

Selva Wind Srl

# Parco Eolico Selva Wind sito nel Comune Enna

Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico  
V.P.I.A.

Marzo 2023



Committente:

**Selva Wind Srl**

**Selva Wind Srl**

Via Sardegna, 40

00187 Roma

selvawindsrl@cert.studiopirola.com

Titolo del Progetto:

**Parco Eolico Selva Wind sito nel Comune di Enna**

Documento:

**Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico  
V.P.I.A.**

N° Documento:

**IT-VesSEL-BFP-CH-TR-002-Rev.0**

Progettista:



Via Degli Arredatori, 8  
70026 Modugno (BA) - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361

**Azienda con Sistema di Gestione Certificato  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018**

**Tecnico**

**Dott.ssa Ileana Contino  
Via O. Scammacca, 16 95127 Catania**



Via del Vigneto, 21 – 39100 Bolzano  
info@serviziarcheologia.com  
SOA OS25 class. II attestazione n. 23992/16/00 del 03/06/2021  
Direttore Tecnico Se. Arch. Srl Dott. Stefano Di Stefano

Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Marzo 2023	Emissione	Contino	Miglionico	Pomponio

## 1. PREMESSA

Il presente documento viene redatto dalla scrivente, Dott.ssa Archeologa Ileana Contino, iscritta con numero 3563 all'Elenco Nazionale MIC come Archeologa di I Fascia, nell'ambito della proposta di realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 11 aerogeneratori per una potenza complessiva di 79,2 MW e delle relative opere di connessione alla Cabina Utente che si collegherà con cavidotto AT alla stazione Elettrica Terna.

**Per la presente VPIA, a seguito dell'approvazione delle Linee Guida, è stato utilizzato l'applicativo GIS preimpostato (*Template*). Allo studio in esame, pertanto, è stato aggiunto il progetto derivante da quanto predisposto nel *Template*.**

**Più esattamente, all'interno della cartella fornita dall'ICA, la scrivente ha inserito i seguenti elementi:**

- 1- il progetto *Template.qgz*
- 2- gli *shapefiles* di progetto e la documentazione fotografica estesa relativa al *survey* (in Allegati).
- 3- l'esportazione in CSV dei layers MOSI, contenenti gli attributi dei MOSI multilinea, multipoint e multipolygon per una più snella consultazione del catalogo MOSI (rispettivamente, siti lineari, puntuali, poligonali).

**Per quanto attiene al punto 2, come indicato al Paragrafo 6, le schede di UU.RR. sono state compilate all'interno del *Template GIS* nell'apposita sezione relativa alle ricognizioni. Nella loro interezza, pertanto, sono valutabili nel progetto allegato al presente studio.**

**La scrivente, tuttavia, ha allegato quanto derivante dalla stampa delle schede contenute nel modello GIS. Si rimanda alla compilazione digitale ciò che di dettaglio non fosse deducibile dai modelli presentati.**

Per individuare il possibile pericolo di intercettare evidenze d'interesse archeologico in corso d'esecuzione dei lavori, l'analisi territoriale prevede normalmente diversi livelli d'indagine preliminare, finalizzati al recupero di tutti i dati che, unitamente alla verifica sul campo, rendono possibile una corretta definizione del rischio archeologico.

L'analisi combinata di più indirizzi metodologici di ricerca permette, infatti, di valutare:

- le trasformazioni geomorfologiche, se avvenute e con quale impatto, per definire un adeguato quadro evolutivo del territorio (analisi geologica e geomorfologica);
- raccogliere dati sulle fasi di antropizzazione e occupazione di una macroarea attraverso il censimento dei siti archeologici (ricerca bibliografica e d'archivio), delle evidenze emerse durante le ricognizioni di superficie (*survey*) attraverso la raccolta degli indicatori storico/archeologici restituiti a seguito dei lavori agricoli;
- analisi del materiale cartografico messo a confronto con le fotografie aeree effettuate sul territorio (analisi fotointerpretativa e cartografica).

### 1.1 METODOLOGIA ADOTTATA

Il presente studio è, dunque, frutto di una serie di interventi operati dalla scrivente e di seguito enumerati per esteso:

- a) *Inquadramento territoriale e caratteristiche generali dell'opera in progetto (Paragrafo 3)*, ossia la localizzazione del sito oggetto di studio attraverso le coordinate, la cartografia e i

- dati catastali nel primo caso, nel secondo la tipologia e le specifiche tecniche delle attività in programma per valutare se e dove saranno previsti interventi di scavo e fino a quale quota.
- b) *Analisi geologica e geomorfologica (Paragrafo 4)*, cioè l'insieme dei dati ricavabili dagli studi geologici, da eventuali carotaggi o da indagini geofisiche e geognostiche che aiutino a comprendere l'aspetto geomorfologico dell'area e le caratteristiche pedologiche registrate dai tecnici Geologi. Si vedrà in dettaglio nella sezione di riferimento l'importanza di studi di siffatta natura in allineamento con le dinamiche di antropizzazione di un sito in antico e, allo stato attuale, il valore di una corretta lettura di fenomeni di dilavamento o erosione che possano avere coinvolto eventuali emergenze archeologiche sepolte.
- c) *Ricerca bibliografica e di archivio (Paragrafo 5)*, il tipo di ricerca che si pone come obiettivo operativo l'analisi delle fonti archivistiche e la raccolta delle informazioni bibliografiche specifiche sul territorio da indagare per ricostruire le dinamiche insediative dell'area in esame nell'antichità e delinearne le peculiarità storiche. Generalmente esistono due livelli di fonti documentali: quelle d'archivio depositate presso gli Archivi di Stato, enti pubblici e privati (fonti iconografiche, toponomastiche, mappe e documenti relativi per lo più alla storia del territorio) e quelle presenti nelle Soprintendenze Archeologiche, dove sia documenti scritti sia immagini iconografiche e cartografiche risultano indispensabili per una corretta ricostruzione dell'evoluzione morfologica del territorio nel corso dei secoli e per la precisa ubicazione e contestualizzazione degli interventi antropici ricordati nei testi scritti o emersi da scavi archeologici e ritrovamenti fortuiti. A questo si associa quanto derivi dalla toponomastica e dalla viabilità. Si farà riferimento, in sintesi, alla collazione di bibliografia e sitografia (compresa la "letteratura grigia"), dei dati derivanti dalle fonti storiche, degli esiti delle indagini pregresse, collazione delle fonti iconografiche (qualora presenti), della cartografia storica e di quella attuale.
- d) *Survey sull'area di intervento (Paragrafo 6)*, ossia la serie di tecniche e di applicazioni necessarie all'individuazione di testimonianze archeologiche che hanno lasciato sul terreno tracce più o meno consistenti. Questa tipologia di indagine, per la sua stessa natura, dovrebbe essere eseguita in particolare in ambito extra urbano, con preferenza per il periodo successivo alle arature e, in ogni caso, né in stagioni in cui la vegetazione ricopre per intero il terreno né con condizioni metereologiche sfavorevoli. Anche in ambito urbano è necessaria la conduzione di sopralluoghi che verifichino lo stato dei luoghi e le conseguenze delle attività antropiche anche recenti. L'attività ricognitiva riguarda anche l'osservazione sistematica delle sequenze stratigrafiche murarie, sia in elevato che negli ambienti ipogei. L'attività prevede il posizionamento cartografico areale dei settori censiti e la documentazione grafica, fotografica e descrittiva dei contesti.
- e) *L'analisi Foto-interpretativa (Paragrafo 7)*, cioè l'insieme delle procedure indirette che permettono di leggere eventuali tracce o anomalie presenti sul terreno e ricavabili dall'esame della fotografia aerea e dalle immagini satellitari.

