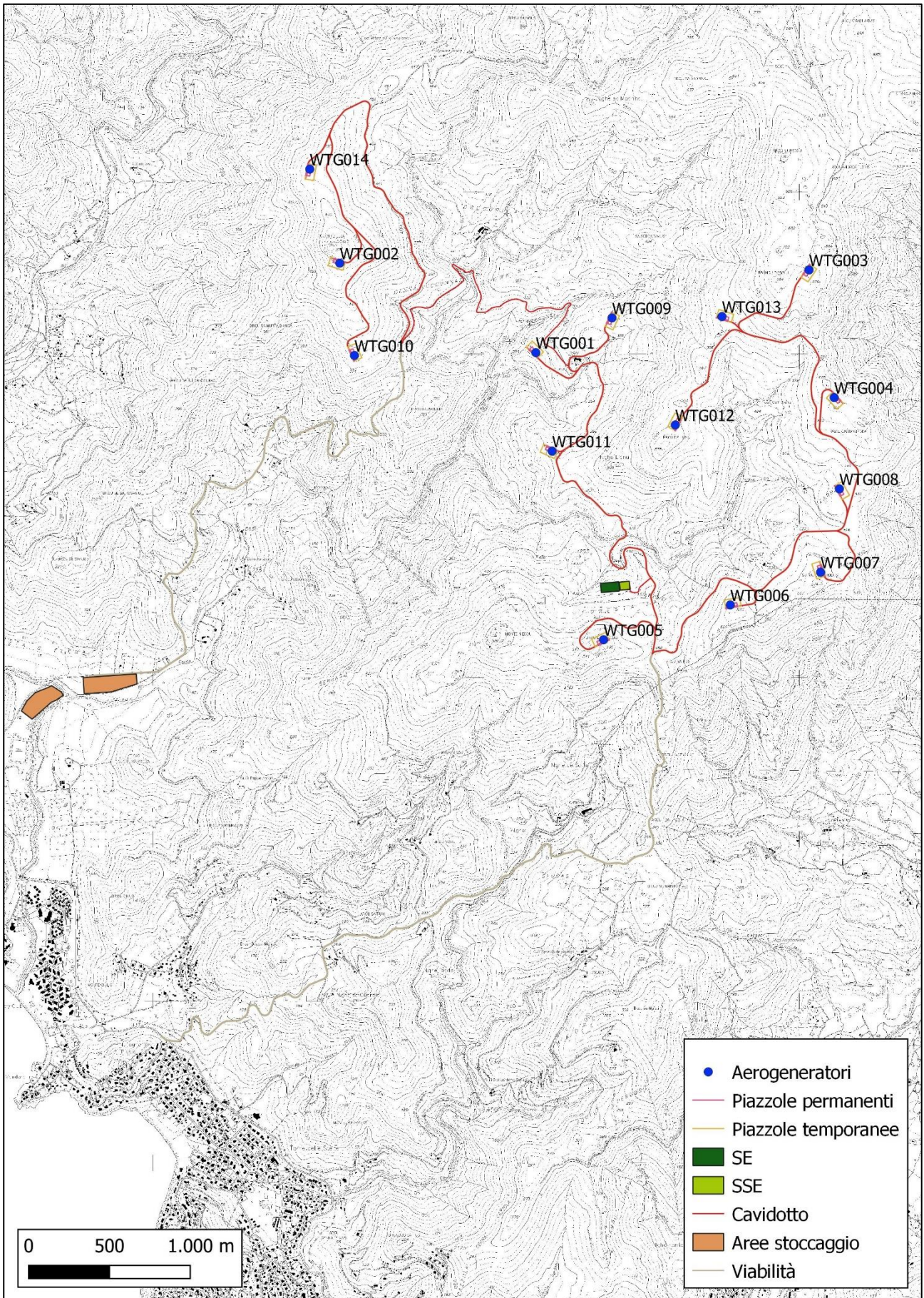


Figura 1. Inquadramento cartografico del parco eolico su Carta Tecnica Regionale (CTR).



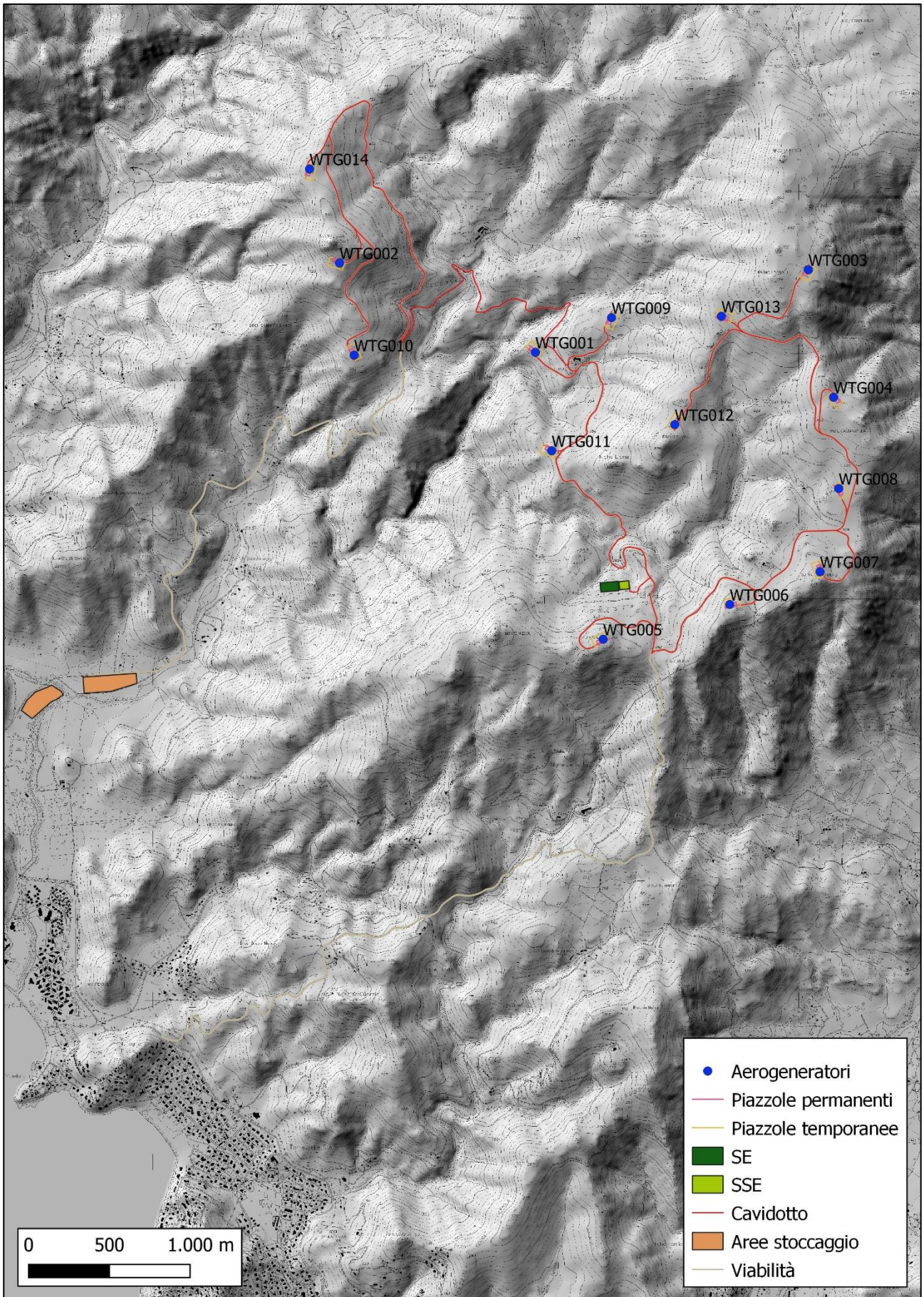


Figura 2. Inquadramento cartografico del parco eolico su CTR e Digital Terrain Model (DTM).

## 4. Descrizione delle opere in progetto

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 prevista l'installazione di una torre anemometrica di misura che monitorerà le condizioni di vento e ambientali dell'area dell'impianto. Il progetto prevede inoltre la creazione di una nuova stazione elettrica (SE) e di una sottostazione elettrica (SSE).

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 due aree di stoccaggio area di deposito temporaneo e lo scavo di un cavidotto, il cui tracciato segue la viabilità predisposta (Figg. 1-2).

## 5. Verifica dei vincoli di tutela

### 5.1. Vincoli archeologici ministeriali

Nell'area interessata dalle opere in progetto (aerogeneratori, piazzole, aree di stoccaggio, 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).

Alcuni monumenti sottoposti a vincolo si localizzano oltre il buffer di 1 km e ricadono nel Comune di Sinnai: Nuraghe S'Arrideli (D.M. 19.11.2018) e Nuraghe Su Crastadroxiu (D.M. 19.10.2018). All'interno di questo buffer, nel territorio di Maracalagonis, nella piattaforma VIR è indicato un bene di interesse culturale non verificato (ID 159055), denominato "Edificio termale" (Figg. 3-4).

Gli altri vincoli conosciuti si posizionano oltre il buffer dei 5 km. Altri vincoli archeologici vicini al limite di questo buffer ricadono nel Comune di Quartu Sant'Elena e nel Comune di Villasimius (Figg. 108-109):

- Nuraghe Diana (D.M. 16.04.2014);
- Nuraghe Fois (D.M. 06.06.1995);
- Nuraghe Giardone (Nuraghe Giardoni) (D.M. 03.02.2020);
- Tomba di Giganti Giardoni (21.10.2020);
- "Ruderi di edifici di epoca romana" (D.M. 11.10.1980);

"Resti di un santuario punico-romano detto Foce del Rio Foxi (D.M. 21.11.1980);  
Nuraghe Cuccureddus I (D.M. 05.05.2020);  
Nuraghe Cuccureddus II (D.M. 05.05.2020).

## 5.2. Vincoli di tutela paesaggistica e storico - culturale

La verifica dei vincoli di tutela paesaggistica e storico culturale è stata realizzata attraverso l'analisi degli elaborati del Piano Urbanistico Comunale di Maracalagonis. Dall'esame di queste fonti non risultano perimetri di tutela integrale o condizionata all'interno dell'area del parco eolico. Le carte preliminari del PUC di Maracalagonis indicano alcuni beni, noti anche da altre fonti (Figg. 3-4).

Si rileva che all'interno dell'area del parco eolico si localizza il Nuraghe Lianu, distante 420 m circa dalla turbina WTG012 e 450 m circa dalla turbina WTG011.

All'interno del buffer di 1 km si localizzano il Nuraghe de Sottu, il Nuraghe Sa Rocca Arrubia e l'abitato romano di Sa Idda Beccia. Altre tracce archeologiche sono state rilevate nel corso delle ricognizioni.

## 6. Fonti bibliografiche, cartografiche e sitografiche

### Fonti bibliografiche

Di seguito la bibliografia presa in esame per la ricostruzione e, laddove possibile, il posizionamento delle emergenze archeologiche presenti nell'area del parco eolico e all'interno del buffer dei 5 km dal perimetro del parco. In generale l'analisi delle fonti disponibili è stata focalizzata su questo territorio, trascurando quelle riguardanti siti e monumenti archeologici esterni all'area presa in considerazione.

AA.VV., *Villasimius - Prime testimonianze archeologiche nel territorio*, Cagliari 1982.

Argiolas I., *Il territorio di Maracalagonis e Sinnai tra tarda antichità e alto Medioevo*, 1992.

Atzeni E., *La preistoria del Golfo di Cagliari*, Cagliari 2007.

Comune di Maracalagonis, P.U.C. Preliminare, *Relazione Tecnica di accompagnamento al PUC preliminare*, Elaborato A.1, giugno 2020.

Comune di Maracalagonis, VAS del P.U.C. Preliminare, *Rapporto preliminare ambientale - Fase di scoping di accompagnamento al PUC preliminare*, giugno 2020.

Farci F., *Emergenze archeologiche nuragiche nel territorio di Maracalagonis*, Atti della 33 Riunione scientifica dell'Istituto italiano di preistoria e protostoria, 2009, p. 1492-1495.

Ledda C., *Censimento archeologico nel territorio del comune di Villaputzu*, Cagliari 1989.

Manunza M.R., *Indagini archeologiche a Sinnai*, Oristano 2006.

Moravetti A., *Gli insediamenti antichi*, in Montagne di Sardegna, a cura di Ignazio Camarda, Sassari 1993, p 160 – 212.

Salis G., *Relazione - Nuraghe Su Crastadroxiu*, allegato D.M. 19.10.2018;

Salis G., *Relazione - Nuraghe S'Arrideli*, allegato D.M. 19.11.2018;

Salis G., *Villasimius, località Cruccuris – Nuraghe Giardone*, allegato D.M. 03.02.2020;

Salis G., *Villasimius, località Cuccureddus – Nuraghe Cuccureddus I*, allegato D.M. 05.05.2020;

Salis G., *Villasimius, località Cuccureddus – Nuraghe Cuccureddus II*, allegato D.M. 05.05.2020;

Salis G., *Relazione - Villasimius (SU) - La tomba di giganti di Giardoni*, allegato D.M. 21.10.2020;

Usai A., *Osservazioni sul popolamento e sulle forme di organizzazione comunitaria nella Sardegna nuragica*, in Studi di protostoria in onore di Renato Peroni, Borgo San Lorenzo 2006, p 557-566.

### Fonti cartografiche e sitografiche

Comune di Quartu S. Elena, Piano Urbanistico Comunale, Z.21, *Carta dei manufatti e complessi di importanza storico artistica e ambientale (sottozone H3) e degli ambiti di recupero (1:10.000)*.

Comune di Maracalagonis, Piano urbanistico Comunale, *Zonizzazione extraurbana, Aggregato ovest*, Tav. B1, Scala 1:10000, settembre 1995, Agg. 2002-2003.

Comune di Maracalagonis, Piano urbanistico Comunale, *Zonizzazione extraurbana, Zona est*, Tav. B3, Scala 1:10000, settembre 1995, Agg. 1997.

Comune di Maracalagonis, Piano urbanistico Comunale, *Zonizzazione extraurbana, Zona costiera*, Tav. B4, Scala 1:10000, settembre 1995, Agg. 1997.

Comune di Maracalagonis, P.U.C. Preliminare, *Progetto di piano preliminare elementi, insediativo, produttivo, servizi e infrastrutture*, Tav. PP.1, scala 1:25.000, giugno 2020.

<https://www.comune.maracalagonis.ca.it/index.php/tzente/articoli/1959>

[http://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/opencms/\\_gazzetta\\_amministrativa/amministrazione\\_trasparente/\\_sardegna/\\_maracalagonis/190\\_pia\\_gov\\_ter/2020/Documenti\\_1599642708440/](http://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/opencms/_gazzetta_amministrativa/amministrazione_trasparente/_sardegna/_maracalagonis/190_pia_gov_ter/2020/Documenti_1599642708440/)

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

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

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

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

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

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

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

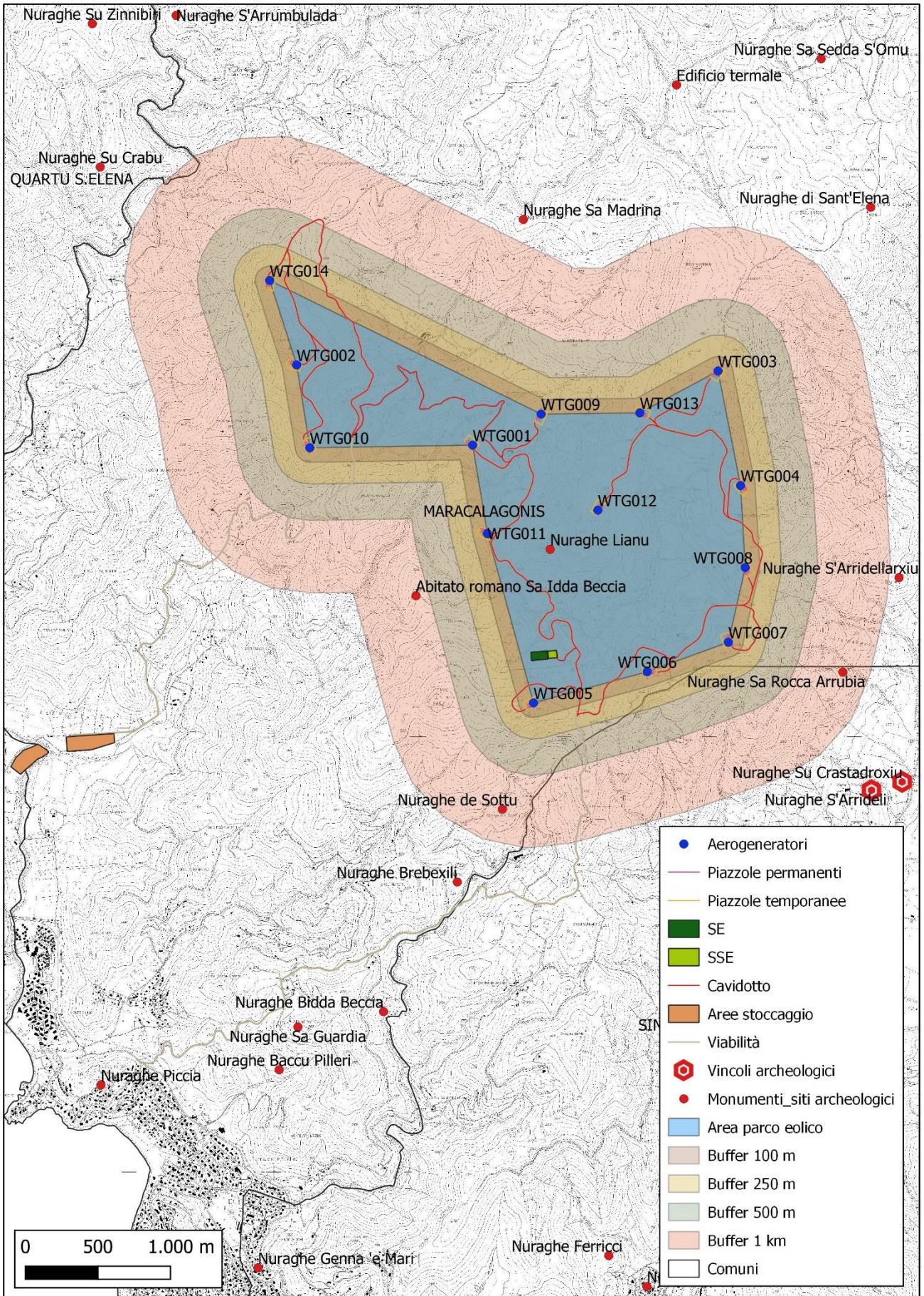


Figura 3. Posizionamento del parco eolico e dei siti archeologici noti all'interno del buffer multi-distanza, base CTR.