Adattando quanto riportato nel DPCM 14/02/2022 (con relativi allegati e tabelle) alla presente trattazione per renderla quanto più aderente possibile agli indirizzi metodologici richiesti dal decreto, si procederà come si seguito esposto.

Si farà riferimento a due elementi:

il **MOPR (Modulo Progetto)** che raccoglie le informazioni relative all'intera area interessata dalla realizzazione dell'opera pubblica o di pubblico interesse (area direttamente interessata dalla lavorazioni di cantiere e successive strutture e area contermina all'interno della quale è stato effettuato lo studio d'insieme); il **MOSI (Modulo Sito Archeologico)** che raccoglie le informazioni relative ai singoli siti/aree archeologiche individuati all'interno della macroarea interessata dalla realizzazione dell'opera pubblica o di pubblico interesse (area direttamente interessata dalla lavorazioni di cantiere e successive strutture e area contermina all'interno della quale è stato effettuato lo studio d'insieme).

Le informazioni raccolte confluiranno in forma grafica nella **Carta del VRP (Valore di Potenziale) e del VRD (Rischio)** presentate nel paragrafo conclusivo del presente studio, strumento risolutivo per la rilevazione di interferenze tra l'opera in progetto e le preesistenze archeologiche.

L'area in cui ricade l'opera in esame è una realtà di interesse archeologico le rimodulazioni che avvengono all'interno della quale non possano prescindere da un monitoraggio costante di qualsiasi operazione vi si svolga.

La finalità dell'elaborato consiste nel fornire indicazioni affidabili per la riduzione del grado di rischio circa la possibilità di effettuare ritrovamenti antropici antichi, mobili e strutturali, nel corso dei lavori in progetto. La relazione redatta dalla scrivente si propone di ricondurre la componente insediativa antica, nella più ampia accezione del termine, all'interno di schemi interpretativi moderni che permettano di leggere le realtà archeologiche materializzate nuovamente, laddove presenti, nelle loro componenti costitutive e trasposte, pertanto, sul piano del vissuto e della storia.

## 2. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO. L'EVOLUZIONE NORMATIVA.

Il ruolo svolto dall'archeologia preventiva nell'ambito delle attività di tutela e conservazione del patrimonio archeologico è andato crescendo sempre più nel corso dell'ultimo decennio, consentendo di conciliare le esigenze della tutela con le continue attività di scavo per opere edilizie e infrastrutturali o per lo sfruttamento delle energie alternative (realizzazione di impianti eolici e/o fotovoltaici).

Il concetto di Archeologia Preventiva nasce in Italia già intorno al 1930, contemporaneamente alle ricostruzioni post-belliche e all'intensa attività edilizia caldeggiata dal regime fascista. Malgrado si parlasse già di 'rischio archeologico', si assisteva, però, a veri e propri sventramenti delle città 'vecchie' per lasciare spazio al nuovo. Solo negli anni '80 del secolo scorso si cominciano a realizzare le prime carte archeologiche vicine alle moderne carte di rischio, caldeggiando dunque già da allora la necessità di conciliare e rendere compatibili gli interventi di realizzazione di un'opera e il bene archeologico eventualmente presente.

Oggi la legge sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico permette di svolgere indagini di tipo preventivo finalizzate non solo alla ricerca scientifica, appannaggio esclusivo di Soprintendenze e istituti di ricerca, ma alla realizzazione di opere di pubblica utilità che transitano attraverso canali avulsi dalla ricerca, ma non per questo dalla logica della tutela del patrimonio storico-archeologico-paesaggistico. La normativa sull'archeologia preventiva ha, dunque, consentito di mettere in comunicazione interessi differenti in un dialogo tra Enti pubblici e società private che non può essere trascurato in una società globale che richiede apertura al nuovo nel rispetto di quanto arriva del passato.

In questo contesto, la Soprintendenza resta l'organo principe della tutela intervenendo sia sotto forma di pareri preventivi ai progetti di enti pubblici e privati, sia definendo e regolamentando la fase preliminare e quella esecutiva.

L'art. 2-ter del DL 26 aprile 2005 n. 63, convertito nella Legge 25 giugno 2005 n. 109 affronta per la prima volta il tema della verifica preventiva dell'interesse archeologico in applicazione dell'art. 28 comma 4 del Codice dei Beni Culturali di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Seguono:

- **D. Lgs. 163/2006 artt. 95 e 96,**
- **Circolare 10/2012**
- **Circolare MIC/Direzione Generale Archeologia n. 1/2016**
- **D. Lgs. 50/2016, art. 25**
- **DPCM 14/02/2022, Allegato 1 e relative tabelle**
- **Circolare MIC/Direzione Generale Archeologia n. 53/2022**

In ciascuna di esse si prevede una prima fase in cui non sono richiesti e previsti interventi di scavo, ma indagini di carattere preliminare che si propongano l'obiettivo di:

1. Inquadrare l'area dal punto di vista topografico e operare l'analisi geomorfologica del territorio in esame
2. Analizzare i dati bibliografici e di archivio
3. Effettuare le indagini archeologiche di superficie

4. Operare la fotolettura e la fotointerpretazione dell'area di progetto nel caso di "opere a rete".

Una buona valutazione di impatto archeologico, dunque, necessita di un intervento multidisciplinare per ottenere un sufficiente livello di predittività dell'esistenza di un bene.

Lo studio topografico e morfologico intende fornire un quadro d'insieme il più completo possibile per l'inquadramento territoriale dell'area in oggetto e una sintesi sulle principali caratteristiche fisiche. Un'indagine siffatta costituisce un valido ausilio negli studi storico-archeologici per la comprensione delle potenzialità di sfruttamento delle aree in antico.

La ricerca bibliografica pone in evidenza qualsiasi tipo di emergenza archeologica nota, sia grazie a scavi o pubblicazioni edite, sia quale frutto di semplici segnalazioni.

La ricognizione di superficie sulle aree interessate consente di redigere la scheda di Unità Topografica e di registrare il grado di visibilità delle zone oggetto di ricerca. Obiettivo del *survey* è quello di operare un'esplorazione autoptica esaustiva con copertura quanto più uniforme possibile delle aree oggetto degli interventi che, percorse a piedi dai ricognitori, potranno restituire manufatti e frammenti fittili presenti sulla superficie del terreno.