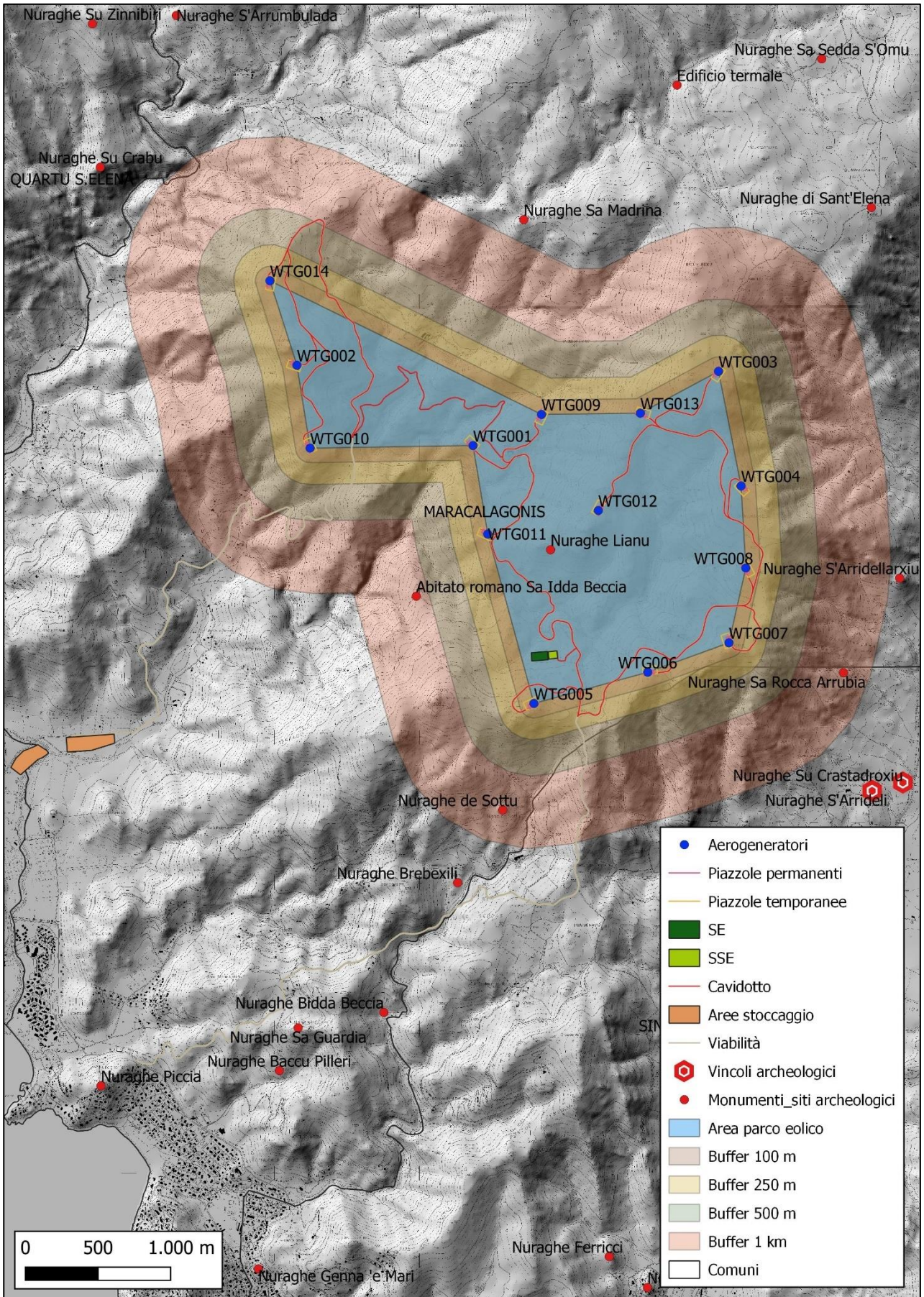


Figura 4. Posizionamento del parco eolico e dei siti archeologici noti all'interno del buffer multi-distanza, base CTR e Digital Terrain Model (DTM).

## 7. 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 di età romana (la presenza di contesti precedenti resta da accertare) nelle vicinanze del luogo scelto per l'impianto dell'aerogeneratore WTG009 ha suggerito di tentare comunque di approfondire la conoscenza di quest'area, utilizzando le fotografie aeree verticali, facilmente acquisibili. Nello specifico sono state consultate on line attraverso l'applicazione "Sardegna Foto Aeree" le fotografie aeree disponibili della Regione Autonoma della Sardegna, comprendenti le ortofoto relative agli anni 1968, 1977-78, 1998-1999, 2003, 2006, 2010 e 2013.

Sono state inoltre consultate le ortofoto consultabili attraverso la piattaforma Google Earth (1985 - 2019) e il sito Sardegna Geoportale (2006, 2010, 2013, 2016, 2019).

L'analisi delle immagini, tenendo conto dei limiti dovuti ai parametri di qualità e definizione, non ha messo in risalto strutture e tracce archeologiche o anomalie nell'area dell'aerogeneratore WTG009 e nel tracciato del cavidotto più vicino alla turbina, dove sono stati rilevati numerosi frammenti ceramici.

La sequenza delle immagini (Figg. 5-12) mostra una variazione del paesaggio e della vegetazione per effetto delle bonifiche e dei lavori agricoli che hanno interessato tutta l'area dopo la nascita di un'azienda a vocazione agropastorale in quella zona. La struttura, visitata nel corso delle ricognizioni, comprende stalle, settori produttivi e una unità abitativa, costruita su due piani.

L'ortofoto del 1968 (Fig. 5) mostra l'area della turbina WTG009 non ancora interessata da lavori di alcun genere e priva di strutture.

Nelle immagini del 1977-78 (Fig. 6) si vede per la prima volta l'azienda moderna, la cui costruzione deve dunque collocarsi in un periodo precedente, verosimilmente nella prima metà degli anni Settanta. Si osserva inoltre l'avvio della costruzione del tracciato viario moderno, anche quello interessato dal passaggio del cavidotto.

Le ortofoto del 1998-1999 e del 2003 (Figg. 7-8) documentano un paesaggio modificato dalle attività agropastorali, con un nuovo assetto viario, restato sostanzialmente immutato fino ai nostri giorni. L'area della turbina WTG009 appare coperta dalla vegetazione, con presenza di affioramenti rocciosi, e attraversata da una strada.

L'ortofoto del 2006 (Fig. 9) riveste particolare interesse perché testimonia estese bonifiche agricole, con dissodamenti dei terreni, attorno all'azienda e a occidente di essa, compresa l'area della turbina WTG009. Con ogni probabilità bisogna attribuire a queste attività, comprendenti forse anche arature, la dispersione del materiale archeologico rilevato lungo il tracciato del cavidotto nel corso delle ricognizioni (Figg. 16, 39-42), processo facilitato anche dalla pendenza del terreno che favorisce il ruscellamento durante le piogge. Il sito archeologico deve probabilmente localizzarsi nelle vicinanze, (anche) in un'area interessata dai lavori.

Le ortofoto del 2010 e del 2013 (Figg. 10-11) non documentano altri lavori agricoli e mostrano la ricomparsa di una copertura arbustiva nelle aree interessate dalle precedenti bonifiche. L'attività dell'azienda sembra ormai cessata, in data imprecisabile.

L'immagine del 2019 (Fig. 12) mostra un paesaggio del tutto simile a quello attuale.



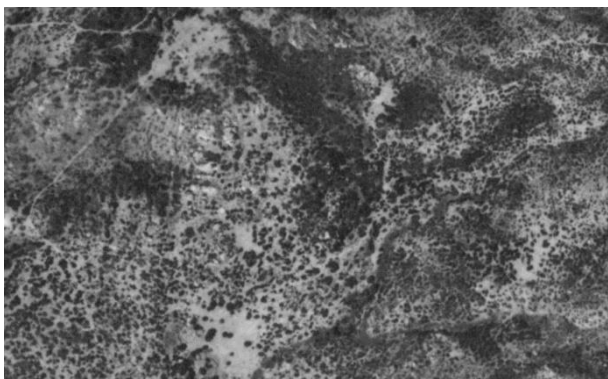


Figura 5. RAS, ortofoto 1968, area presso la turbina WTG009.



Figura 6. RAS, ortofoto 1977-1978, area presso la turbina WTG009.

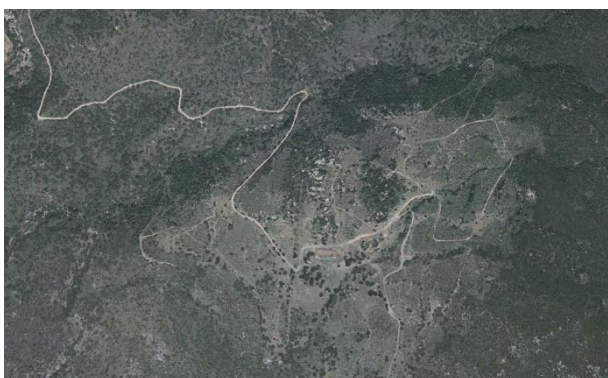


Figura 7. RAS, ortofoto 1998-1999, area presso la turbina WTG009.

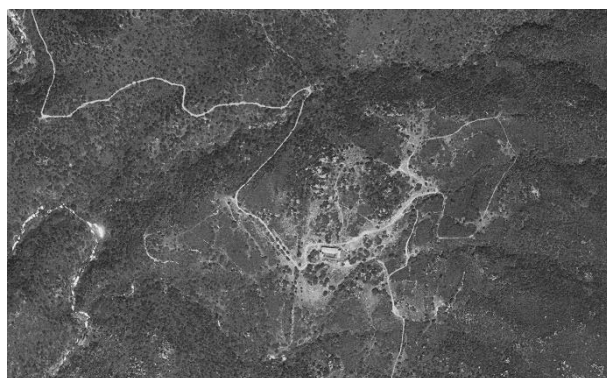


Figura 8. RAS, ortofoto 2003, area presso la turbina WTG009.



Figura 9. RAS, ortofoto 2006, area presso la turbina WTG009.

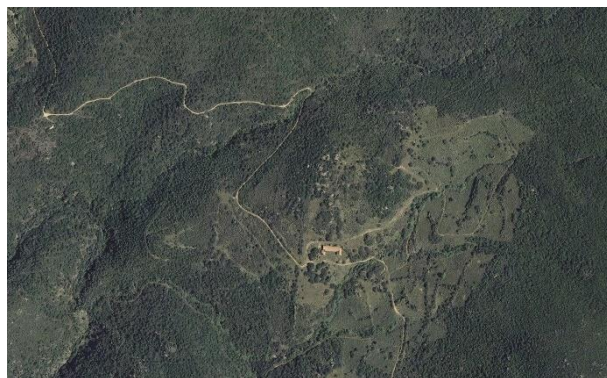


Figura 10. RAS, ortofoto 2010, area presso la turbina WTG009.

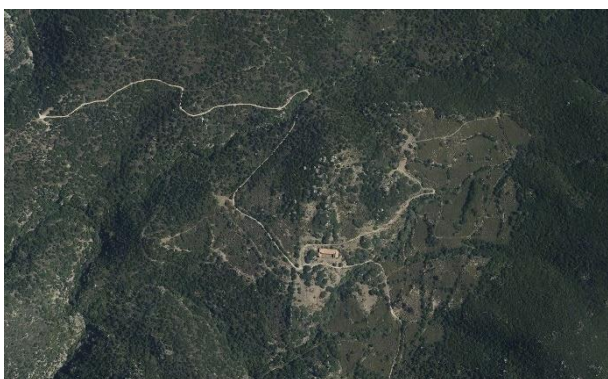


Figura 11. RAS, ortofoto 2013, area presso la turbina WTG009.

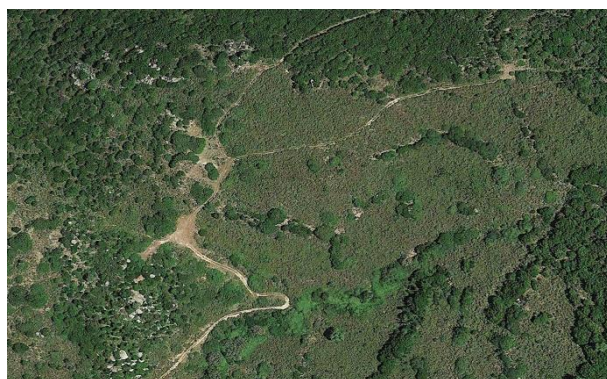


Figura 12. Google Earth, ortofoto 2019, area presso la turbina WTG009.

## 8. Ricognizioni di superficie

### 8.1. Nota metodologica

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

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

Gli esiti del *survey* archeologico sono strettamente correlati alla visibilità di superficie. Nel caso in esame è stata adottata una scala della visibilità con valori da 0 a 4 (Tab. 1): nulla, bassa, media, medio alta, alta (in sostanza: assente, scarsa o limitata, discreta, buona, ottima). 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	Assente
1	Bassa	Scarsa
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 archeologica è influenzata da un margine di discrezionalità in relazione all'esperienza del ricognitore.

I siti individuati sono stati documentati (Fig. 13) e rilevati con *Garmin GPSmap 60CSx* mentre i dati cartografici sono stati elaborati e stampati con software QGIS 3.16.



Figura 13. Area del parco eolico su ortofoto, localizzazione dei punti delle riprese fotografiche effettuate durante le ricognizioni.

## 8.2. Dati raccolti e Carta della visibilità archeologica

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 nei mesi di aprile e maggio 2021, in condizioni di cielo sereno e assenza di vento. Sono state esaminate le aree dove saranno installate le turbine, le aree delle piazzole temporanee (all'interno delle quali si collocherà la turbina e si costruiranno le piazzole permanenti), le aree della Stazione Elettrica e della Sotto Stazione Elettrica, le aree di stoccaggio. È stato inoltre esaminato il tracciato del cavidotto che collega le turbine, individuato lungo le strade esistenti e, limitatamente, in aperta campagna.

L'area della turbina WTG001 appare coperta dalla macchia mediterranea (Fig. 14-15), più o meno fitta, e presenta una bassa visibilità (Fig. 16), anche se non mancano superfici dove è possibile osservare il terreno. Nei settori ricognibili e nei dintorni della piazzola non si osservano tracce di tipo archeologico.



Figura 14. Area della turbina WTG001, vista da SW.



Figura 15. Area della turbina WTG001, vista da NE.

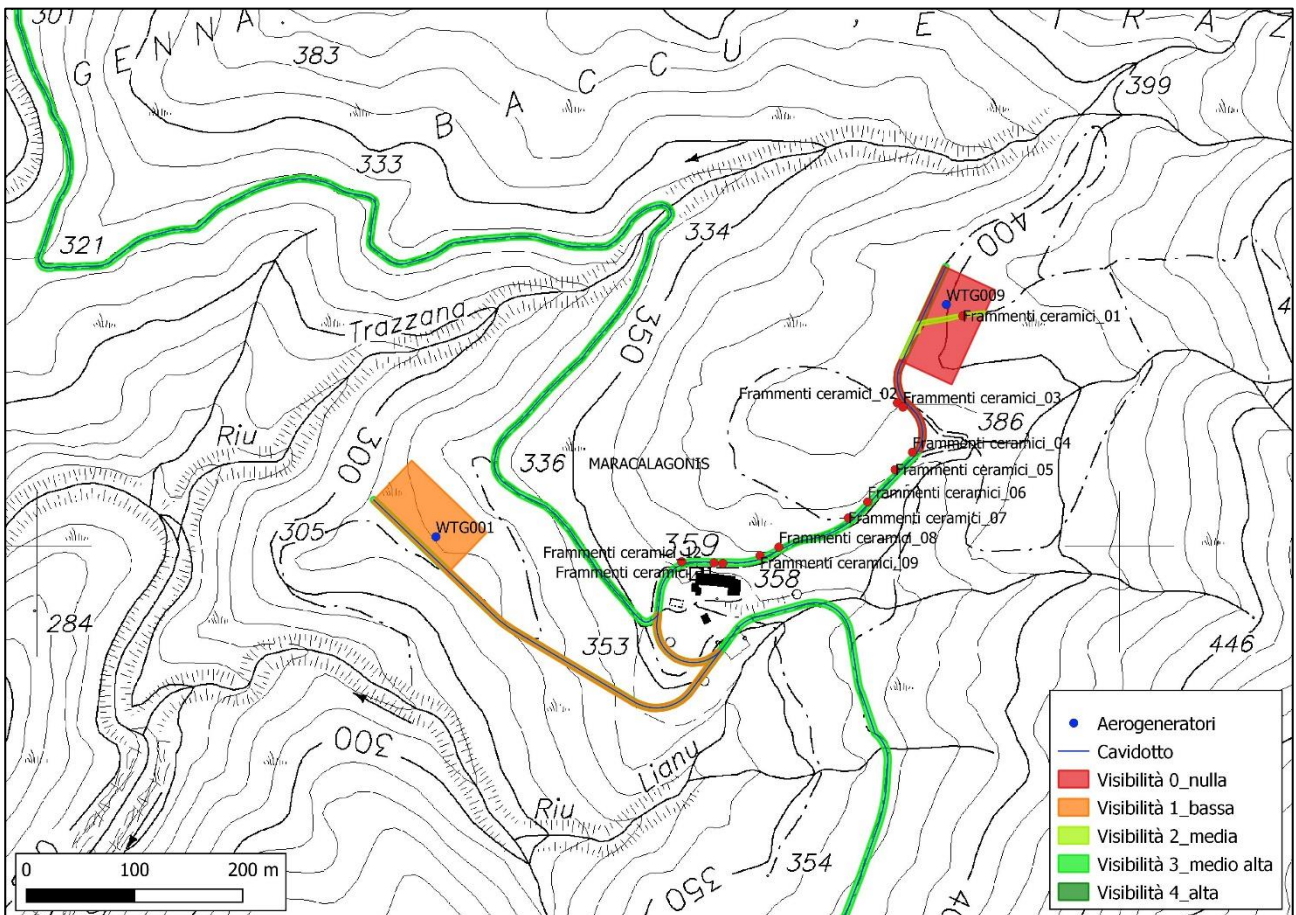


Figura 16. Area delle turbine WTG001 e WTG009, carta della visibilità archeologica.

L'area della turbina WTG002 presenta una pendenza pronunciata ed è caratterizzata dalla presenza di una bassa copertura arbustiva, non uniforme e con densità variabile, e da affioramenti di roccia; si rilevano anche settori dove si può vedere il terreno (Fig. 17-18). La visibilità di quest'area è complessivamente bassa

(Fig. 20). Non si osservano strutture, anche dalla visione effettuata dall'alto con un drone (Fig. 19), e, negli spazi ricognibili, altre tracce di tipo archeologico.



Figura 17. Area della turbina WTG002, vista da N.



Figura 18. Area della turbina WTG002, vista da SE.



Figura 19. Area della turbina WTG002, vista dal drone.

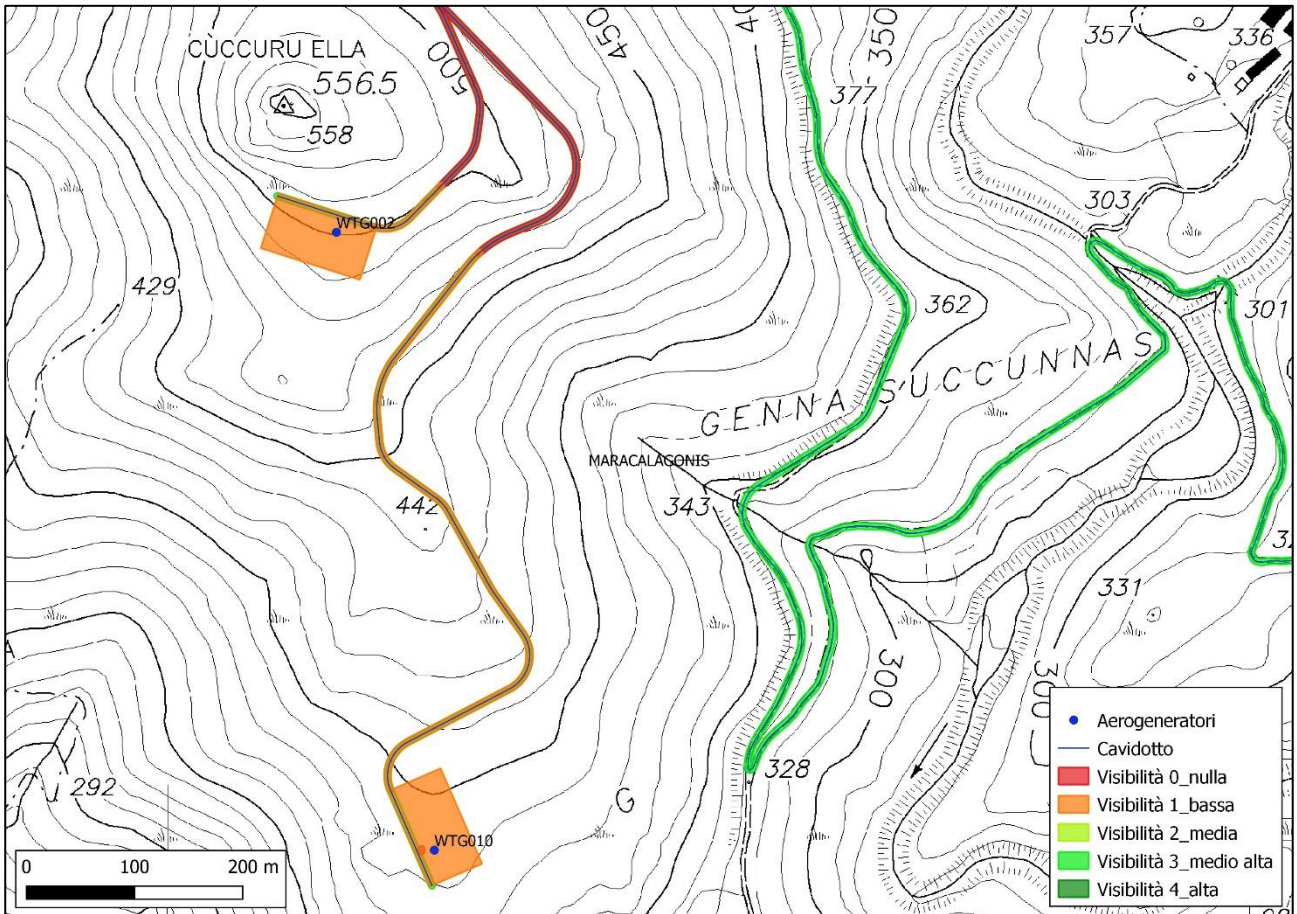


Figura 20. Area delle turbine WTG002 e WTG010, carta della visibilità archeologica.

L'area della turbina WTG003 presenta una fitta copertura arbustiva (Figg. 21-22) è una visibilità nulla (Fig. 23); non è stato pertanto possibile effettuare la ricognizione al suo interno. Nei dintorni e nel tratto di arrivo del cavidotto, individuato lungo una strada esistente, non si osservano tracce di tipo archeologico.



Figura 21. Area della turbina WTG003, vista da SW.



Figura 22. Area della turbina WTG003, vista da N.

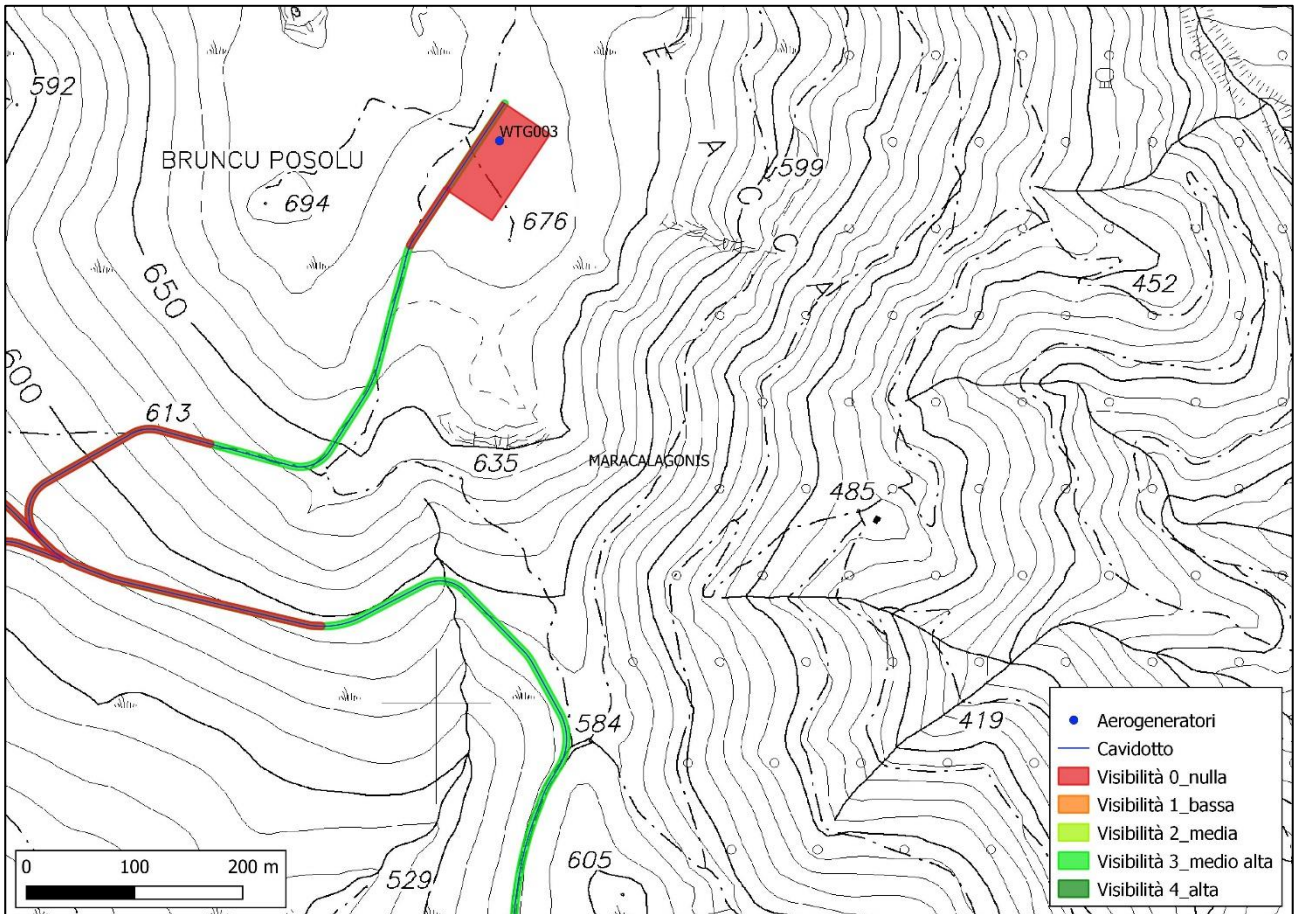


Figura 23. Area della turbina WTG003, carta della visibilità archeologica.

L'area della turbina WTG004 appare coperta da una fitta vegetazione arbustiva (Figg. 24-25) e mostra una visibilità nulla (Fig. 26). Nel tratto di cavidotto più vicino e riconoscibile non si osservano tracce di tipo archeologico.



Figura 24. Area della turbina WTG004, vista da SW.



Figura 25. Area della turbina WTG004, vista da W.

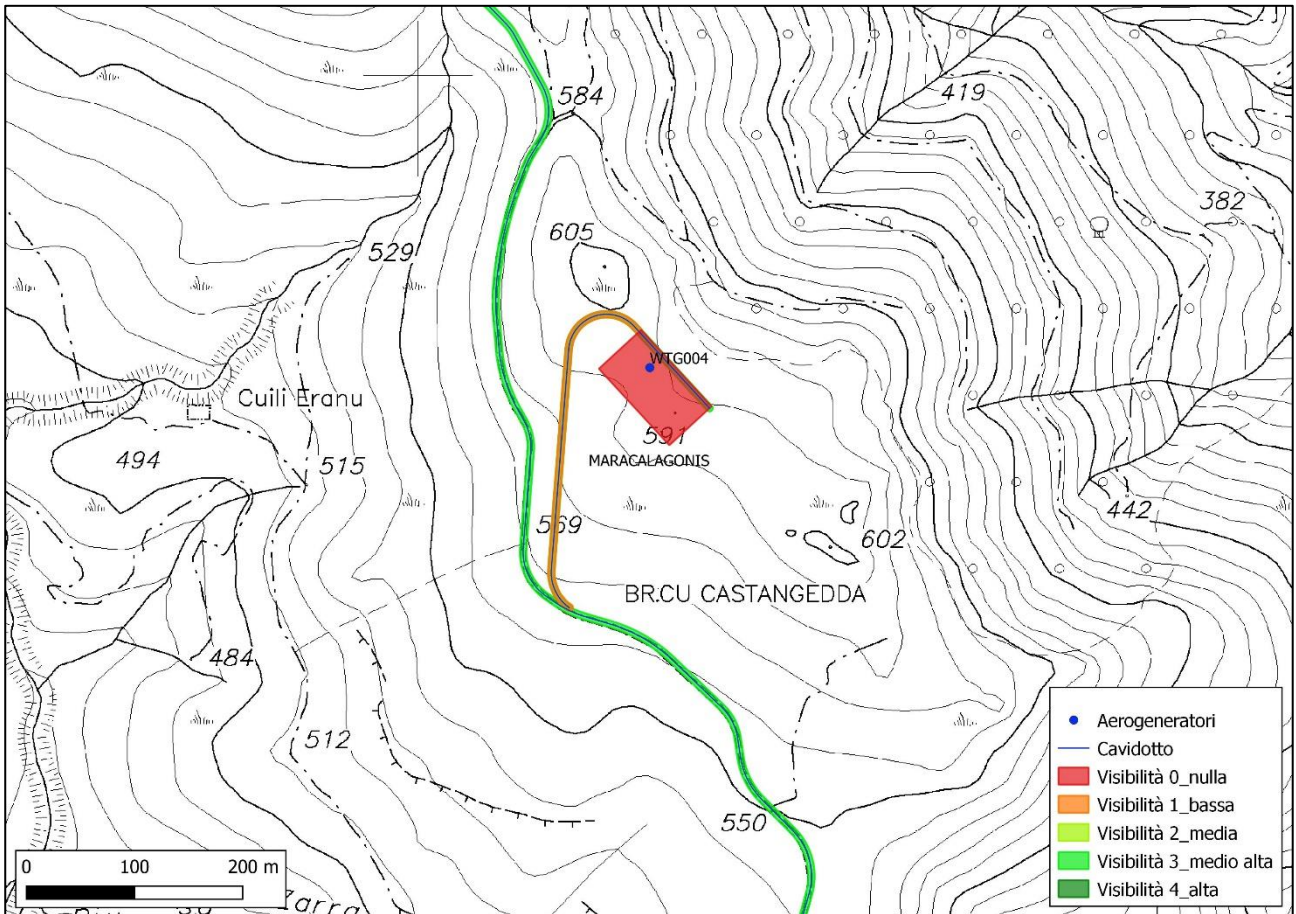


Figura 26. Area della turbina WTG004, carta della visibilità archeologica.

L'area della turbina WTG005 si localizza sopra un pendio caratterizzato da una copertura arbustiva non uniforme e dalla presenza di affioramenti di roccia (Figg. 27-28). Quest'area presenta una bassa visibilità (Fig. 29) ma si notano anche settori privi di vegetazione. Non si osservano strutture o tracce di tipo archeologico; un frammento di ossidiana, sporadico, è stato osservato nelle vicinanze del tracciato del cavidotto (Fig. 29).



Figura 27. Area della turbina WTG005, vista da SW.



Figura 28. Area della turbina WTG005, vista da NW.



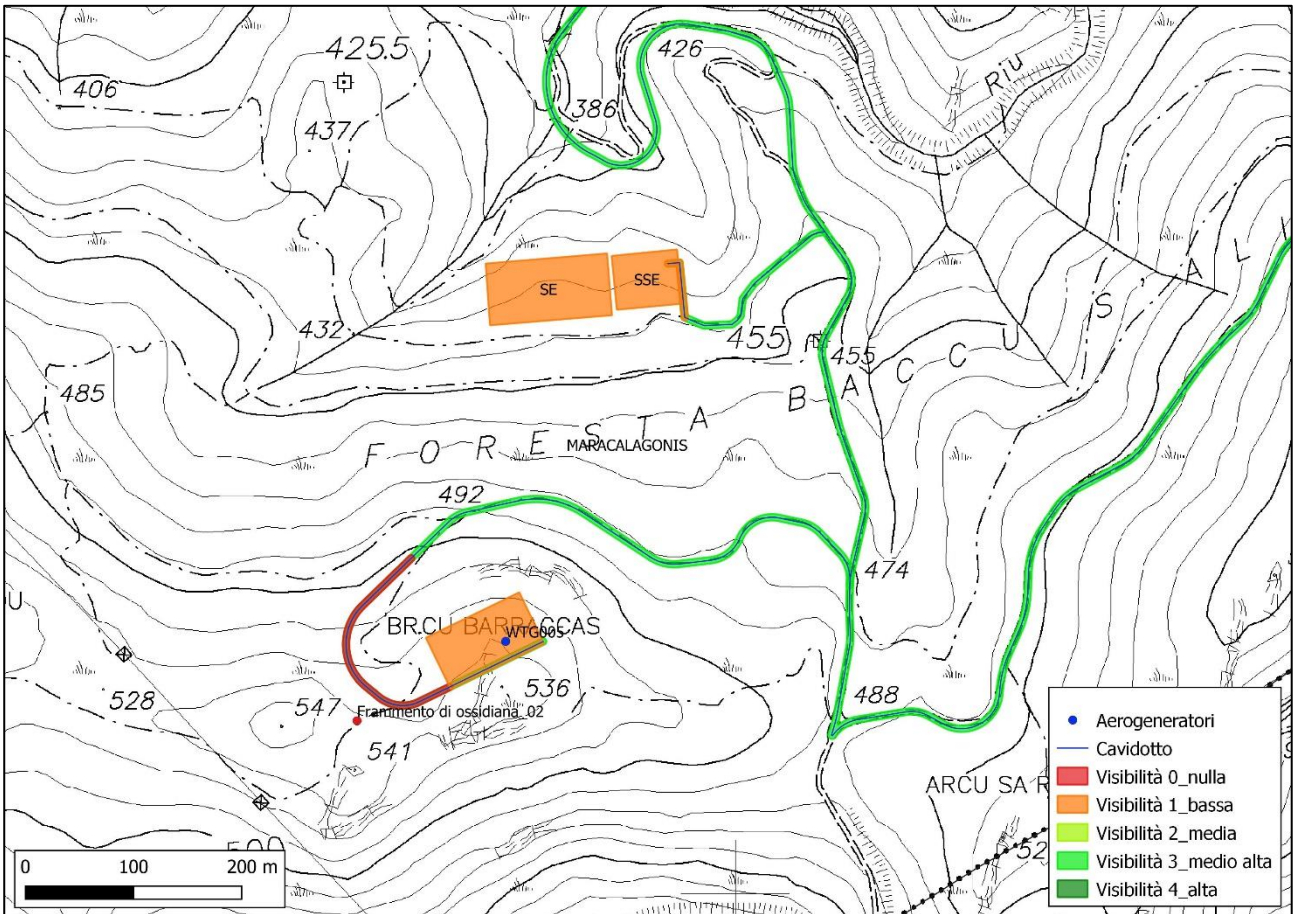


Figura 29. Aree della WTG005, della SSE e della SE, carta della visibilità archeologica.

L'area della turbina WTG006 presenta una fittissima copertura di macchia mediterranea (Fig. 30) che ne determina una visibilità nulla (Fig. 33). Nel tracciato del cavidotto ricognibile, individuato lungo una strada esistente, non si osservano tracce di tipo archeologico.



Figura 30. Area della turbina WTG006, vista da ESE.

L'area della turbina WTG007 appare coperta quasi integralmente dalla macchia mediterranea (Figg. 31-32), ad eccezione di un limitato settore, nel lato corto sud-orientale della piazzola, attraversato da un breve tratto di strada. L'area è dunque caratterizzata da una visibilità nulla (Fig. 33). Nel vicino tracciato del cavidotto, che ricalca una strada esistente, non si osservano tracce di tipo archeologico.



Figura 31. Area della turbina WTG007, vista da S.



Figura 32. Area della turbina WTG007, vista da SW.

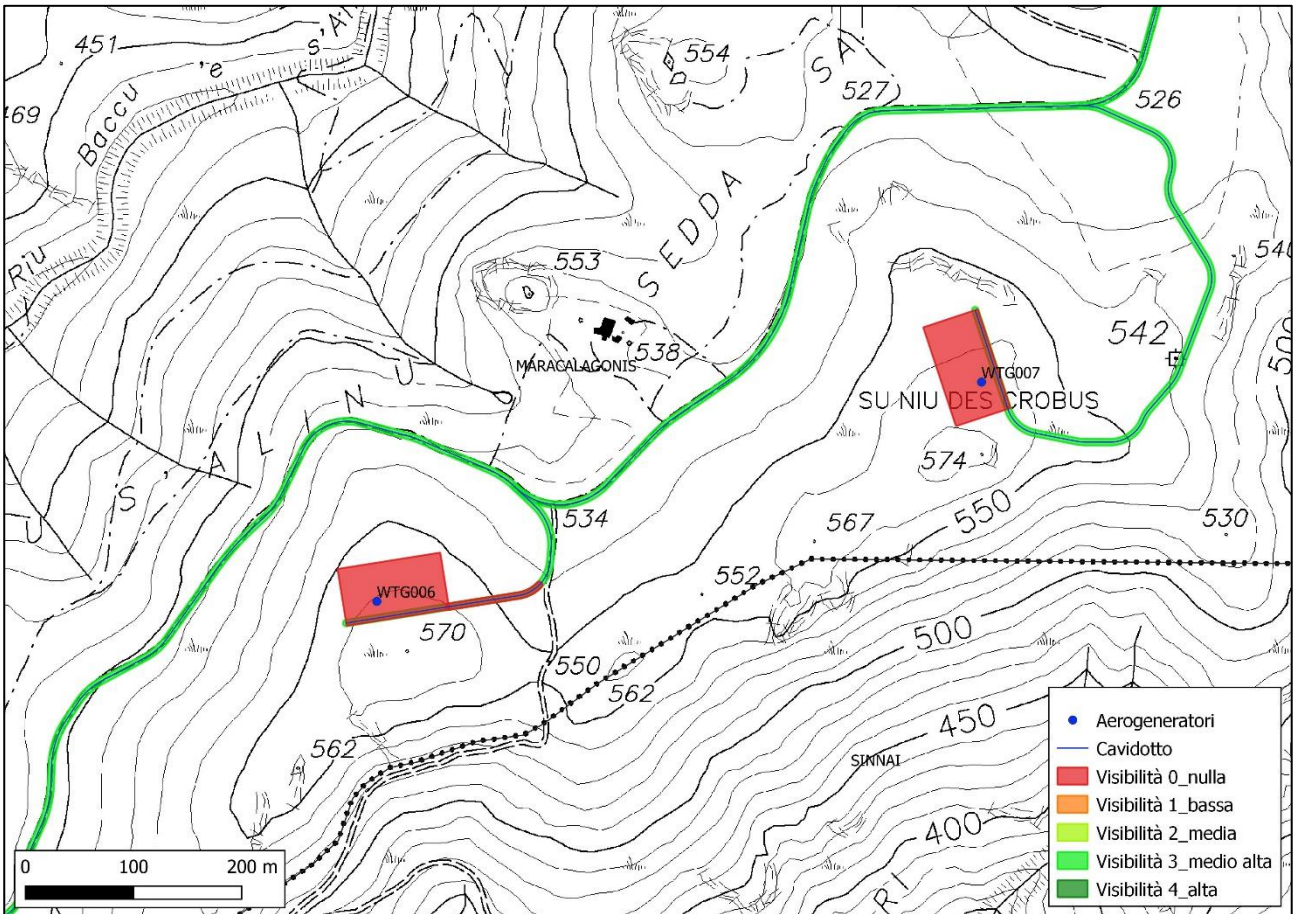


Figura 33. Aree delle turbine WTG006 e WTG007, carta della visibilità archeologica.