All'indagine autoptica sul terreno si aggiunge la procedura della fotolettura, ossia dell'analisi degli elementi che compaiono sulle aerofotografie, e della fotointerpretazione, che permette di evidenziare, laddove esistenti, le tracce e/o le anomalie riscontrate dalla precedente lettura delle foto aeree, nei casi in cui siano previste opere a rete.

**I risultati di queste attività devono essere "raccolti, elaborati e validati" da soggetti in possesso di laurea magistrale con successiva specializzazione in Archeologia e/o dottorato conseguito in via esclusiva in Archeologia.**

Il procedimento per la verifica preventiva dell'interesse archeologico riguarda la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, applicandosi a tutti gli interventi disciplinati dal Codice degli Appalti. L'originaria esclusione dei lavori afferenti ai c.d. settori speciali (gas, energia termica, elettricità, acqua, servizi di trasporto) è stata determinata da un difetto di coordinamento all'interno del testo legislativo (come chiarito nella relazione illustrativa al D. L. 70/2011). Sarebbero altrimenti rimaste escluse proprio quelle tipologie di opere pubbliche o di interesse pubblico "per le quali sussistono maggiori esigenze di tutela (...)". Sono assoggettati al procedimento di verifica preventiva dell'interesse archeologico tutti i progetti di opere pubbliche o di interesse pubblico che comportino movimentazioni di terreno, o le nuove edificazioni che potrebbero determinare un impatto su beni o contesti di interesse archeologico presenti nell'area interessata dalle trasformazioni. Restano escluse, invece, le aree in cui i progetti non comportino mutamenti dell'aspetto esteriore o dello stato dei luoghi, movimentazioni di terreno o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti. Tuttavia, qualora la presenza di emergenze archeologiche da tutelare sia altamente probabile, sarà comunque possibile prescrivere l'assistenza archeologica in corso d'opera.

La Soprintendenza acquisisce la documentazione prodotta esprimendo un parere sulla prosecuzione dei lavori che sarà positivo in assenza di rischio archeologico, negativo laddove il rischio sia stato riscontrato. L'Ente può, quindi, decidere di attivare la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico attraverso il comma 8 art. 25 D. Lgs. 50/2016 e procedere, dunque, con un'ulteriore fase di indagine più approfondita integrativa della progettazione, ossia (tra gli altri) saggi archeologici a campione, esecuzione di sondaggi e scavi, anche in estensione, tali da assicurare una sufficiente campionatura dell'area interessata dai lavori. La procedura si

conclude in relazione all'estensione dell'area interessata con la redazione della relazione archeologica definitiva che contiene la descrizione analitica delle indagini eseguite, ossia 1) contesti in cui lo scavo stratigrafico esaurisce direttamente l'esigenza di tutela, 2) contesti che non evidenziano reperti leggibili come complesso strutturale unitario, con scarso livello di conservazione per i quali sono possibili interventi di rinterro, smontaggio, rimontaggio e musealizzazione in altra sede rispetto a quella di rinvenimento, 3) complessi la cui conservazione non può essere altrimenti assicurata che in forma contestualizzata mediante l'integrale mantenimento in sito.

Nelle ipotesi di cui al comma 9, lettera a), la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si considera chiusa con esito negativo e accertata insussistenza dell'interesse archeologico nell'area interessata dai lavori. Nelle ipotesi di cui al comma 9, lettera b), la Soprintendenza determina le misure necessarie per la conservazione e protezione di quanto emerso.

Il DPCM 14 febbraio 2022 approva *le linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e* (aspetto rilevante e innovativo) **l'individuazione di procedimenti semplificati**.

Le Linee guida sono state elaborate in sinergia tra DG ABAP Settore II, ICCD e ICA (Istituto Centrale per l'Archeologia) disciplinando la procedura di verifica prevista dal Codice dei Beni Culturali e dal Codice dei Contratti con finalità di *“speditezza, efficienza ed efficacia alla procedura”* attraverso la definizione di una serie di strumenti operativi indirizzati agli archeologi impegnati nelle procedure di indagine preventiva. Tra le novità, Art. 6, la non applicazione della procedura ai progetti il cui importo è inferiore a 50.000 euro al netto dell'IVA.

Si introduce un aspetto innovativo per la verifica preventiva: *l'Analisi Preliminare (scoping)* che prevede un incontro tra stazione appaltante e Soprintendenza, magari in presenza del professionista Archeologo, per concordare l'area più idonea sul territorio per realizzare l'opera pubblica evitando criticità e ottimizzando così i tempi della progettazione.

È nell'Allegato 1 della normativa, però, che è contenuta la vera rivoluzione nell'ambito della fase prodromica: la registrazione di nuovi e inediti depositi archeologici individuati e/o documentati a seguito delle indagini svolte durante la fase prodromica nelle aree prescelte per la realizzazione dell'opera pubblica o di pubblico interesse viene effettuati secondo gli standard descrittivi dell'ICCD mediante un applicativo appositamente predisposto costituito da un Template GIS scaricabile dal sito dell'ICA. Questo aspetto riguarda, dunque, un'innovazione sia nell'elaborazione dei dati che nella trasmissione degli stessi alla Soprintendenza, anch'essi in formato digitale.

In ultimo, qualche novità sugli oneri economici: confermando che tutti i costi sono a carico della stazione appaltante, comprese le somme necessarie alla precatalogazione degli eventuali reperti mobili e/o strutture rinvenute e ai primi interventi conservativi su di essi, nonché a quelle necessarie alla pubblicazione dei risultati finali delle indagini condotte, **viene richiesto che “le somme effettivamente utilizzate ai fini della realizzazione delle attività connesse con la verifica preventiva dell'interesse archeologico” non dovranno essere superiori al 15% e inferiori al 5% dei lavori posti a base d'appalto al netto dell'IVA. “Tuttavia, per interventi di ridotta entità (non superiori a 50.000 euro al netto dell'IVA), l'importo destinato a tutte le attività connesse con la verifica preventiva dell'interesse archeologico non può essere in nessun caso inferiore a 3.500 euro, al netto dell'IVA. Detto importo è da intendersi sottoposto a rivalutazione monetaria, indicizzata su base ISTAT”**.



## 2.1 LA CIRCOLARE MIC/Direzione Generale Archeologia n. 53/2022

### 1. La verifica preventiva dell'interesse archeologico nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica

Come si evince dall'art. 23, c. 6, del D.Lgs. 50/2016, l'intera procedura di VPIA è esplicitamente collocata nell'ambito della progettazione di fattibilità tecnica ed economica, che è esercitata «*sulla base dell'avvenuto svolgimento [...] di verifiche preventive dell'interesse archeologico*». A tale conclusione portano anche l'art. 25, c. 8, dello stesso D.Lgs. 50/2016 («*la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico consiste nel compimento delle seguenti indagini e nella redazione dei documenti integrativi del progetto di fattibilità*»), l'art. 4, c. 1 del citato D.P.C.M. 14/02/2022 («*la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si articola in fasi funzionali, i cui esiti integrano la progettazione di fattibilità dell'opera*») e il punto 1 delle "Linee guida" con esso approvate («*la verifica preventiva dell'interesse archeologico delle aree prescelte per la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico costituisce un'autonoma procedura correlata al livello di progettazione di fattibilità di opere pubbliche o di interesse pubblico*»).