L'area della turbina WTG008 è in buona parte della sua estensione interessata da una rada copertura arborea (Figg. 34-35) mentre il settore nord-occidentale della piazzola è coperto da arbusti poco sviluppati in altezza. La visibilità è, rispettivamente, media e bassa (Fig. 36). Non si osservano tracce di tipo archeologico.



Figura 34. Area della turbina WTG008, vista SSW.



Figura 35. Area della turbina WTG008, vista ENE.

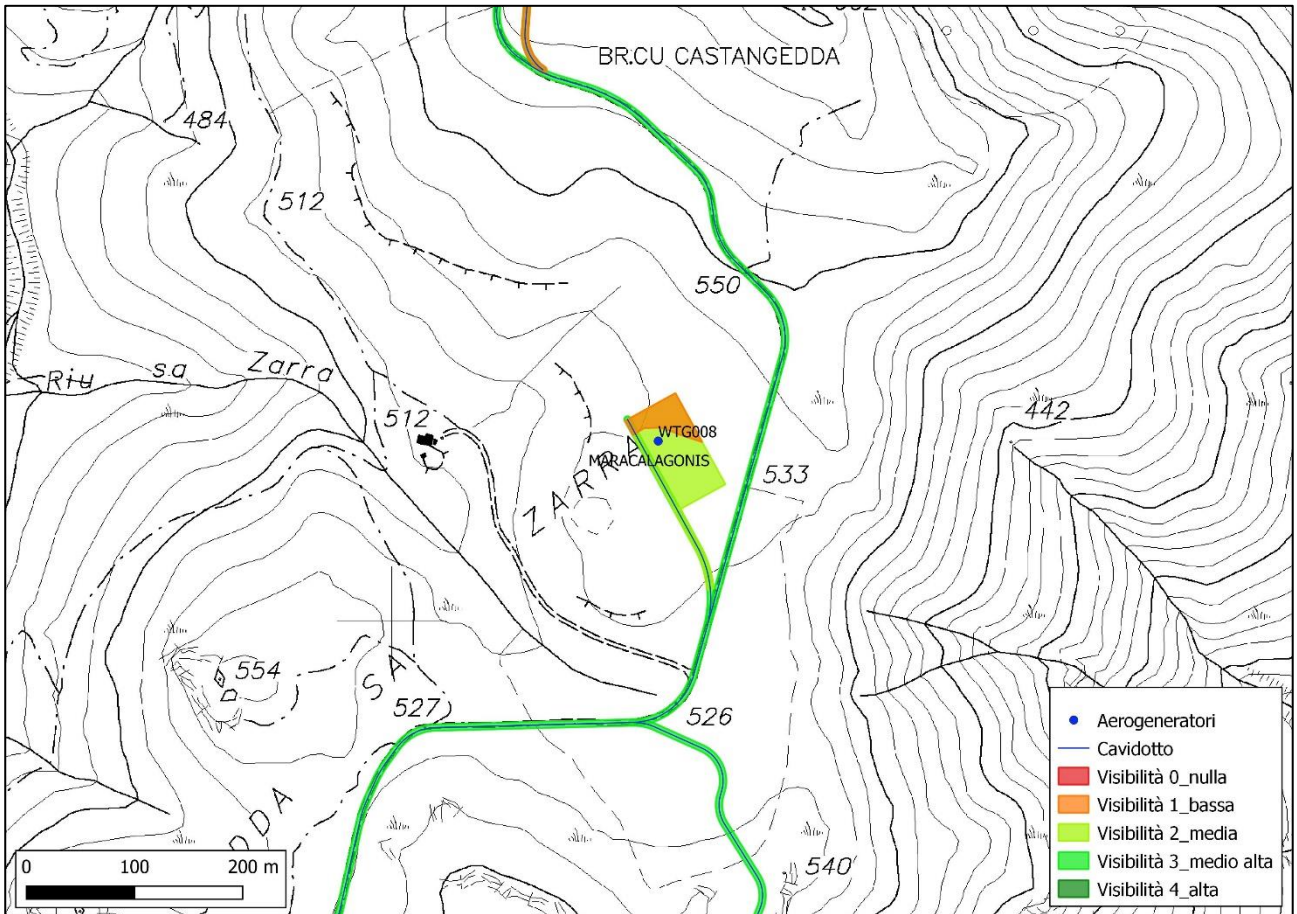


Figura 36. Area della turbina WTG008, carta della visibilità archeologica.

L'area della turbina WTG009 è quasi integralmente coperta dalla macchia mediterranea (Figg. 37-38). Una strada di penetrazione agraria, ormai quasi completamente obliterata dalla vegetazione, la attraversa con andamento NE-SW. La visibilità di quest'area è perlopiù nulla mentre appare media in corrispondenza della strada che l'attraversa (Fig. 16). Nel tracciato del cavidotto che conduce alla turbina si osservano numerosi frammenti ceramici (frammenti di pareti e di orli attribuibili a ceramiche comuni e anfore) ascrivibili all'età romana e tardo romana (Figg. 39-42), verosimilmente riconducibili ad un sito archeologico localizzabile nelle vicinanze.



Figura 37. Area della turbina WTG009, vista da NE.



Figura 38. Area presso la turbina WTG009, vista da S.



Figura 39. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, materiali ceramici di epoca romana.



Figura 40. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, materiali ceramici di epoca romana.



Figura 41. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, materiali ceramici di epoca romana.



Figura 42. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, materiali ceramici di epoca romana.

L'area della turbina WTG010 mostra una copertura più o meno uniforme a macchia mediterranea (Figg. 43-44), con presenza di affioramenti rocciosi, e una bassa visibilità (Fig. 20). Non mancano comunque settori in cui la vegetazione è più rada, dove è possibile osservare il terreno. L'area è anche interessata dal pascolo brado di capre, che certamente hanno influenzato la densità della vegetazione. Non si osservano strutture o tracce di tipo archeologico, anche analizzando l'area dall'alto con l'utilizzo di un drone (Fig. 45).



Figura 43. Area della turbina WTG010, vista da N.



Figura 44. Area della turbina WTG010, vista da SSE.

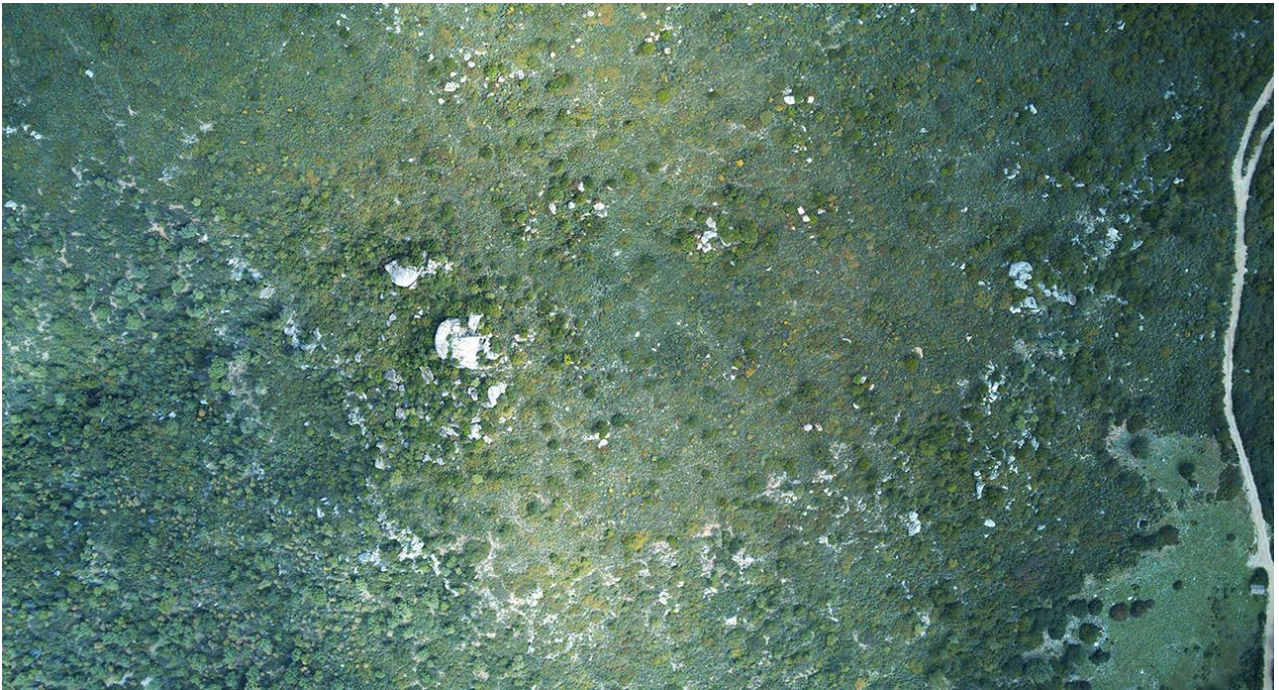


Figura 45. Area della turbina WTG010, vista dal drone.

L'area della turbina WTG011 appare quasi impenetrabile a causa della fitta vegetazione che la ricopre (Fig. 46); la visibilità è pertanto nulla (Fig. 48). Una strada di limitata larghezza (Fig. 47) la attraversa in senso NW-SE, in corrispondenza di essa la visibilità è media (Fig. 48). Nelle superfici riconoscibili non si osservano tracce di tipo archeologico.

A 650 m circa a SW di questa turbina si rilevano le strutture di un abitato romano e tardo romano, denominato Sa Idda Beccia (Figg. 49-52), individuato e documentato durante le ricognizioni grazie alla segnalazione di una fonte locale, che ha anche indicato la denominazione del sito.



Figura 46. Area della turbina WTG011, vista da E.



Figura 47. Area della turbina WTG011, vista da SE.

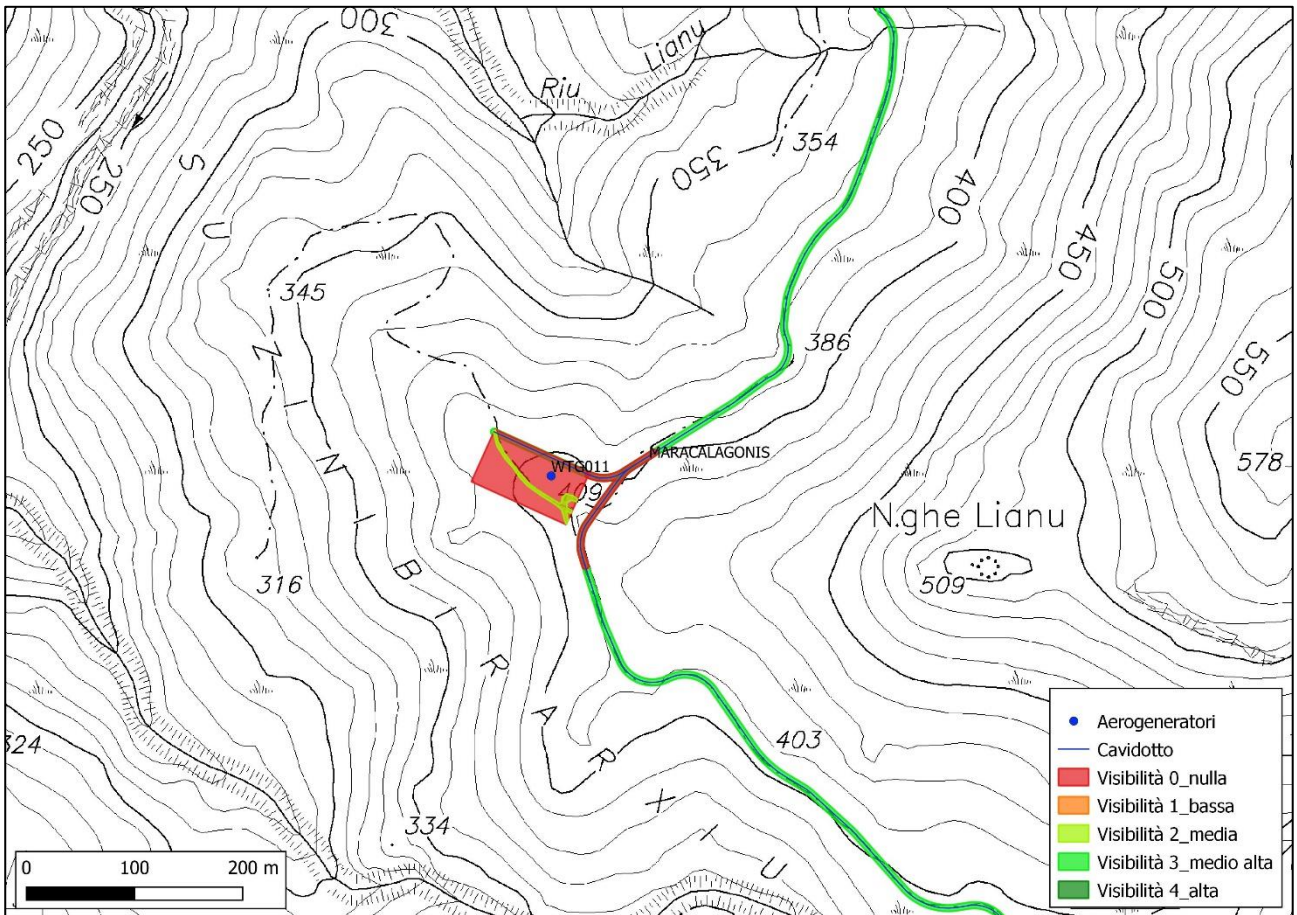


Figura 48. Area della turbina WTG011, carta della visibilità archeologica.



Figura 49. Abitato romano di Sa Idda Beccia, vista da W.



Figura 50. Abitato romano di Sa Idda Beccia, vista da NE.



Figura 51. Abitato romano di Sa Idda Beccia, vista da SE.



Figura 52. Abitato romano di Sa Idda Beccia, materiali ceramici di epoca tardo antica.

L'area della turbina WTG012 presenta una densa copertura arbustiva interrotta in corrispondenza di un tracciato stradale che la percorre in senso ENE-WSW e di un altro tracciato stradale che la interseca in direzione NNE-SSW (Figg. 53-54). Nel settore nord-occidentale della piazzola si osserva uno spuntone roccioso. La visibilità riscontrata è bassa mentre è media nelle superfici stradali (Fig. 59). Nelle parti ricognibili non si osservano strutture o tracce di tipo archeologico.



Figura 53. Area della turbina WTG012, vista SSE.



Figura 54. Area della turbina WTG012, vista SW.



L'area della turbina WTG013 si mostra quasi integralmente coperta da una fitta vegetazione arbustiva e boschiva (Figg. 55-56). L'area è attraversata da una strada, ormai invasa dalla vegetazione ma ancora individuabile in posto e visibile dalle foto satellitari, che proviene da Est; proprio in corrispondenza della piazzola temporanea la strada si divide in due rami che proseguono, rispettivamente, in direzione Nord-Ovest e Sud. La visibilità dell'area risulta nulla, mentre in corrispondenza delle strade è media (Fig. 59). Nel tratto meridionale della strada è stato osservato un frammento sporadico di ossidiana (Figg. 57, 59). Diversi frammenti di ossidiana si osservano invece in un punto localizzato a circa 45 m a Sud della piazzola, nelle vicinanze del tracciato del cavidotto (Figg. 58, 59). Si può ipotizzare la presenza di un sito Neo-Eneolitico nella zona.



Figura 55. Area della turbina WTG013, vista da ENE.



Figura 56. Area della turbina WTG013, vista da NW.



Figura 57. Frammento di ossidiana nei pressi dell'area della turbina WTG013.



Figura 58. Frammenti di ossidiana a Sud dell'area della turbina WTG013.

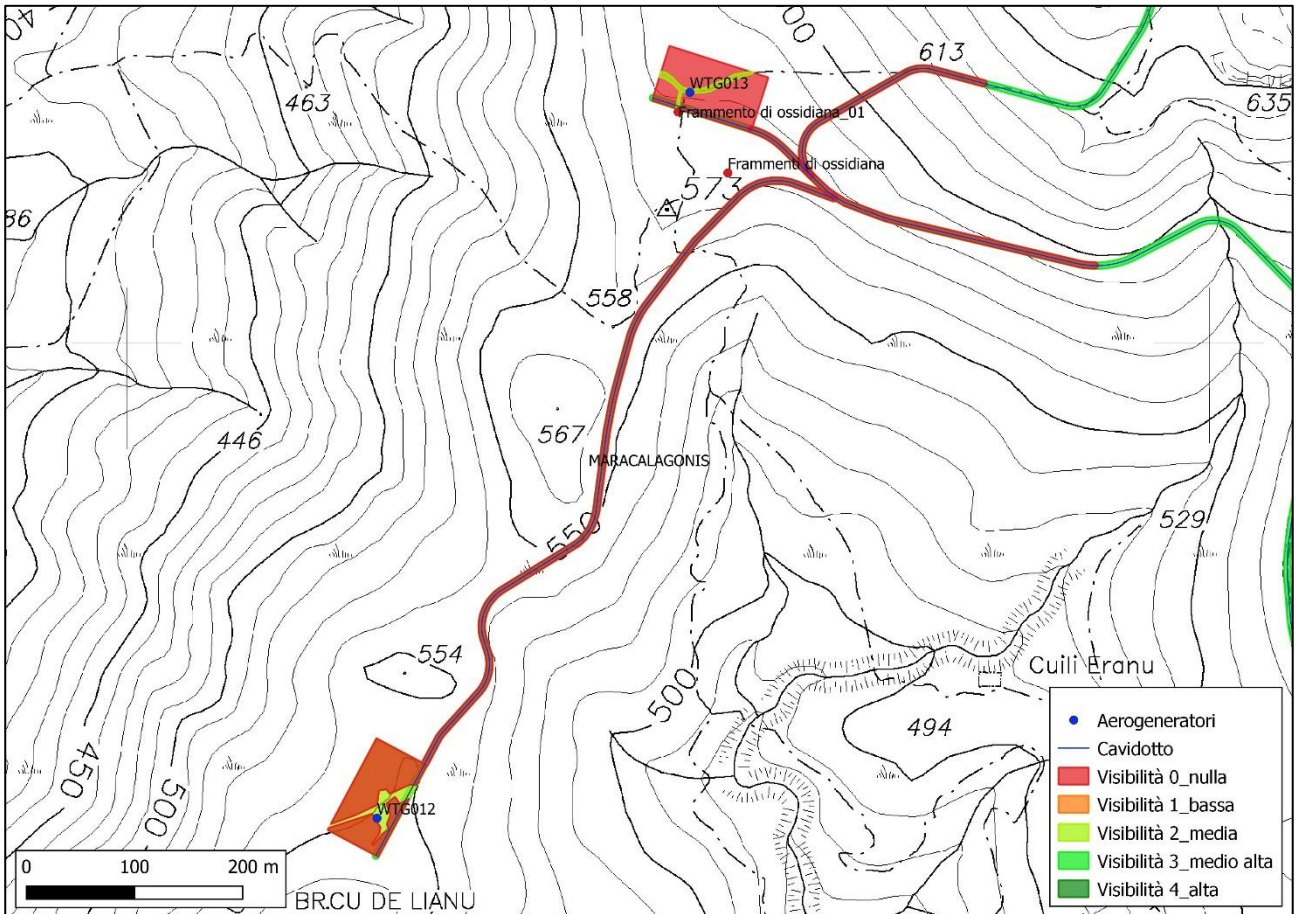


Figura 59. Aree delle turbine WTG012 e WTG013, carta della visibilità archeologica.

L'area della turbina WTG014 presenta una copertura arbustiva più o meno rada e diversi affioramenti rocciosi che si elevano ad altezze variabili dal piano di campagna (Figg. 60-61). L'area è attraversata da un sentiero che si diparte dalla sottostante strada sterrata, costeggia Cuccuru Ella (e l'area della turbina WTG002) e ritorna nella strada sterrata. In generale la visibilità di questo settore è bassa (Fig. 63), ma si riscontrano diversi punti in cui è possibile vedere il terreno. Non si osservano strutture o tracce di tipo archeologico anche osservando l'area dal drone (Fig. 62).



Figura 60. Area della turbina WTG014, vista da N.



Figura 61. Area della turbina WTG014, vista da S.

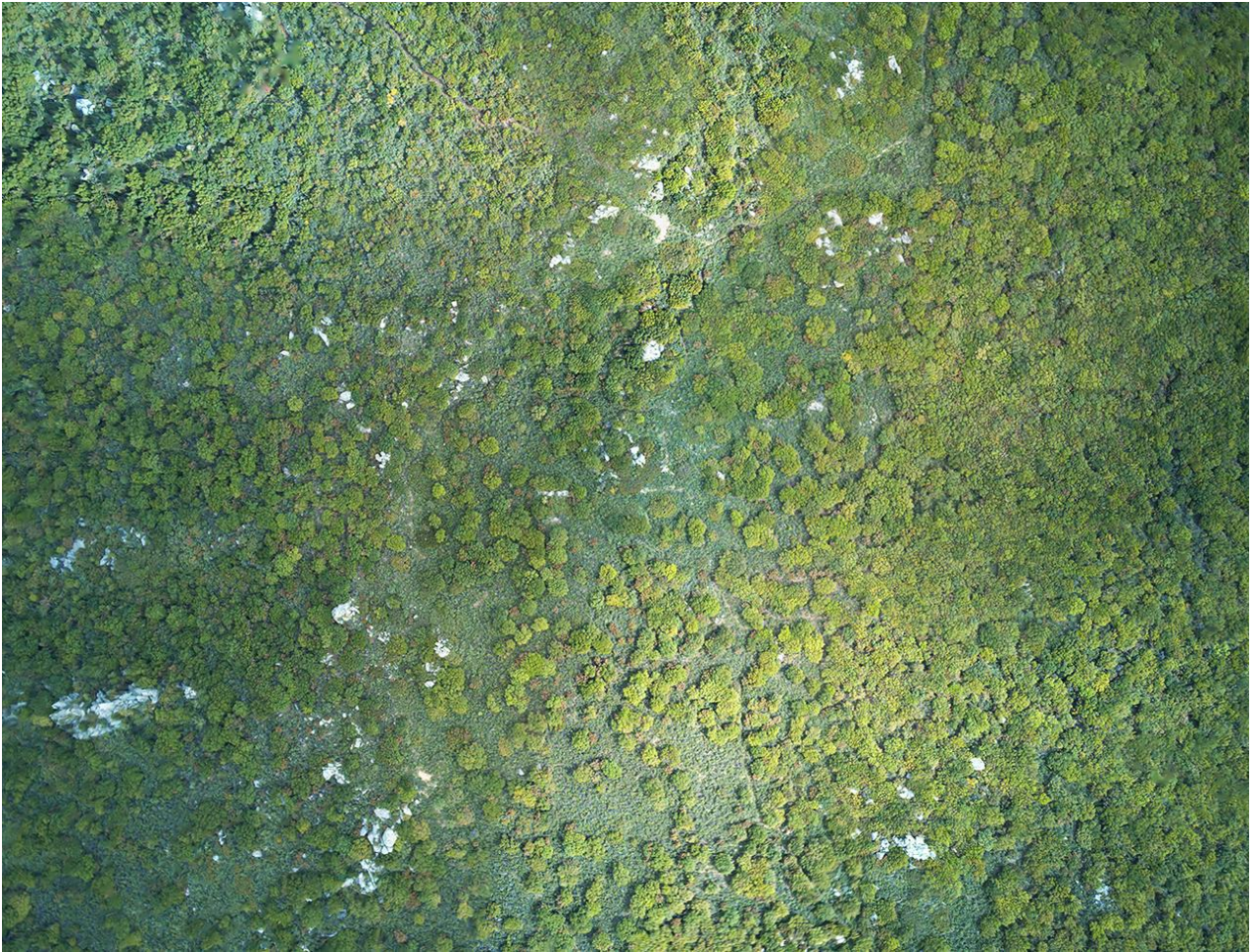


Figura 62. Area della turbina WTG014, vista dal drone.

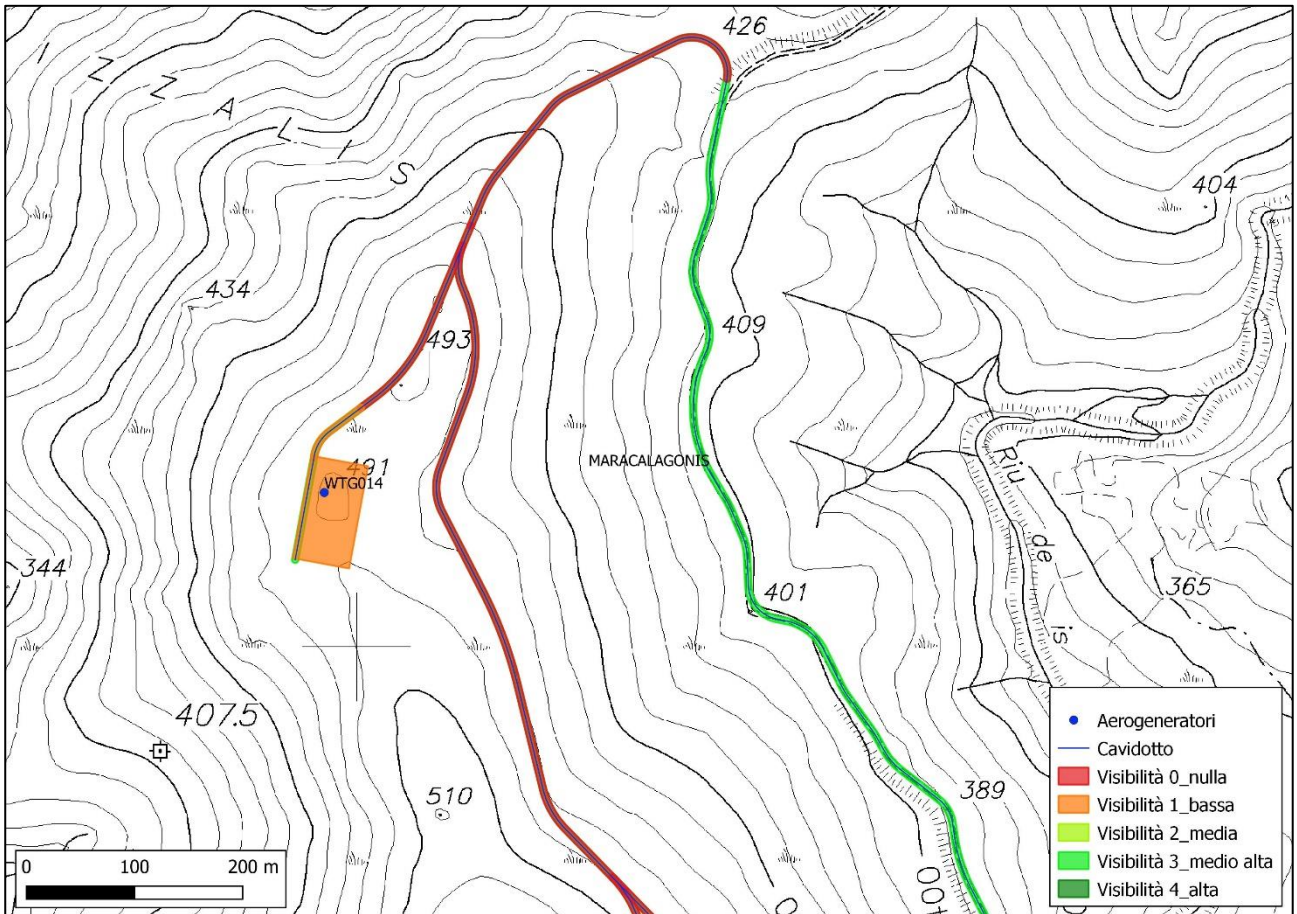


Figura 63. Area della WTG014, carta della visibilità archeologica.

Le **aree della SE e della SSE** si presentano quasi completamente coperte da una fitta vegetazione arbustiva e boschiva, con diversi punti di roccia affiorante (Figg. 64-67). La visibilità delle due aree contigue è pertanto bassa (Fig. 29). Queste aree sono tuttavia attraversate da alcuni sentieri, individuabili con difficoltà e verosimilmente aperti dai cacciatori, che consentono almeno una ispezione parziale. Nei tratti ricognibili non si osservano strutture o tracce di tipo archeologico.



Figura 64. Aree della SE e della SSE, vista da ESE.



Figura 65. Aree della SE e della SSE, vista da S.



Figura 66. Aree della SE e della SSE, vista da SW.



Figura 67. Aree della SE e della SSE, vista da W.

Le **aree di stoccaggio** sono state individuate in due distinti e ampi settori (area occidentale e area orientale) localizzati presso la nuova SS 125, in corrispondenza dello svincolo per Geremeas e Torre delle Stelle.

L'area di stoccaggio occidentale mostra una rada copertura arborea e una diffusa presenza di clasti di roccia, alcuni ad elaborazione fluviale (Figg. 68-69). La visibilità è definibile medio alta (Fig. 78).

Nell'area di stoccaggio orientale il terreno si presenta con una rada copertura arborea con tracce di lavorazione o di movimentazione del terreno (Figg. 70-71), con una tenue copertura arborea (Figg. 72-73), con ampie movimentazioni di terreno (Figg. 74-75), sottoposto a coltivazione di alberi da frutto o piantato a olivi (Figg. 76-77). L'area di stoccaggio orientale mostra quindi condizioni di visibilità variabili: media, medio alta, alta (Fig. 78).

In generale le due aree appaiono interessate dalla presenza di depositi fluviali e di clasti fluitati verosimilmente derivanti dalle esondazioni del Riu Geremeas che le costeggia. Non si osservano tracce di tipo archeologico; è stato osservato qualche frammento ceramico sporadico in entrambe le aree. Si segnala la probabile presenza del rudere della Chiesa di Sant'Elena, a circa 110 m a Nord del settore orientale dell'area di stoccaggio orientale, riportato nella carta IGM e segnalato da fonti orali locali.



Figura 68. Area di stoccaggio occidentale, vista da NE.



Figura 69. Area di stoccaggio occidentale, vista da SW.



Figura 70. Area di stoccaggio orientale, settore occidentale, vista da SE.



Figura 71. Area di stoccaggio orientale, settore occidentale, vista da NE.



Figura 72. Area di stoccaggio, settore centrale, vista da NE.



Figura 73. Area di stoccaggio, settore centrale, vista da S.



Figura 74. Area di stoccaggio, settore centro-occidentale, vista da S.



Figura 75. Area di stoccaggio, settore centro-occidentale, vista da N.



Figura 76. Area di stoccaggio orientale, settore orientale, vista da NNW.



Figura 77. Area di stoccaggio orientale, settore orientale, vista da NE.

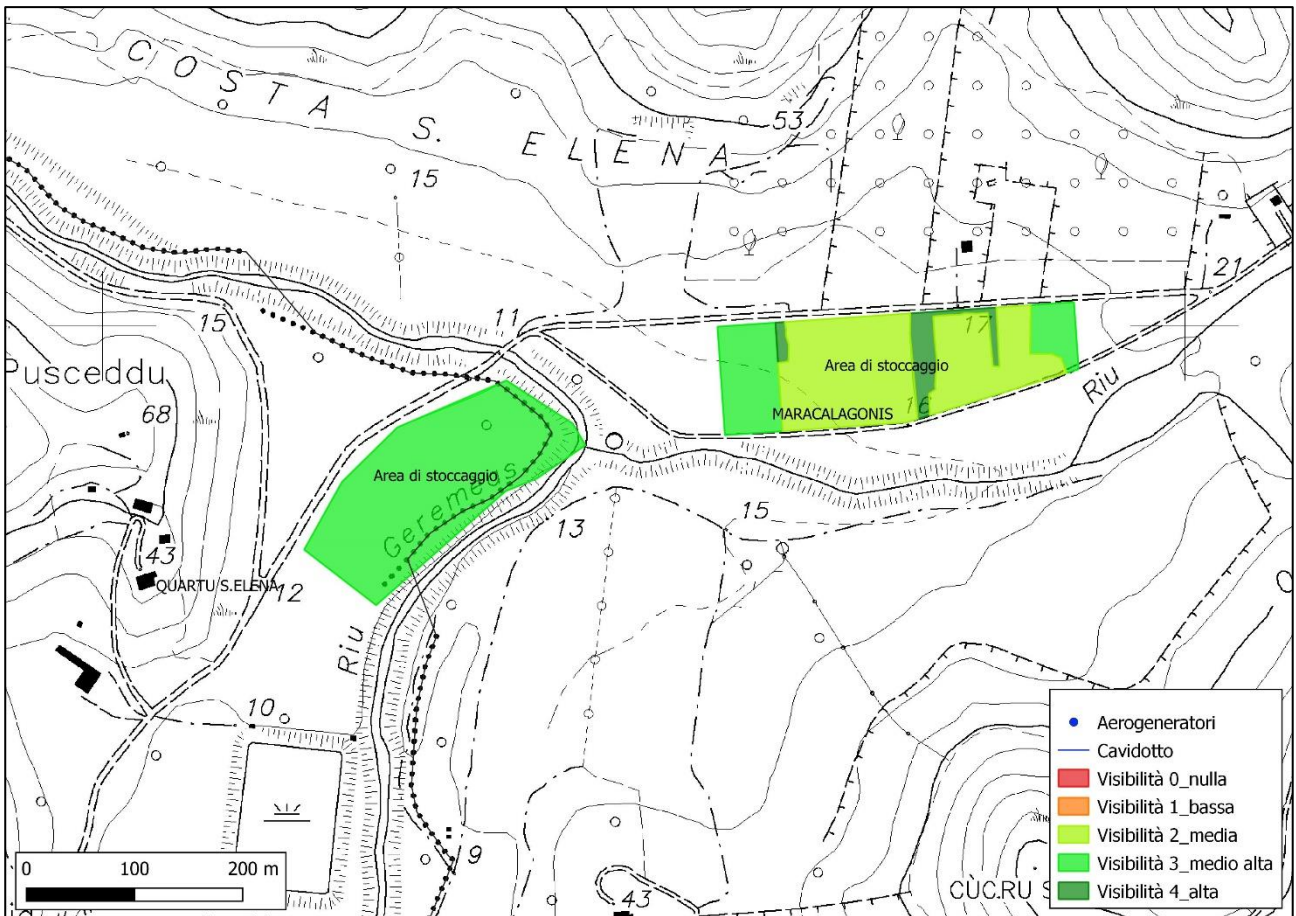


Figura 78. Aree di stoccaggio, carta della visibilità archeologica.

Il **tracciato del cavidotto** (Figg. 79-96) segue la viabilità esistente, nello specifico comprendente lunghi tratti di strade sterrate. In questi casi la visibilità è generalmente medio alta. I tratti di avvicinamento agli aerogeneratori sono prevalentemente in aperta campagna. In questi casi, considerando dunque i tratti più vicini alle turbine, la visibilità riscontrata è la seguente:

WTG001, visibilità bassa, assenza di materiali archeologici (Fig. 16);

WTG002, visibilità bassa, visibilità nulla, assenza di materiali archeologici nei tratti ricognibili (Fig. 20);

WTG003, visibilità nulla, assenza di materiali archeologici nei tratti ricognibili (Fig. 23);

- WTG004, visibilità bassa, assenza di materiali archeologici (Fig. 26);
- WTG005, visibilità nulla, osservazione di un frammento di ossidiana (Fig. 29);
- WTG006, visibilità nulla, visibilità medio alta, assenza di materiali archeologici (Fig. 33);
- WTG007, visibilità medio alta, assenza di materiali archeologici (Fig. 33);
- WTG008, visibilità media, assenza di materiali archeologici (Fig. 36);
- WTG009, visibilità nulla, presenza di materiali archeologici in prossimità (Fig. 16);
- WTG010, visibilità bassa, visibilità nulla, assenza di materiali archeologici nei tratti riconoscibili (Fig. 20);
- WTG011, visibilità nulla, assenza di materiali archeologici nei tratti riconoscibili (Fig. 48);
- WTG012, visibilità nulla, assenza di materiali archeologici nei tratti riconoscibili (Fig. 59);
- WTG013, visibilità nulla, presenza di materiali archeologici in prossimità (Fig. 59);
- WTG014, visibilità bassa, visibilità nulla, assenza di materiali archeologici nei tratti riconoscibili (Fig. 63).



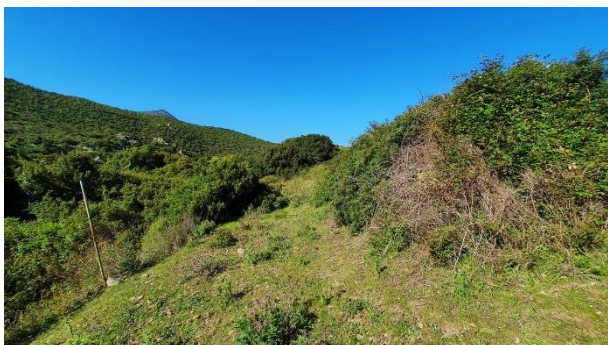


Figura 79. Tracciato del cavidotto nei pressi della turbina WTG001, vista da NE.



Figura 80. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG001, vista da SE.



Figura 81. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG002, vista da N.



Figura 82. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG002, vista da W.



Figura 83. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG013, vista da WSW.



Figura 84. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG014, vista da SSE.



Figura 85. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG005, vista da ENE.



Figura 86. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG005, vista da WSW.



Figura 87. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG006, vista da S.



Figura 88. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG007, vista da SW.



Figura 89. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG008, vista da SE.

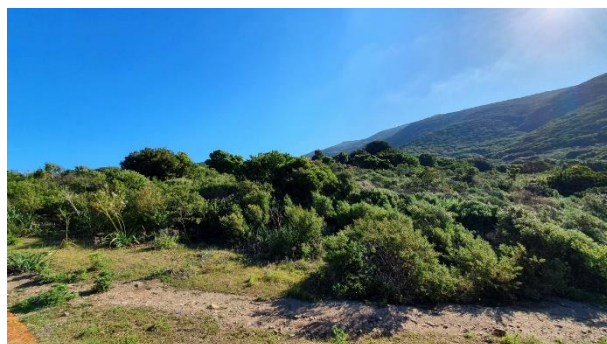


Figura 90. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG009, vista da SW.