### 2. Regime dei lavori a iniziativa privata di pubblica utilità

Ai sensi dell'art. 23, c. 1, let. a), del D.Lgs. 152/2006, tra i documenti necessari a presentare istanza di VIA sono previsti «*gli elaborati progettuali di cui all'articolo 5, comma 1, lettera g)*» del medesimo D.Lgs. 152/2006, vale a dire «*il progetto di fattibilità come definito dall'articolo 23, commi 5 e 6, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, o, ove disponibile, il progetto definitivo come definito dall'articolo 23, comma 7, del decreto legislativo n. 50 del 2016, ed in ogni caso tale da consentire la compiuta valutazione dei contenuti dello studio di impatto ambientale ai sensi dell'allegato IV della direttiva 2011/92/UE*»: ne consegue che, per come sopra chiarito, la documentazione progettuale necessaria per la valutazione di impatto ambientale deve essere redatta sulla base dell'«*avvenuto svolgimento [...] di verifiche preventive dell'interesse archeologico*» (D.Lgs. 50/2016, art. 23, c. 6).

Dal combinato disposto della normativa sopra richiamata deriva che la procedura di VPIA è applicabile a tutti i progetti assoggettati a VIA e che la VPIA è segmento procedimentale preliminare alla stessa VIA, in quanto necessaria a valutare compiutamente gli impatti significativi e negativi delle opere e dei lavori in progetto sulla componente ambientale del patrimonio archeologico. Di conseguenza, le opere a iniziativa privata di pubblica utilità assoggettabili a VIA risultano automaticamente assoggettate alla procedura di VPIA.

Ciò considerato, si specifica che:

- a) nell'ambito delle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA (D.Lgs. 152/2006, art. 19), gli Uffici interessati devono esplicitare che, in caso di esito positivo, la VPIA deve essere eseguita prima della VIA;
- b) nell'ambito delle procedure di definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale (D.Lgs. 152/2006, art. 21), gli Uffici interessati sono tenuti a verificare che il progetto sia stato redatto sulla base degli esiti dell'avvenuta VPIA e, in caso negativo, esplicitare che la stessa VPIA deve essere eseguita prima della VIA.

### 3. L'atto del Soprintendente e le relative tempistiche

Alla stessa interpretazione concorre anche la let. g-ter) dello stesso art. 23, c. 1, del D.Lgs. 152/2006, recentemente introdotta dall'art. 10, c. 1, let. b), n. 1), del D.L. 17 maggio 2022, n. 50, convertito con

modificazioni dalla L. 15 luglio 2022, n. 91, che ha aggiunto tra la documentazione necessaria a presentare l'istanza di VIA anche «*l'atto del competente soprintendente del Ministero della cultura relativo alla verifica preventiva di interesse archeologico di cui all'articolo 25 del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50*».

Con tale atto, il Soprintendente territorialmente competente dichiara e attesta la sussistenza di una delle seguenti fattispecie:

- a) il progetto non è assoggettabile alla procedura di VPIA per i motivi previsti dall'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 al c. 1 («interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti») e/o al c. 7 (interventi che ricadono in «aree archeologiche e [...] parchi archeologici di cui all'articolo 101 del codice dei beni culturali e del paesaggio» e nelle «zone di interesse archeologico, di cui all'articolo 142, comma 1, lettera m), del medesimo codice») (cfr. punto 2 delle “Linee guida”). In tal caso, l'atto del Soprintendente avalla la dichiarazione sostitutiva sottoscritta dal RUP, prevista dallo stesso punto 2 delle “Linee guida”. La normativa non prevede un termine specifico per il rilascio dell'atto del Soprintendente a seguito della presentazione della dichiarazione del RUP: si ritiene possa trovare applicazione il termine di 30 giorni previsto all'art. 2, c. 2, della L. 7 agosto 1990, n. 241;
- b) all'esito della fase prodromica, il Soprintendente non ha ritenuto di attivare la procedura di VPIA ai sensi dell'art. 25, c. 3, del D.Lgs. 50/2016 a causa del rischio archeologico basso o nullo sotteso alle opere previste (cfr. punto 5 delle “Linee guida”). In tal caso, l'atto in questione contiene le eventuali prescrizioni di tutela ritenute motivatamente necessarie. Il termine previsto dall'art. 25, c. 3, è di «trenta giorni dal ricevimento del progetto di fattibilità ovvero dello stralcio di cui al comma 1», ovvero di sessanta giorni «per i progetti di grandi opere infrastrutturali», fatti salvi i casi previsti dall'art. 44, c. 2, del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla L. 29 luglio 2021, n. 108 (cd. opere di particolare complessità di cui all'Allegato IV del medesimo D.L. 77/2021), per i quali detto termine è fissato a quarantacinque giorni;
- c) all'esito della fase prodromica, il Soprintendente ha ritenuto di attivare la procedura di VPIA ai sensi dell'art. 25, c. 3, del D.Lgs. 50/2016, è stato stipulato l'accordo di cui al c. 14 e sono state eseguite almeno le indagini archeologiche preventive relative alla prima fase della procedura di VPIA di cui al c. 8 (cfr. punto 6 delle “Linee guida”), che hanno avuto esito negativo o hanno comunque permesso di conoscere natura, estensione e consistenza dei depositi archeologici eventualmente individuati e, quindi, di valutare la compatibilità delle opere in progetto con la tutela della componente ambientale del patrimonio archeologico. In tal caso, l'atto in questione contiene la descrizione delle indagini svolte e dei risultati ottenuti, le conseguenti prescrizioni di tutela e le modifiche da apportare al progetto di fattibilità tecnica ed economica da presentare in VIA, nonché le eventuali indagini estensive di seconda fase, di cui al c. 8, let. c), ritenute necessarie (cfr. punto 7 delle “Linee guida”). Il termine per produrre l'atto dipende dalla conclusione delle indagini preventive, posto che, ai sensi dell'art. 25, c. 9, del D.Lgs. 50/2016 e dell'art. 3 del D.P.C.M. 14/02/2022, il termine per la conclusione della VPIA è fissato dal Soprintendente in ragione dell'estensione dell'area interessata, nel rispetto dei criteri fissati dal medesimo art. 3 del D.P.C.M. 14/02/2022 (con possibilità di proroga).