Figura 91. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG010, vista da SE.



Figura 92. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG010, vista da W.

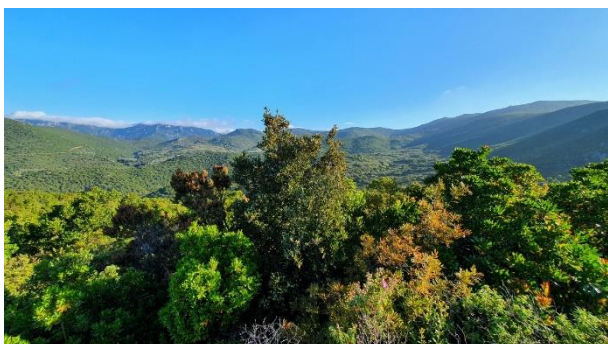


Figura 93. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG011, vista da E.



Figura 94. Tracciato del cavidotto nelle vicinanze della turbina WTG012, vista da NE.



Figura 95. Tracciato del cavidotto presso la turbina WTG013, vista da E.



Figura 96. Tracciato del cavidotto nei pressi della turbina WTG014, vista da NE.

## 9. Dati raccolti e valutazione del potenziale archeologico

### 9.1. Nota metodologica

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

La procedura, prevista dall'art. 25 del Codice dei contratti pubblici, è disciplinata 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

## 9.2. 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 delle aree interessate dal progetto e la redazione della **Carta del potenziale archeologico**.

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

L'area della turbina **WTG001** (Fig. 97) presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 3 (basso). Nella piazzola e nel tratto di avvicinamento del cavidotto non si osservano tracce di tipo archeologico. Il rischio per il progetto può considerarsi basso.

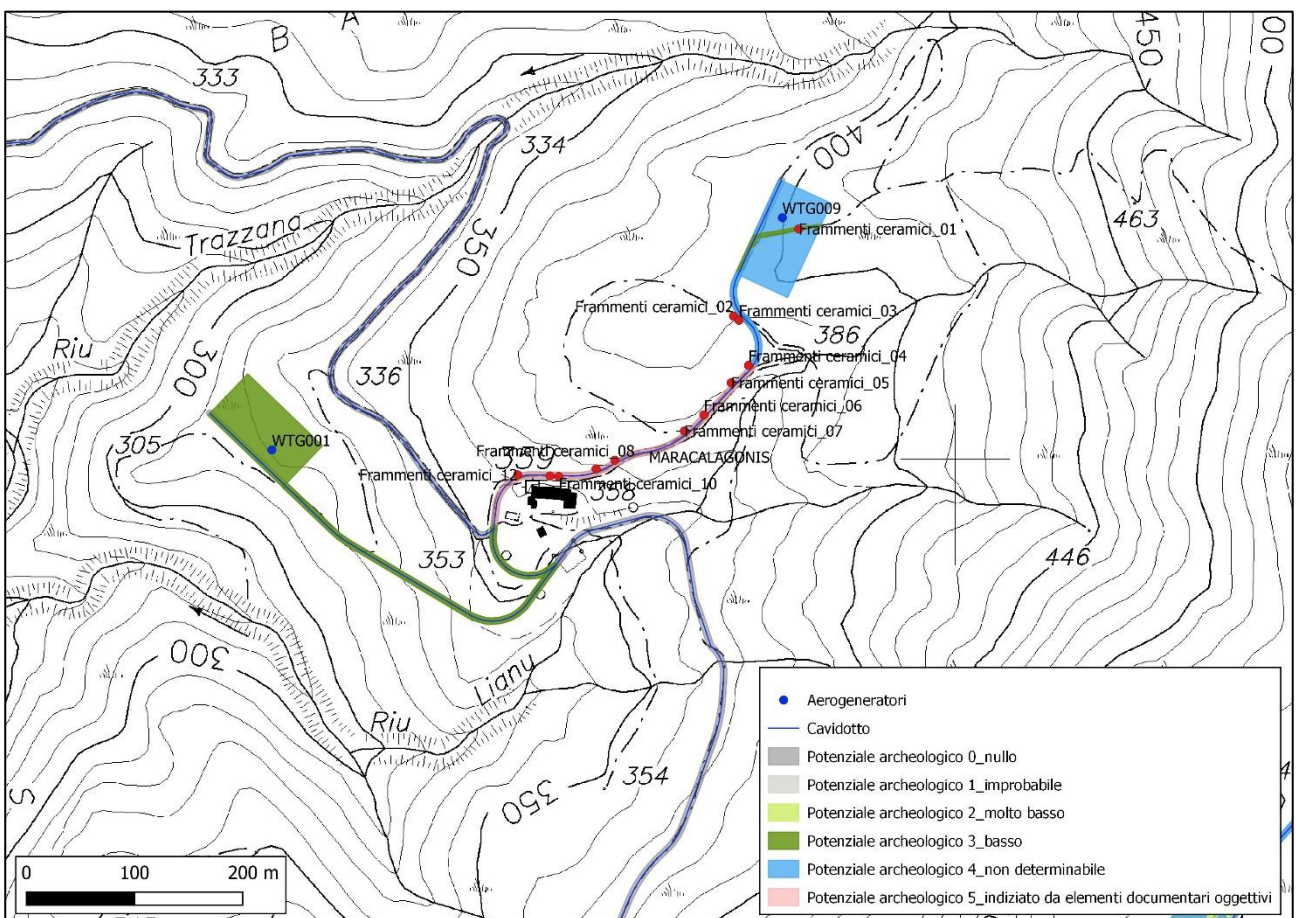


Figura 97. Aree delle turbine WTG001 e WTG009, carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina **WTG002** (Fig. 98) presenta un grado di potenziale archeologico pari a 1 (improbabile). In questo settore e nel vicino tratto di cavidotto mancano gli elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Il rischio per il progetto appare inconsistente.

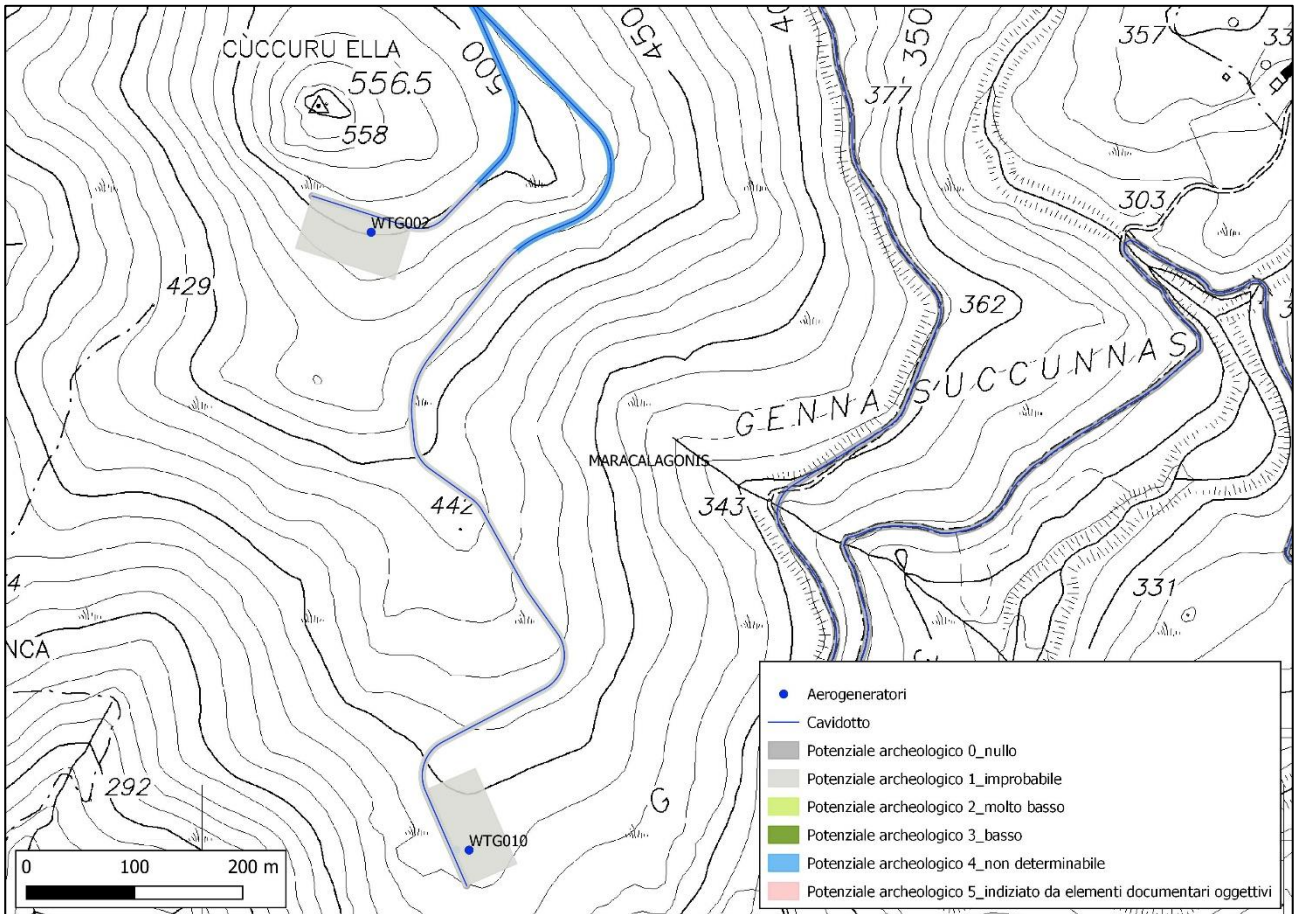


Figura 98. Aree delle turbine WTG002 e WTG010, carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG003 (Fig. 99) presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 4 (non determinabile). Nel tratto di avvicinamento del cavidotto non sono attestate tracce di tipo archeologico. Il rischio per il progetto si può considerare medio.

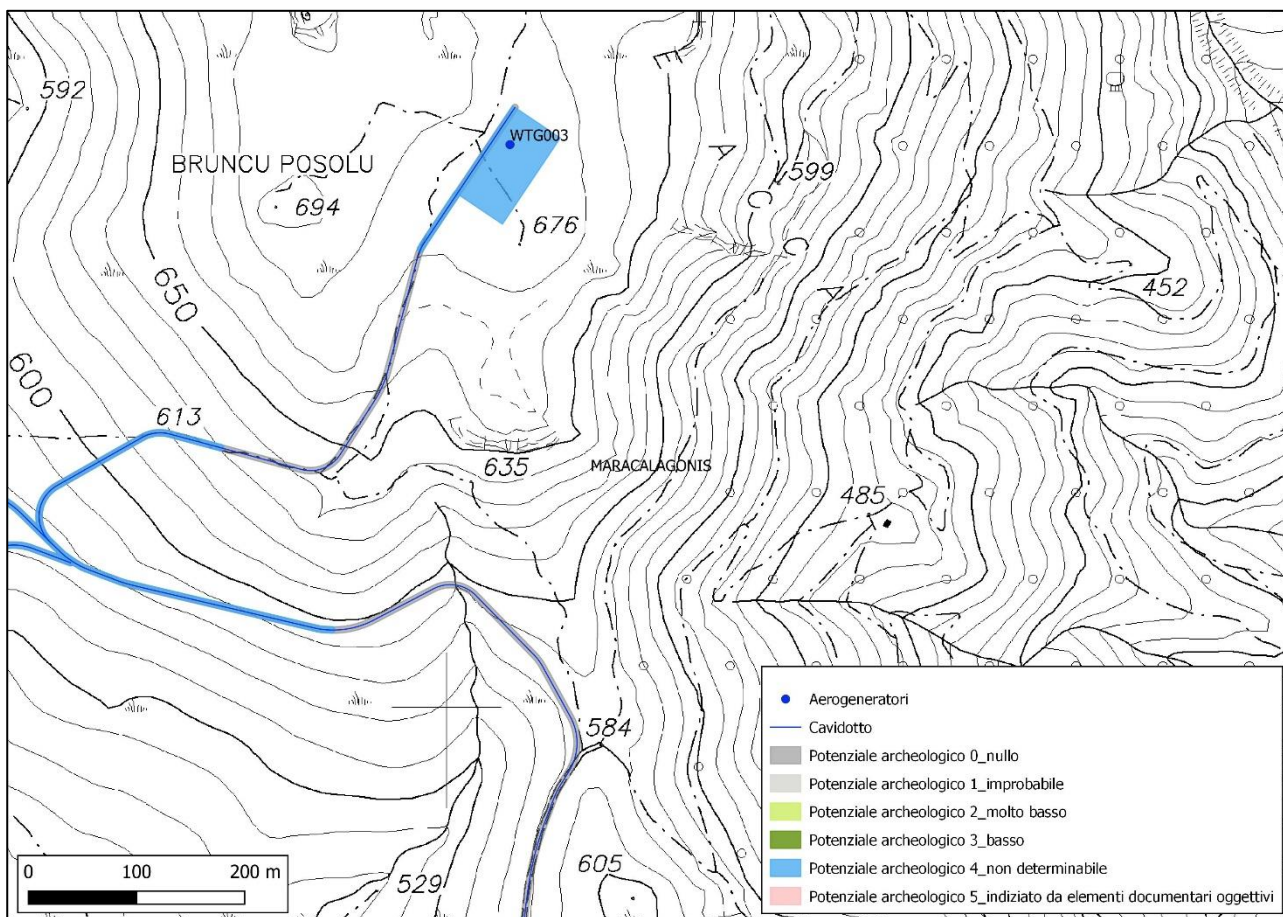


Figura 99. Area della turbina WTG003, carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG004 (Fig. 100) presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 4 (non determinabile). Nel tratto di avvicinamento del cavidotto non sono attestate tracce di tipo archeologico. Il rischio per il progetto si può considerare medio.

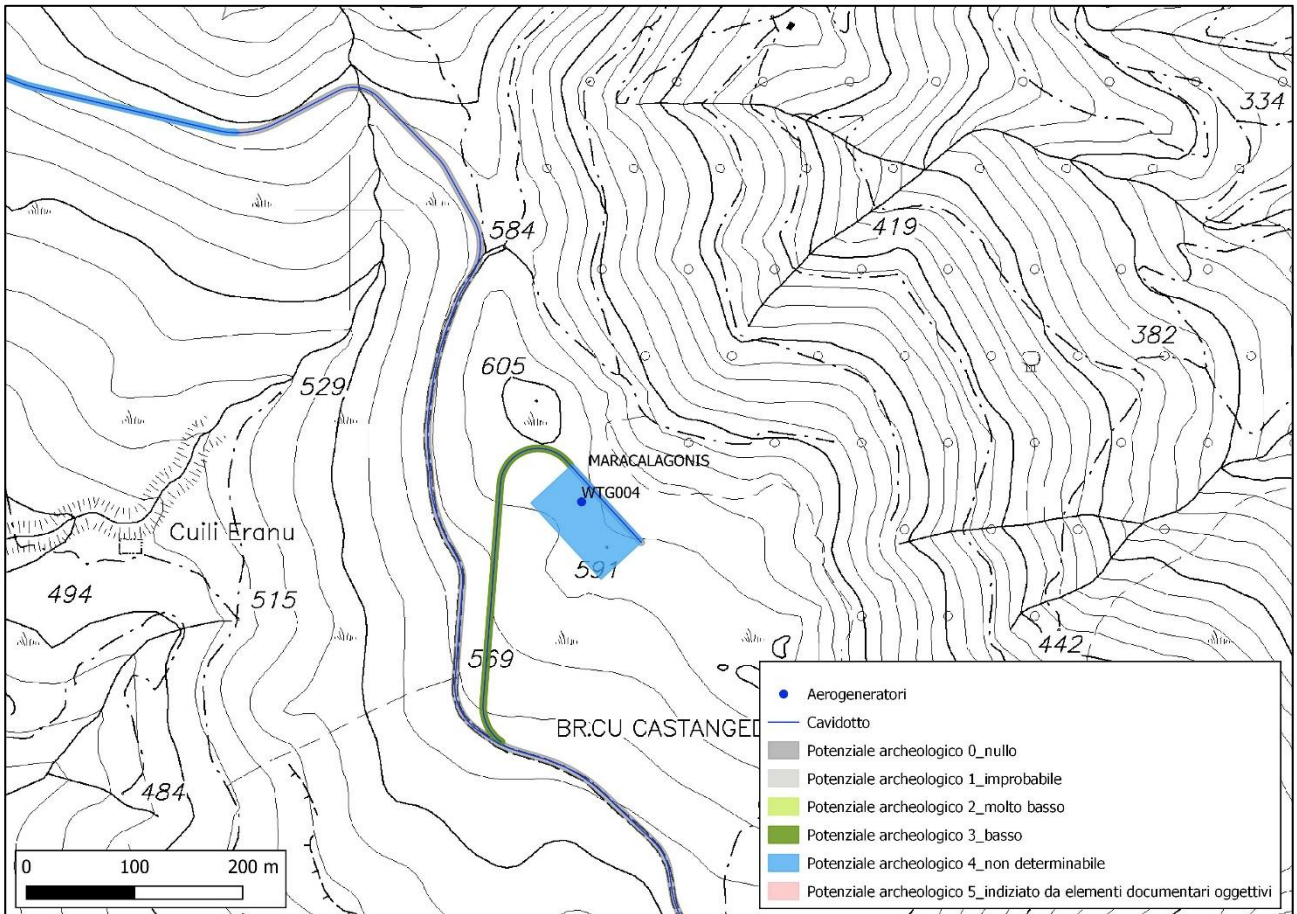


Figura 100. Area della turbina WTG004, carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG005 (Fig. 101) presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 3 (basso). Nel tratto di avvicinamento del cavidotto sono attestate tracce di tipo archeologico ma si tratta di rinvenimenti sporadici. Il rischio per il progetto si può considerare medio.

Le aree della SE e della SSE (Fig. 101), poco distanti dalla turbina WTG005, presentano un grado di potenziale archeologico uguale a 3 (basso). In questi settori e nel vicino tratto di cavidotto mancano gli elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici anche se fonti orali locali testimoniano l'esistenza di un sito archeologico nella zona, in località S'Arcu de S'Alinu, in un punto al momento imprecisabile. Le stesse fonti documentano l'esistenza di un sito preistorico in località Seddas de Misa, caratterizzato da rinvenimenti di ossidiana (georeferenziato sulla Carta della visibilità archeologica allegata).

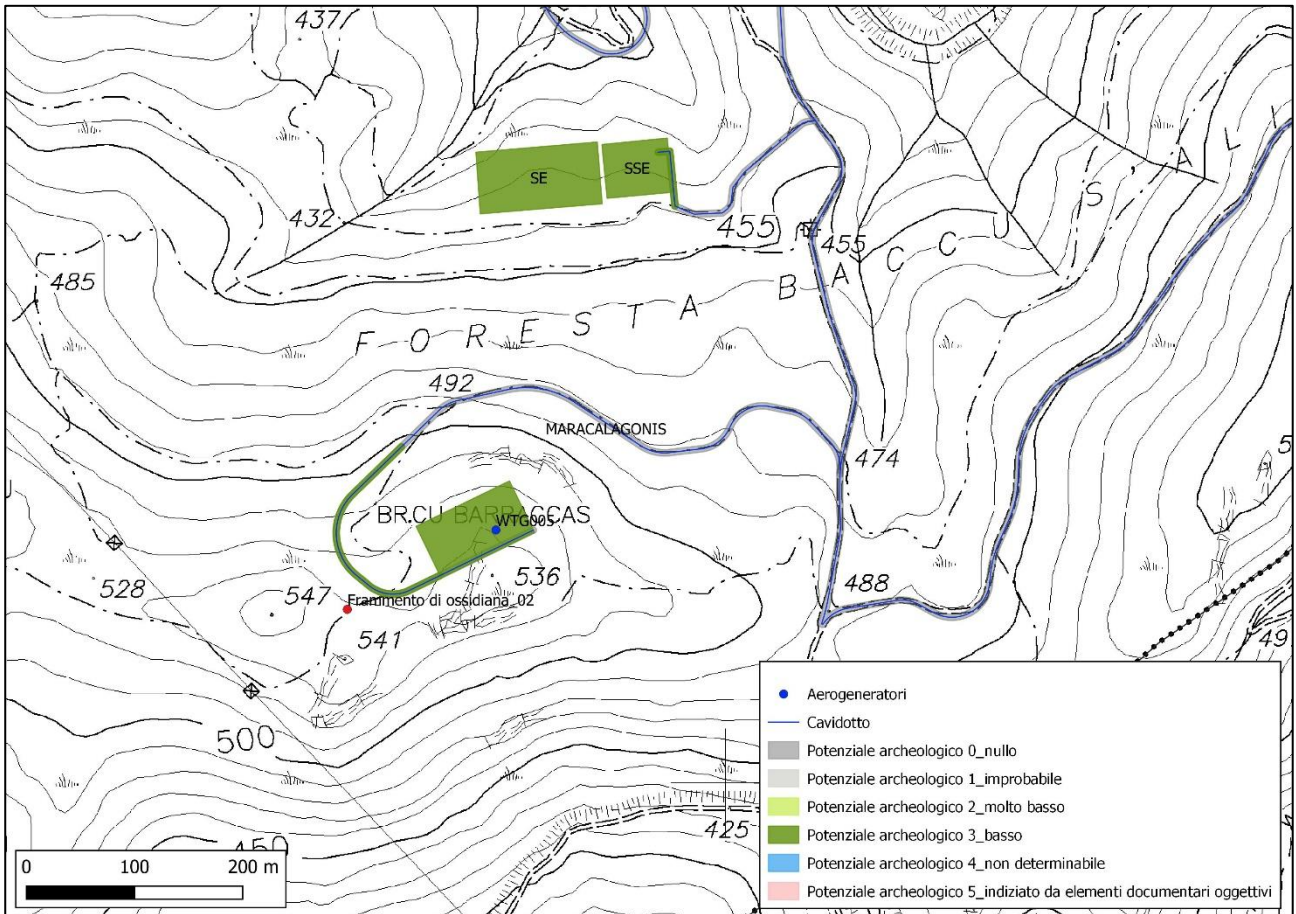


Figura 101. Area della turbina WTG005, della SE e della SSE, carta del potenziale archeologico.

Le aree delle turbine WTG006 e WTG007 (Fig. 102) presentano un grado di potenziale archeologico uguale a 4 (non determinabile). Nei tratti di avvicinamento del cavidotto non sono attestate tracce di tipo archeologico. In questi casi il rischio per il progetto si può considerare medio.



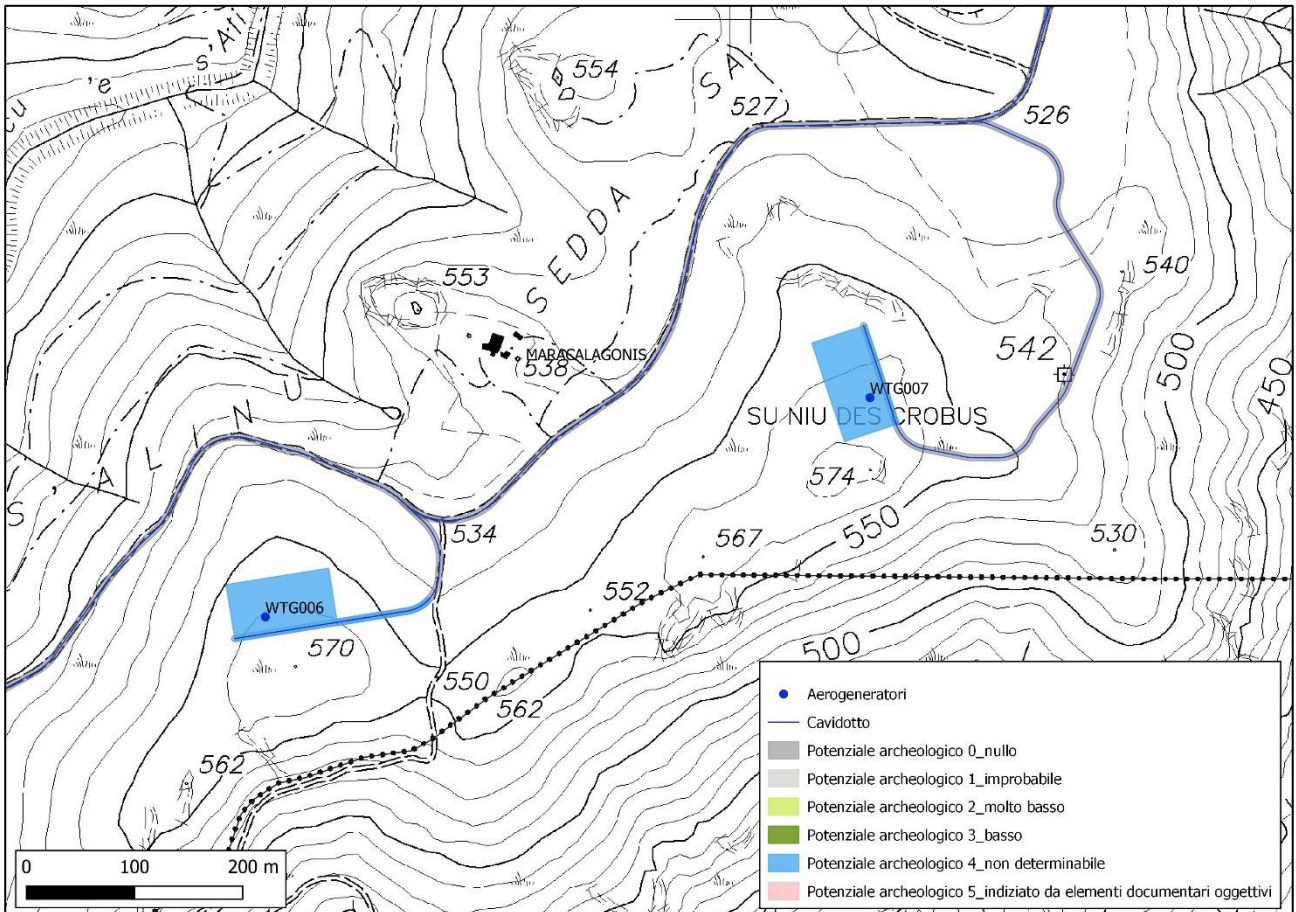


Figura 102. Aree delle turbine WTG006 e WTG007, carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG008 (Fig. 103) presenta un grado di potenziale archeologico variabile tra 0 (nullo) e 1 (improbabile). In questo settore e nel vicino tracciato del cavidotto manca qualsiasi elemento indiziario all'esistenza di beni archeologici. Il rischio per il progetto appare nullo o inconsistente.

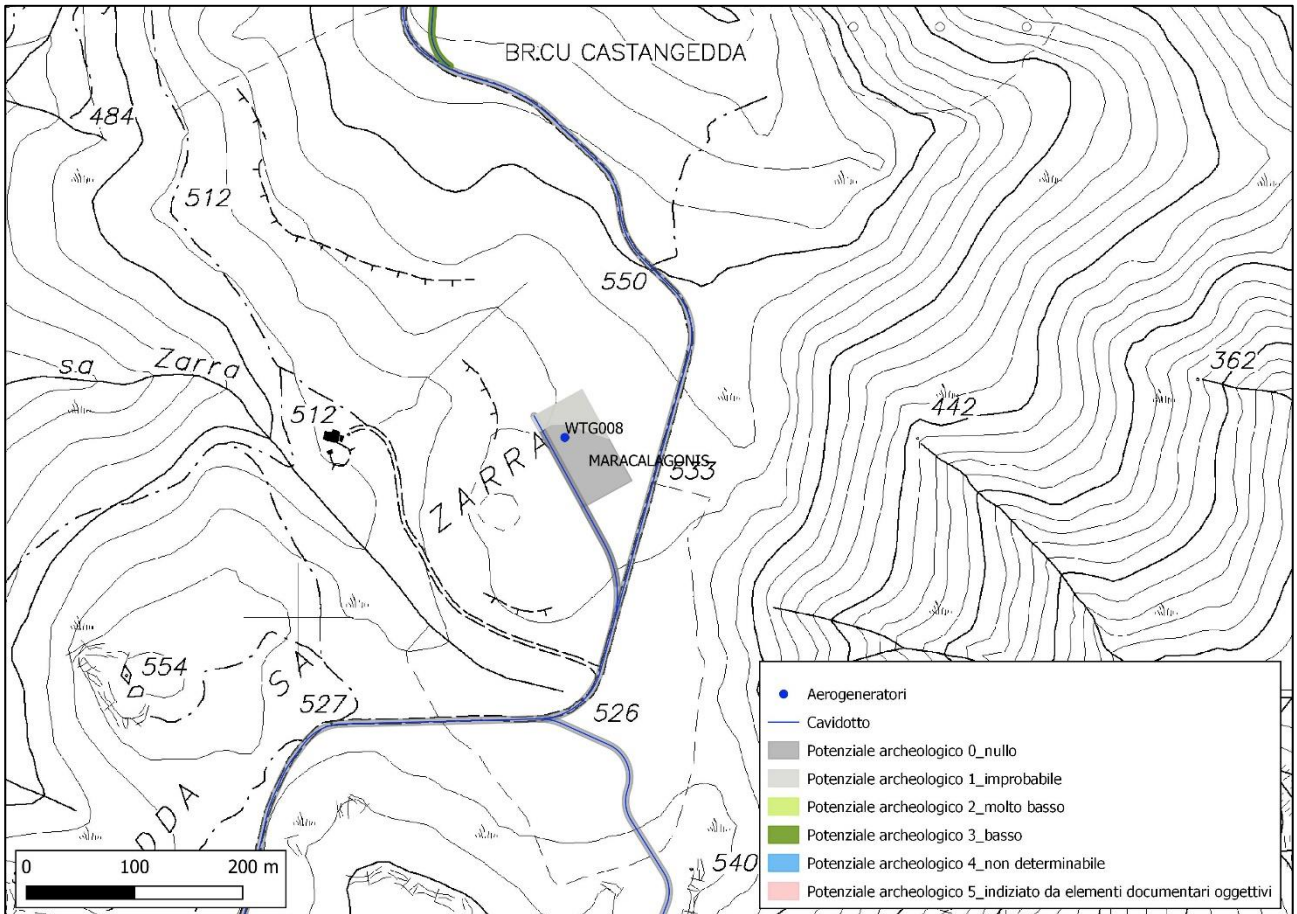


Figura 103. Area della turbina WTG008, carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG009 (Fig. 97) presenta un grado di potenziale archeologico pari 4 (non determinabile). Tracce archeologiche sono rilevabili all'interno della piazzola, ma ci sono dubbi sull'erraticità di questi materiali. Si osserva che il tratto di avvicinamento del cavidotto presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 5 (indiziato da elementi documentari oggettivi). Le tracce archeologiche individuate in quest'area sono ascrivibili a un sito archeologico, comprendente contesti di età romana, al momento di incerta localizzazione (Cfr. Paragrafo 7), estensione e tipologia.

L'area della turbina WTG010 (Fig. 98) presenta un grado di potenziale archeologico pari a 1 (improbabile). In questo settore e nel vicino tratto di cavidotto mancano gli elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Il rischio per il progetto appare inconsistente.

L'area della turbina WTG011 (Fig. 104) presenta un grado di potenziale archeologico variabile tra 4 (non determinabile) e 3 (basso). Nei settori esaminati, una striscia di terreno che attraversa tutta la piazzola, mancano gli elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Il rischio per il progetto appare medio o basso.

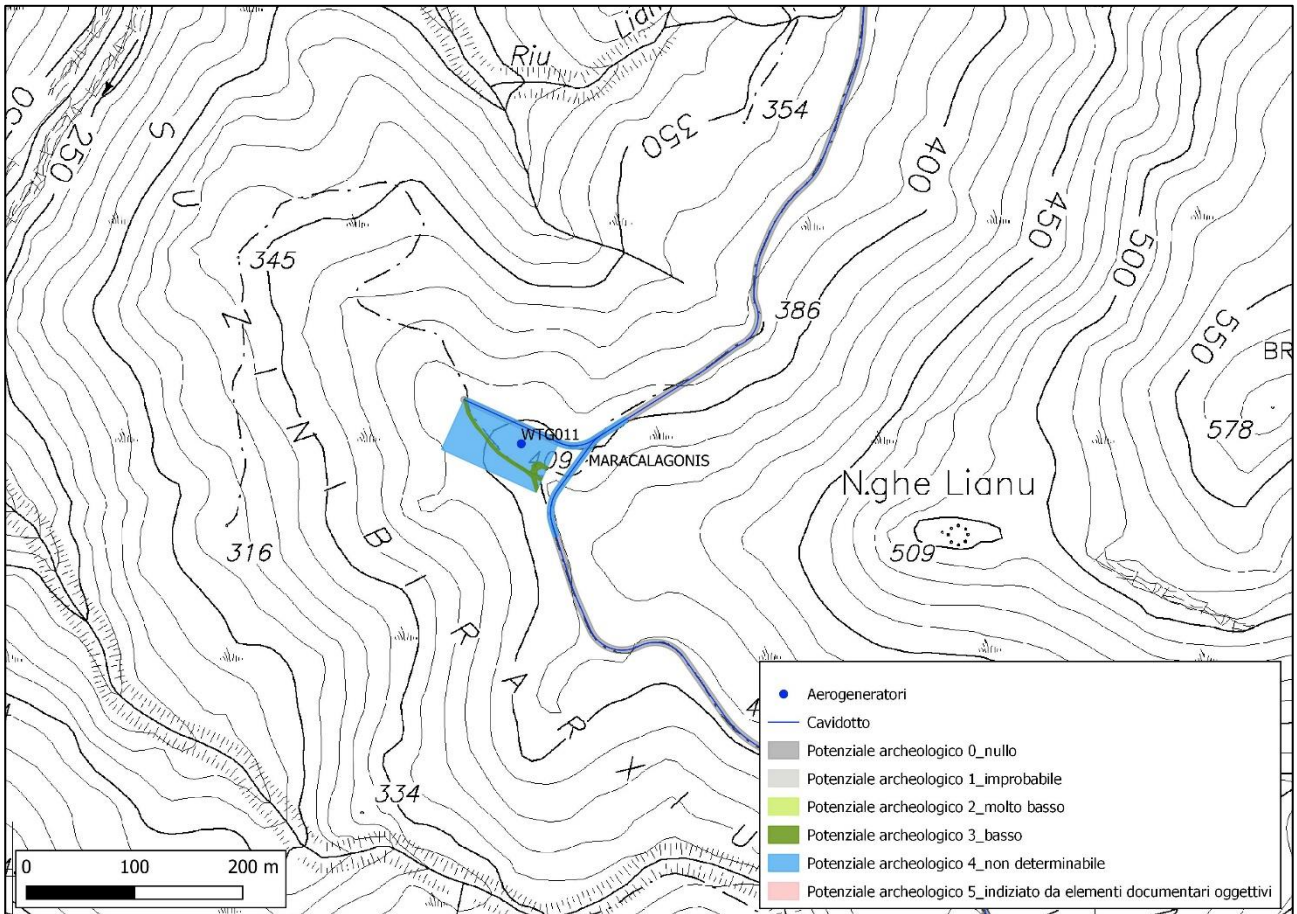


Figura 104. Area della turbina WTG011, carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG012 (Fig. 105) presenta un grado di potenziale archeologico variabile tra 4 (non determinabile) e 2 (molto basso). Nel tracciato di avvicinamento del cavidotto e in ampi settori ricognibili all'interno della piazzola non si osservano tracce di tipo archeologico. Il rischio per il progetto può considerarsi, rispettivamente, medio e molto basso.

L'area della turbina WTG013 (Fig. 105) presenta un grado di potenziale archeologico variabile tra 4 (non determinabile) e 3 (basso). A ridosso e nelle vicinanze della piazzola si osservano tracce di tipo archeologico riconducibili a un contesto protostorico. Non è al momento possibile stabilire con certezza la localizzazione di questo sito. Il rischio per il progetto può considerarsi, rispettivamente, medio o basso.

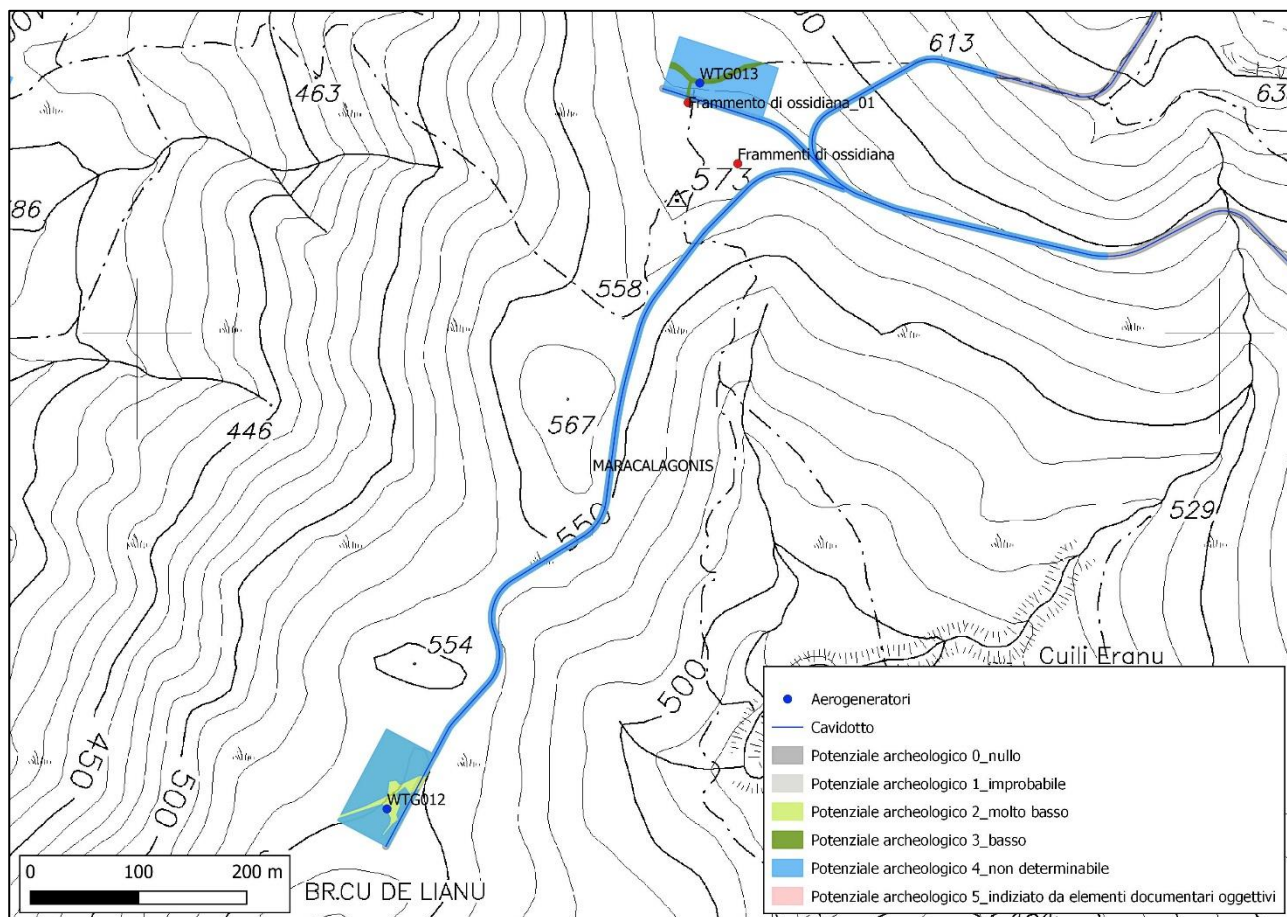


Figura 105. Aree delle turbine WTG012 e WTG013, carta del potenziale archeologico.