Si evidenzia che nell'atto *de quo* il Soprintendente non esprime parere sulle opere, bensì attesta unicamente la sussistenza di una delle fattispecie sopra descritte e, ove necessario, detta le conseguenti prescrizioni da

integrare nel progetto di fattibilità. Il parere olistico tecnico-istruttorio definitivo del MIC è reso infatti solo alla conclusione del procedimento di VIA in sede di Conferenza di Servizi.

### 2.1.1 ALLEGATO 1: Valutazione del potenziale e del rischio archeologico

In considerazione dell'abrogazione della Circolare n. 1/2016, si ritiene necessario fornire nuove indicazioni sulle modalità di valutazione del potenziale archeologico e del rischio archeologico.

Valutazione del potenziale archeologico. Il *layer* VRP

Nel *template*, il *layer* VRP è funzionale all'archiviazione dei dati necessari per l'elaborazione della carta del “potenziale archeologico”, ovvero la possibilità che un'area conservi strutture o livelli stratigrafici archeologici. Il potenziale archeologico è una caratteristica intrinseca dell'area e non muta in relazione alle caratteristiche del progetto o delle lavorazioni previste in una determinata area (tali valutazioni entrano in gioco nella valutazione del rischio archeologico).

Il *template* prevede che il grado di potenziale archeologico sia quantificato con una scala di 5 gradi: *alto, medio, basso, nullo e non valutabile*. Nella relativa **Tabella 1** si forniscono alcune indicazioni utili all'attribuzione di tali valori in relazione a tutti i parametri del contesto oggetto dello studio.

#### Valutazione del rischio archeologico. Il *layer* VRD

Nel *template*, il *layer* VRD è funzionale all'archiviazione dei dati necessari per l'elaborazione della carta del “rischio archeologico”, ovvero il pericolo cui le lavorazioni previste dal progetto espongono il patrimonio archeologico noto o presunto.

Per garantire un'analisi ottimale dell'impatto del progetto sul patrimonio archeologico, la zona interessata deve pertanto essere suddivisa in macroaree individuate anche in relazione alle caratteristiche delle diverse lavorazioni previste, anche sulla base di presenza e profondità degli scavi, tipologia delle attività da svolgere, dei macchinari e del cantiere, etc. Il *template* prevede che il grado di rischio archeologico sia quantificato con una scala di 4 gradi: *alto, medio, basso, nullo* (**Tabella 2**). Rispetto al singolo progetto in esame, le valutazioni del professionista dovranno essere esplicitate in maniera discorsiva nel campo VRDN del *layer* VRD.

TABELLA 1 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO

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

TABELLA 2 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO

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

### 3. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI INDAGINE E CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO

#### 3.1 PROGETTO

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 11 aerogeneratori, del tipo Vestas V162 – 7,2 MW, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW, per una potenza complessiva di 79,2 MW.

Gli aerogeneratori saranno ubicati in agro di Enna, a una distanza minima dal centro abitato di circa 8,5 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito;
- direzione principale del vento;
- vincoli ambientali e paesaggistici;
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati;
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore;

L'area di progetto, intesa come quella occupata dagli 11 aerogeneratori di progetto con annesso piazzole e parte dei cavidotti AT di connessione più Cabina Utente interessa il territorio comunale di Enna, censito al NCT ai fogli di mappa nn. 243, 244, 246, 249, 250, 211, 212, 213, 251, 254, 255, 256, 257, 215, 219, 218, 217, 184, 108, 96, 100, 98, 93 e 92. Parte dei cavidotti AT interessa il territorio comunale di Piazza Armerina (EN) censito ai fogli di mappa nn. 11, 12, 13, 14, e il territorio comunale di Valguarnera Caropepe (EN) censito ai fogli di mappa nn. 4, 7, 5, 3.

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Foglio I.G.M. scala 1:50.000 – Tavole nn. 631 e 632

- CTR scala 1:10.000 – Tavolette nn. 631110, 631120, 632090, 632050.

Di seguito, si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (WGS84 – UTM zone 33N) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Enna.

Il parco eolico in progetto è previsto nell'area situata a sud del territorio comunale di Enna (EN) e a nord-ovest del territorio comunale di Piazza Armerina (EN), a una distanza minima dai centri abitati di circa 8,5 km.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico interessano una superficie molto vasta, ma la quantità di suolo effettivamente occupato sarà significativamente inferiore e limitato alle aree delle piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa come quella occupata dagli 11 aerogeneratori con annesso piazzole, interessa il territorio comunale di Enna (EN), censito al NCT ai fogli di mappa nn. 243, 244, 246, 250, 212, 213, 251, 257. La Cabina utente, ubicata nei pressi del punto di connessione presso la stazione TERNA, interessa il territorio comunale di Enna (EN) censito al NCT al foglio di mappa n. 93.

I cavidotti AT di connessione tra gli aerogeneratori interessano il territorio comunale di Enna (EN), censito ai fogli di mappa nn. 243, 244, 246, 249, 250, 211, 212, 213, 251, 254, 255, 256, 257.

Il cavidotto AT di connessione tra l'ultimo aerogeneratore e la Cabina Utente interessa il territorio comunale di Enna (EN) censito ai fogli di mappa nn. 256, 215, 219, 218, 217, 184, 108, 96, 100,

98, 93; il territorio comunale di Piazza Armerina (EN) censito ai fogli di mappa nn. 11, 12, 13, 14; il territorio comunale di Valguarnera Caropepe censito ai fogli di mappa nn. 4, 7, 5, 3.

Il cavidotto AT di connessione tra la Cabina Utente e la Stazione Elettrica Terna si estende per circa 561 m, sviluppandosi all'interno del territorio del Comune di Enna (EN) censito ai fogli di mappa nn.98, 92, 93.

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Foglio I.G.M. scala 1:50.000 – Tavole nn. 631 e 632
- CTR scala 1:10.000 – Tavolette nn. 631110, 631120, 632090, 632050.

Di seguito, si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (WGS84 – UTM zone 33N) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Enna.

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE N	LONGITUDINE E	EST (X)	NORD (Y)	Comune	foglio	p.lla
1	37°28'36.88"	14°17'25.68"	437265	4148016	Enna	212	33
2	37°28'22.21"	14°17'18.01"	437073	4147565	Enna	250	474
3	37°27'37.63"	14°17'2.57"	436683	4146195	Enna	250	175
4	37°27'31.58"	14°17'40.85"	437622	4146001	Enna	251	245-465
5	37°27'10.27"	14°17'4.89"	436734	4145351	Enna	250	48
6	37°28'52.64"	14°17'53.61"	437954	4148497	Enna	213	34
7	37°27'5.82"	14°13'31.69"	431495	4145255	Enna	243	89
8	37°27'33.46"	14°19'19.12"	440037	4146041	Enna	257	155
9	37°27'26.06"	14°13'54.29"	432055	4145874	Enna	244	1
10	37°27'45.44"	14°14'1.88"	432246	4146470	Enna	244	1
11	37°27'41.47"	14°15'32.83"	434479	4146330	Enna	246	36