L'area della turbina WTG014 (Fig. 106) presenta un grado di potenziale archeologico pari a 1 (improbabile). In questo settore e nel vicino tratto di cavidotto mancano gli elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Il rischio per il progetto appare inconsistente.

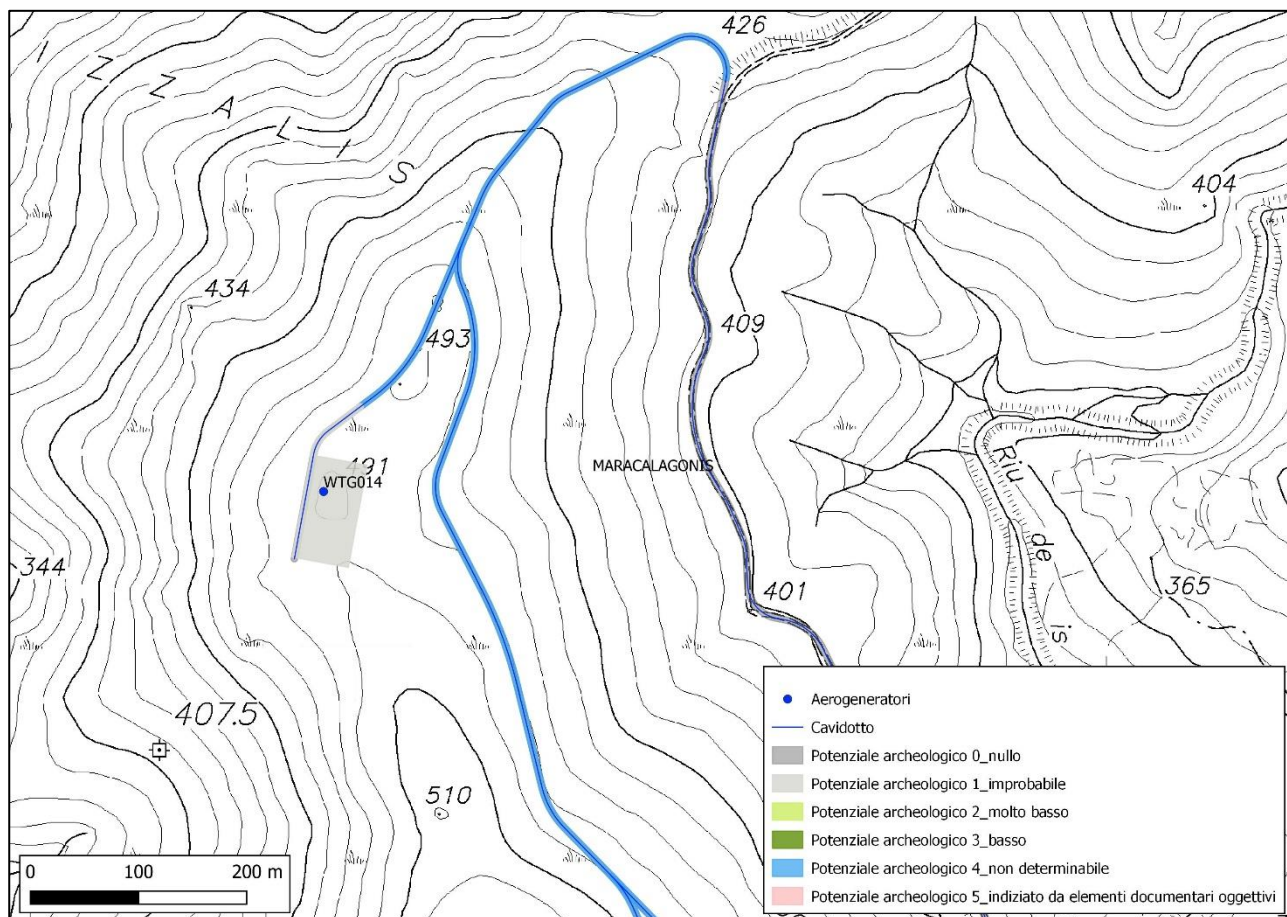


Figura 106. Area della turbina WTG014, carta del potenziale archeologico.

Le **aree di stoccaggio** (Fig. 107) presentano un grado di potenziale archeologico variabile tra 0 (nullo) e 1 (improbabile). In queste aree non sussistono elementi di interesse di alcun genere e mancano gli elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Il rischio per il progetto può considerarsi nullo o inconsistente.

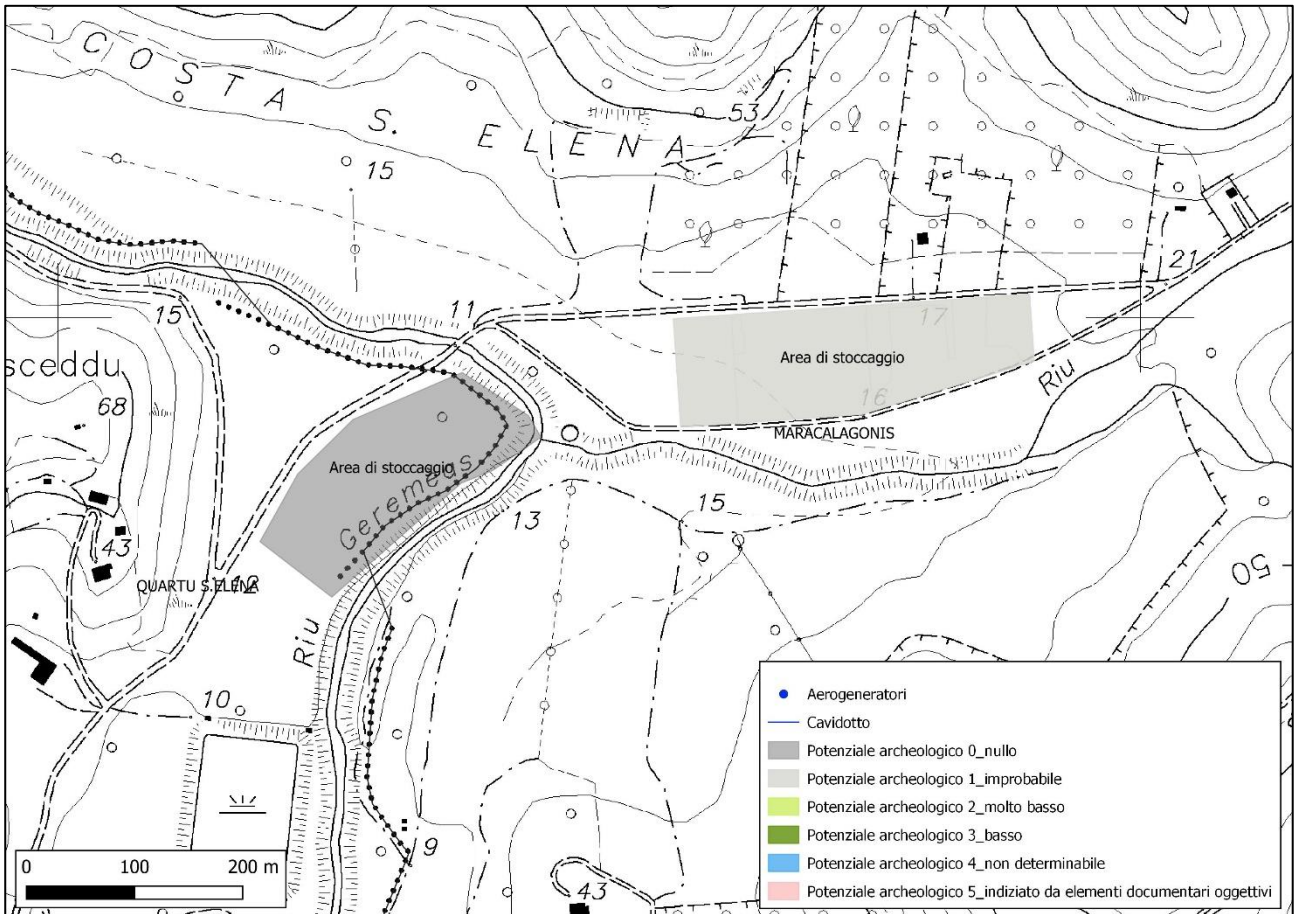


Figura 107. Aree di stoccaggio, carta del potenziale archeologico.

Per quanto riguarda il **tracciato del cavidotto** si rileva che intercetta siti o contesti archeologici solo in due casi, presso le turbine WTG009 e WTG013. Si ribadisce tuttavia che la localizzazione dei siti in questione resta ancora incerta (*supra*). Il tracciato del cavidotto che interessa le strade sterrate presenta un grado di potenziale archeologico uguale a 0 (nullo); in questo caso, preponderante, non ci sono rischi per il progetto.

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:

Cavidotti presso	Grado di potenziale archeologico		Grado di rischio per il progetto		Figg.
WTG001	3 (Basso)		Basso		97
WTG002	1 (Improbabile)	4 (Non determinabile)	Inconsistente	Medio	98
WTG003	4 (Non determinabile)		Medio		99
WTG004	3 (Basso)		(Basso)		100
WTG005	3 (Basso)		(Basso)		101
WTG006	4 (Non determinabile)		Medio		102
WTG007	0 (Nullo)		Nulla		102

WTG008	0 (Nullo)		Nullo		103
WTG009	4 (Non determinabile)		Medio		97
WTG010	1 (Improbabile)	4 (Non determinabile)	Inconsistente	Medio	98
WTG011	4 (Non determinabile)		Medio		104
WTG012	4 (Non determinabile)		Medio		105
WTG013	4 (Non determinabile)		Medio		105
WTG014	1 (Improbabile)	4 (Non determinabile)	Inconsistente	Medio	106

## 10. Analisi topografica territoriale e Carta archeologica

L'analisi topografica ha riguardato una fascia di territorio estesa oltre 5 km dal perimetro dell'area dell'intervento, comprendente i comuni di Maracalagonis, Castiadas, Quartu Sant'Elena, Sinnai e Villasimius. 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

Il risultato dell'analisi è illustrato nella Carta archeologica allegata (Figg. 108-109). Nella carta non sono indicati i contesti archeologici rilevati durante le ricognizioni nel territorio di Maracalagonis, ad eccezione dell'abitato romano di Sa Idda Beccia, correttamente riportati nelle carte della visibilità inserite in questo elaborato e nella Carta della visibilità archeologica allegata alla presente relazione.

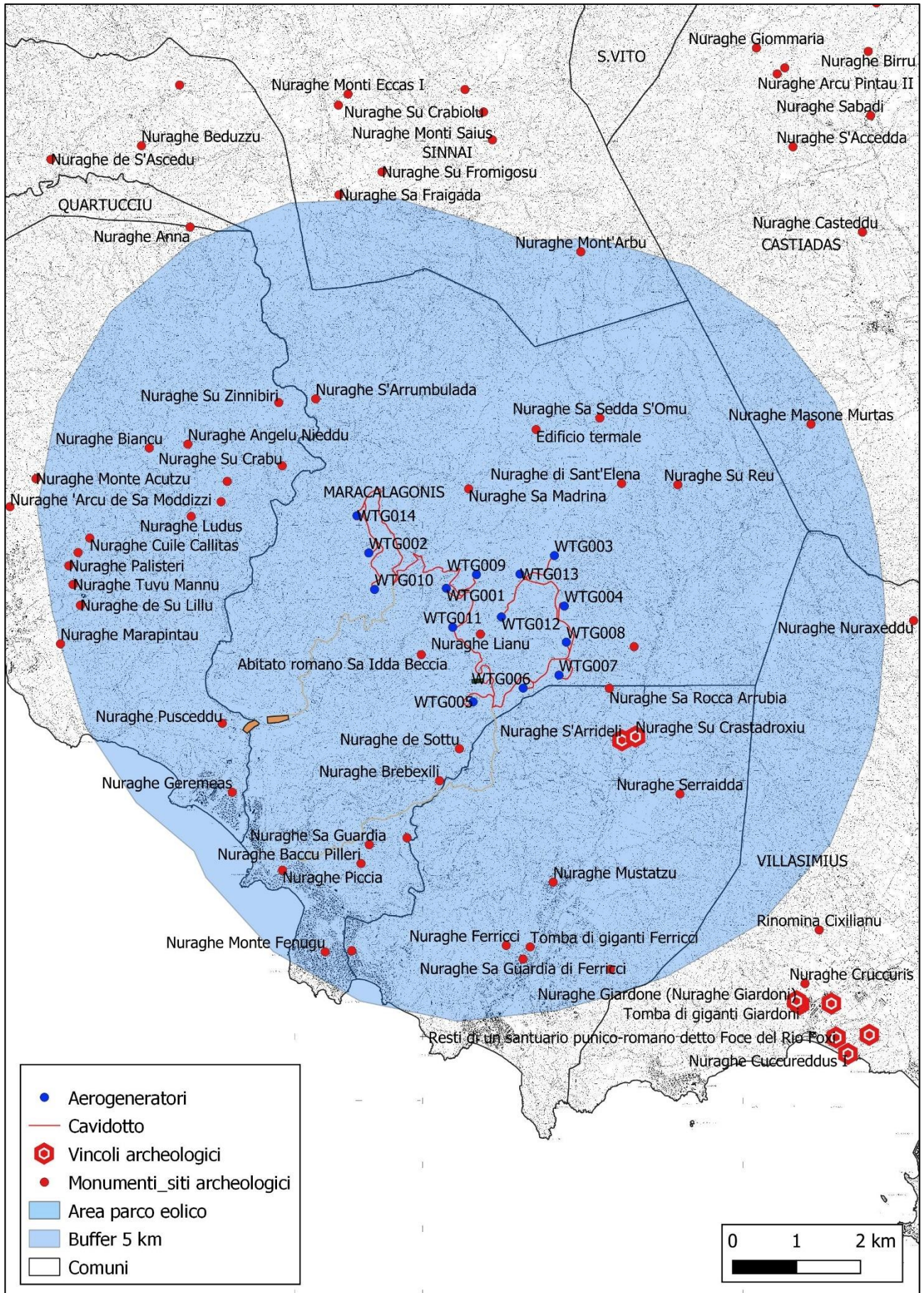


Figura 108. Carta archeologica del territorio, base CTR.



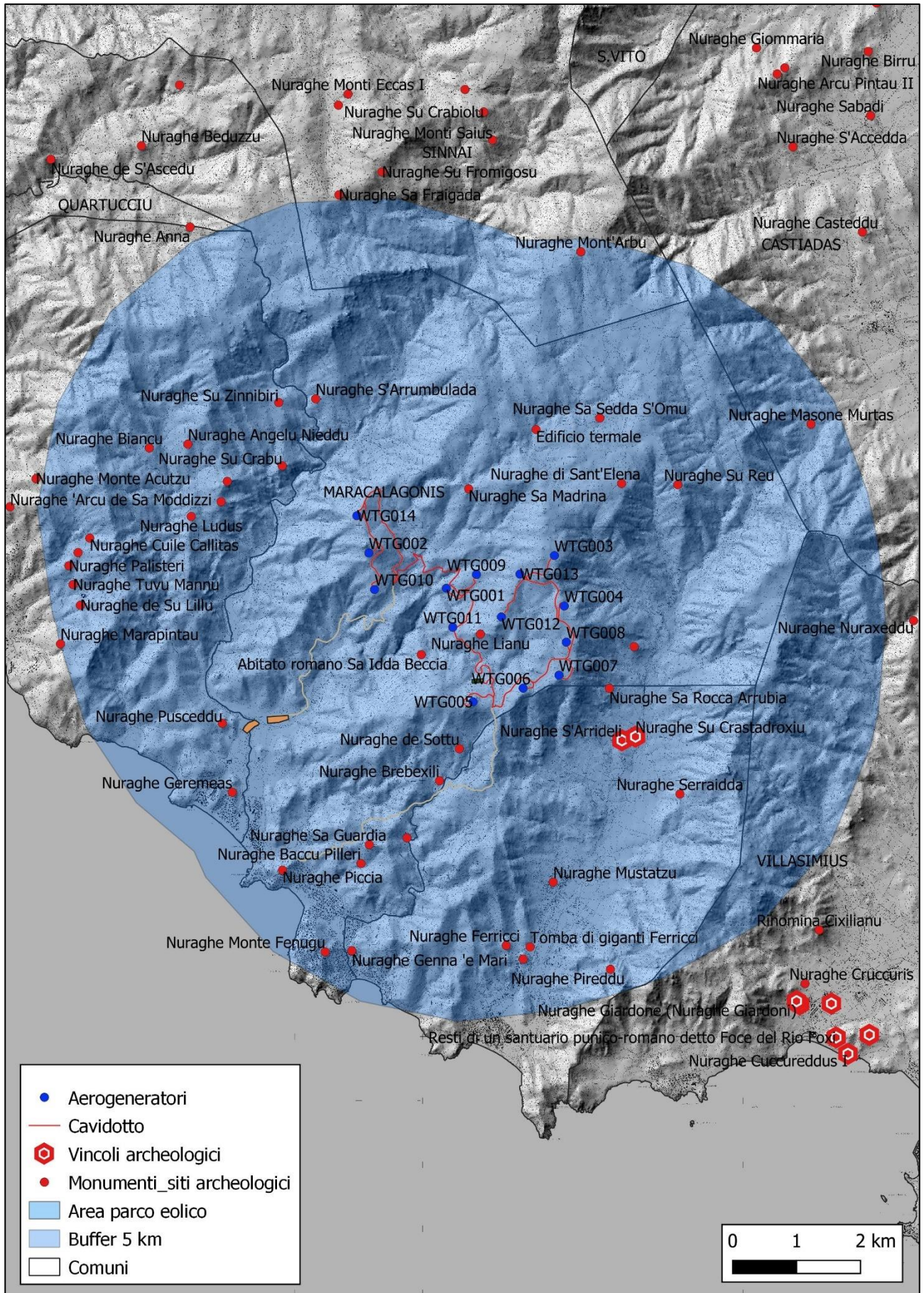


Figura 109. Carta archeologica del territorio, base DTM e CTR.

## 11. Elenco allegati

- Carta della visibilità archeologica WIND003.ELB028a
- Carta del potenziale archeologico WIND003.ELB028b
- Carta archeologica WIND003.ELB028c