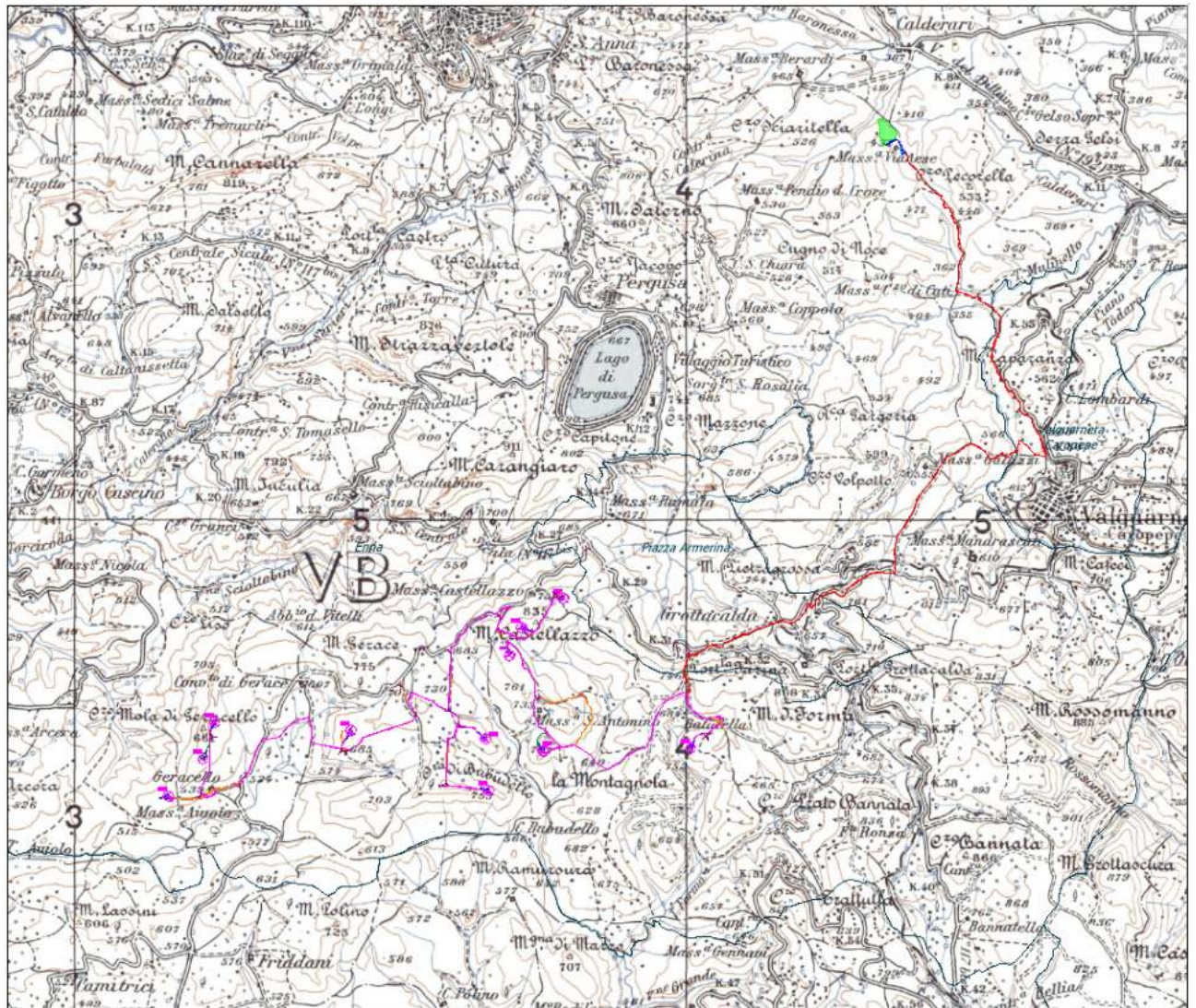


Figura 1: Ubicazione su IGM dell'area di impianto e delle opere di connessione

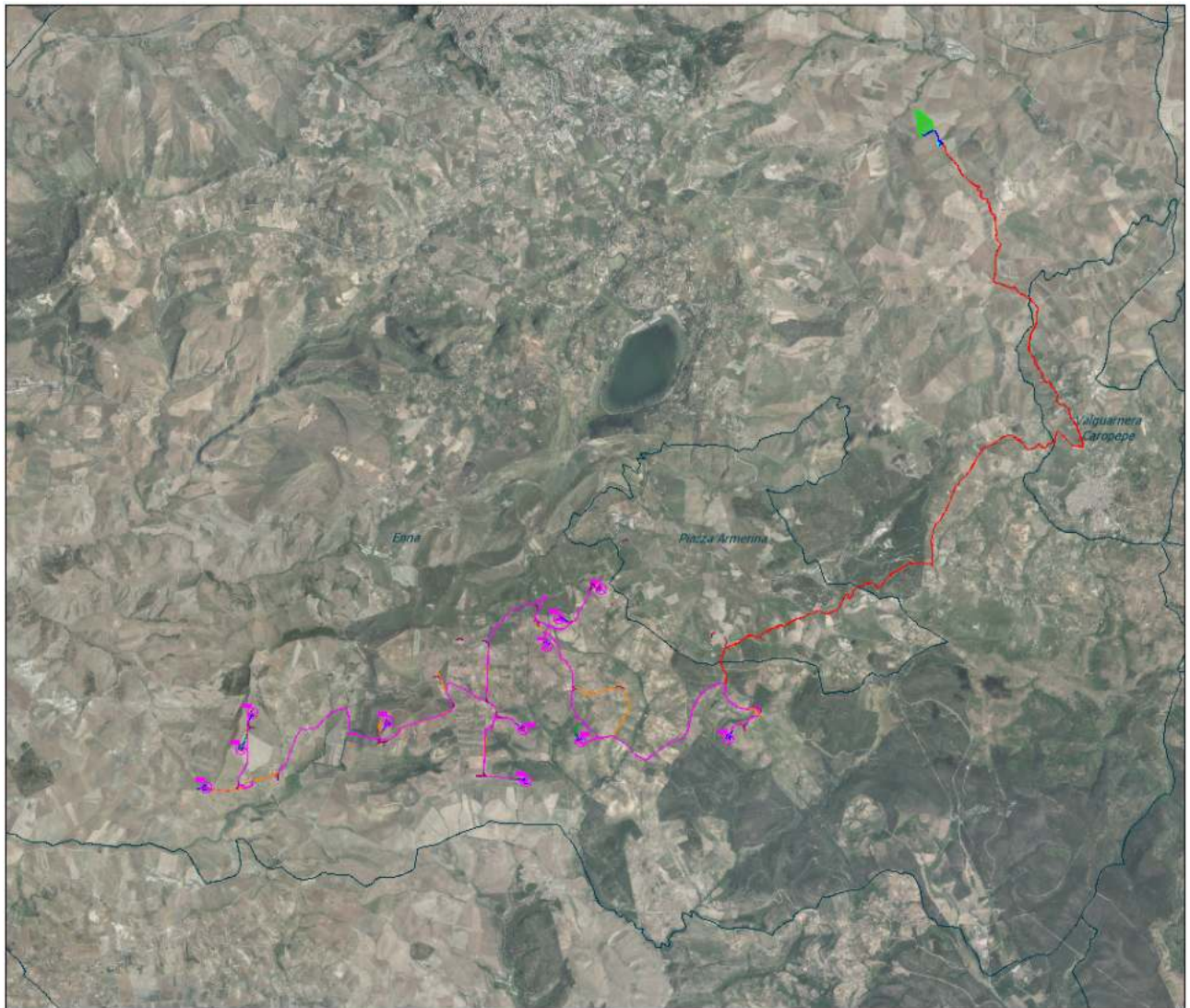


Figura 2: Dettaglio dell'area di impianto su ortofoto



### 3.2 GLI AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo e che potrebbe essere sostituito da uno ad esso analogo:

- diametro del rotore pari 162 m,
- altezza mozzo pari a 119 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m.

ROTORE	Diametro max	162 m
	Area spazzata max	20.612 m <sup>2</sup>
	Numero di pale	3
	Materiale	GRP (CRP) materiale plastico rinforzato con fibra di vetro
	Velocità nominale	12,1 giri/min
	Senso di rotazione	orario
	Posizione rotore	Sopra vento
TRASMISSIONE	Potenza massima	7.200 kW
SISTEMA ELETTRICO	Tipo generatore	Asincrono a 4 poli, doppia alimentazione, collettore ad anelli
	Classe di protezione	IP 54
	Tensione di uscita	690 V
	Frequenza	50 Hz
TORRE IN ACCIAIO	Altezza al mozzo	119 m
	Numero segmenti	6
SISTEMA DI CONTROLLO	Tipo	Microprocessore
	Trasmissione segnale	Fibra ottica
	Controllo remoto	PC-modem, interfaccia grafica

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

### 3.3 SISTEMA DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE E TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA

La soluzione di connessione (comunicata da TERNA tramite STMG con codice pratica 20220910, prot. P20220065895 del 28/07/2022), prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione di trasformazione a 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV "Nicoletti – Valguarnera", che dovrà essere collegata, tramite due nuovi elettrodotti RTN a 150 kV, con una futura SE RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi -Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna".

La connessione in antenna avverrà mediante due terne di cavi interrati AT provenienti dalla cabina utente, la quale raccoglie le linee provenienti dal parco eolico, che si attesteranno nei quadri presenti all'interno della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV prevista dalla STMG. Le opere di utenza per la connessione alla RTN dell'impianto eolico relazione sono le seguenti:

- n. 1 cabina utente 36kV da realizzare nel Comune di Enna a servizio dell'impianto eolico oggetto del presente progetto al cui interno sarà realizzato un fabbricato dove saranno installate le celle di arrivo e di partenza delle linee del parco eolico. All'interno della stessa area sarà inoltre presente una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.
- cavi AT interrati di collegamento tra l'impianto eolico e la cabina utente e tra quest'ultima e la nuova SE RTN 150/36 kV.

Il progetto della cabina utente prevede che sia l'entrata che l'uscita dei cavi AT (36 kV) avvenga mediante posa interrata al fine di garantire il raccordo con la stazione RTN.


All'interno dell'area recintata della cabina utente sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri AT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc.

Per il collegamento degli aerogeneratori alla cabina utente è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- rete di distribuzione interna in AT (36 kV) in cavo interrato per la interconnessione degli aerogeneratori costituenti il parco eolico e per la connessione degli stessi alla stazione di Terna;
- rete di monitoraggio in fibra ottica tra le torri eoliche e la sottostazione.
- impianti di messa a terra.

La rete elettrica a 36 kV interrata assicurerà il collegamento dei trasformatori di torre degli aerogeneratori alla cabina utente. Si possono pertanto identificare due sezioni della rete in AT:

- La rete di raccolta dell'energia prodotta suddivisa in 4 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri AT delle torri in configurazione entra/esce;
- La rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore del sottocampo alla stazione di connessione;

Selva Wind Srl 	N° Doc. IT-VesSEL-BFP-EW-TR-002	Rev 0	Pagina 19 di 78
---	------------------------------------	-------	--------------------

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;
- migliore condizione di posa (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, contenendo, comunque, il numero di attraversamenti, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti).

Per le reti AT non è previsto alcun passaggio aereo.

### 3.4 FONDAZIONE AEROGENERATORE, VIABILITÀ, PIAZZOLE, CAVIDOTTI

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali. La fondazione è stata calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato. In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare su pali, di diametro mt 28,00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere. Al plinto sono attestati n. 20 pali del diametro  $\square$  150 cm e della lunghezza di 30 m. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Al campo eolico si accede attraverso la **viabilità esistente** (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

Laddove necessario tali strade saranno adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri (tav. IT-VesSEL-BFP-RD-DW-002), dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:


- a) Scotico terreno vegetale;
- b) Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessario, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi.
- d) Spandimento della calce.
- e) Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme.
- f) Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulligommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.

Tenuto conto delle componenti dimensionali del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le **piazzole** andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 4.500,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi.

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, saranno realizzate facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, descritto nel precedente paragrafo.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte per un totale di circa 1500 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

Selva Wind Srl 	N° Doc. IT-VesSEL-BFP-EW-TR-002	Rev 0	Pagina 22 di 78
---	------------------------------------	-------	--------------------

### 3.5 CAVIDOTTI

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi dovrà essere di 1,20 m per i cavi MT e di 1,50 m per i cavi AT, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 1,50 m. La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 22,9 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione, il cosiddetto cavidotto esterno, che collega la Cabina Utente alla Stazione Elettrica Terna, si prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 23,1 km, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti, come dettagliato negli elaborati progettuali.

I cavi AT posati in trincea saranno con disposizione a “trifoglio”, ad una profondità 1,5 m (quota piano di posa) su di un letto di sabbia dello spessore di 10 cm circa. I cavi saranno ricoperti sempre di sabbia per uno strato di 70 cm, sopra il quale sarà posata una lastra in cemento armato avente funzione di protezione meccanica dei cavi (salvo diversa prescrizione dell'Ente Proprietario della strada).

La scelta finale della tipologia e sezione dei cavi deriverà dai calcoli effettuati in fase di progettazione esecutiva.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Lungo tutto il percorso dei cavi, ogni 2,5 km circa, saranno posati dei pozzetti di sezionamento delle dimensioni 1.65x1.65x1.50.

Come detto in precedenza gli scavi saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico

### 3.6 CABINA UTENTE

La cabina utente, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta dei cavi provenienti dal parco eolico per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 36 kV.

All'interno dell'area recintata della cabina utente sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri AT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc. Inoltre sarà installata una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.

L'impianto di terra sarà costituito, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522 ed alle prescrizioni della Guida CEI 99-5, da una maglia di terra realizzata con conduttori nudi in rame elettrolitico di sezione pari a 120 mm<sup>2</sup>, interrati ad una profondità di almeno 0,7 m. Per le connessioni agli armadi verranno impiegati conduttori di sezione pari a 70 mm<sup>2</sup>. La scelta finale deriverà dai calcoli effettuati in fase di progettazione esecutiva.

La RTU sarà comandabile in locale dalla sottostazione tramite un quadro sinottico che riporterà lo stato degli organi di manovra di tutta la rete AT, i comandi, gli allarmi, le misure delle grandezze elettriche.

### 3.7 SMALTIMENTO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile.

Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli che non superino i 2 m di altezza, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche; e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni. In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione. Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;
- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.


I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

La stima del bilancio dei materiali comprendere le seguenti opere:

- allargamento della viabilità esistente;
- realizzazione di piste di collegamento e di servizio alle piazzole e le piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo di circa **mc 103.200,00** di cui la quasi totalità del materiale sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al ripristino delle opere temporanee (allargamenti, piazzole di montaggio, piste ecc.)



Selva Wind Srl 	N° Doc. IT-VesSEL-BFP-EW-TR-002	Rev 0	Pagina 25 di 78
---	------------------------------------	-------	--------------------

### 3.8 RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

#### **g) Sistemazione delle mitigazioni a verde**

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espianti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico - produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espianti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

#### **h) Messa a coltura del terreno**

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze.


Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'idonea griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato.

Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di

Selva Wind Srl 	N° Doc. IT-VesSEL-BFP-EW-TR-002	Rev 0	Pagina 26 di 78
---	------------------------------------	-------	--------------------

idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

#### 4. ANALISI GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

Tra le attività previste dalla normativa sull'archeologia preventiva rientra l'analisi geomorfologica del territorio di impianto delle opere in progetto. Un'attività siffatta, a supporto di uno studio storico/archeologico, deve intendersi come una valutazione interpretativa delle caratteristiche fisiche delle aree coinvolte in relazione alle loro potenzialità insediative in antico. Serve, altresì, alla ricostruzione o alla valutazione dei processi di trasformazione paleo-ambientale.

L'archeologo si basa su quanto può desumere dalla relazione geomorfologica tecnica redatta dal geologo per interpretare le caratteristiche geomorfologiche del territorio in esame e dedurre i dati necessari a ricostruire e analizzare le dinamiche e lo sviluppo del popolamento umano in rapporto all'ambiente. L'approccio geo-archeologico, inoltre, offre strumenti indispensabili alla ricognizione sia sul piano dell'esecuzione che su quello dell'elaborazione dei dati, ma soprattutto aiuta a fornire modelli interpretativi. Se fatta prima del *survey* sui terreni, permette di stabilire i limiti e i criteri di campionamento dell'area da sottoporre a indagine diretta, costituendo un valido ausilio anche dal punto di vista pratico. La potenzialità di un territorio nella restituzione delle "tracce" archeologiche dipende moltissimo dalla storia geologica delle unità analizzate e dalla loro capacità conservativa. La visibilità, invece, è legata più a processi in atto, alle situazioni contingenti che cambiano continuamente e incessantemente (le pratiche agricole, il cambiamento stagionale della copertura vegetale).

Potenzialità e visibilità archeologica, insomma, spesso non coincidono col rischio reale che quest'ultima maschera la prima. L'analisi geomorfologica serve, in questa prospettiva, a verificare le potenzialità geomorfologiche del territorio prima di escludere la presenza di evidenze archeologiche nello stesso.

Ulteriore aspetto da valutare è quello legato alla disamina delle dinamiche insediative di un'area. Il ruolo dell'ambiente rurale e la sua influenza nell'evoluzione della cultura umana hanno da sempre rappresentato elementi imprescindibili nella determinazione delle dinamiche di occupazione e sfruttamento di un territorio. C'è stato un momento in cui l'archeologia processuale giunse a teorizzare che *"data una certa tecnologia, l'ambiente determina forme sociali e culturali di una popolazione"*. Una sorta di "ecologia umana", insomma che lega la configurazione dei siti alla necessità di ottimizzarne le risorse. Questa visione piuttosto drastica è stata successivamente temperata quando l'archeologia post-processuale ha attribuito maggiore importanza a fattori differenti rispetto a quelli ambientali, valutando, per esempio, il peso dei fattori culturali, delle tradizioni, delle strutture sociali dei gruppi etnici in esame.

Resta certo, su un piano più ampio, che le caratteristiche geografiche e morfologiche dell'ambiente diventano necessarie per lo studio del popolamento e della distribuzione degli insediamenti. In età preistorica, per esempio, si preferiva un'occupazione legata alle aree pianeggianti laddove, invece, in età medievale si scelsero gli altipiani naturalmente fortificati. In età greca si preferirono aree a morfologia collinare con pianori di vetta perfettamente spianati e con visuale aperta sui quattro lati, in età romana furono i latifondi agrari a farla da padrone.

La lettura geomorfologica resta, dunque, la prima operazione per una corretta costruzione di un documento archeologico preventivo: è una valutazione interpretativa delle caratteristiche fisiche delle aree interessate da un progetto di opera pubblica in relazione alle loro potenzialità insediative nel corso dell'antichità. La geomorfologia è fondamentale quale premessa di uno studio archeologico poiché l'orografia di un territorio fin dalla preistoria ha condizionato fortemente l'attività umana che ha, successivamente, agito sul terreno modificando il paesaggio. L'attività

antropica, insomma, ha agito sempre come agente geomorfologico essa stessa, modificando l'ambiente e modellandone il paesaggio spesso in maniera irreversibile. Si creano, così, dei modelli interpretativi generali che possono dare sia indicazioni sui presumibili orientamenti degli assetti insediativi antichi, sia fornire informazioni preziose per valutazioni in negativo, come accade per lo studio dei percorsi fluviali e delle coperture alluvionali.

L'archeologo opera una lettura attraverso "osservazione indiretta": si utilizza a tavolino la relazione geologica fornita dalla committenza per raccogliere le informazioni utili alla lettura geomorfologica dell'area da indagare. In realtà, sarebbe ottimale e auspicabile l'osservazione diretta delle aree di progetto: la caratterizzazione da un punto di vista geomorfologico di un paesaggio è questione complessa, frutto dell'interazione di elementi naturali (morfologia, vegetazione, condizioni climatiche) e di prodotti antropici (costruzione di edifici residenziali, industrie, strade).

In definitiva, resta fondamentale stabilire quali siano i settori di un territorio che, per caratteristiche orografiche, avrebbero potuto ospitare in passato insediamenti umani, pur in assenza di elementi archeologici rilevabili.

#### - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-MORFOLOGICO

Il parco eolico sarà costituito da n. 11 aerogeneratori in grado di sviluppare ognuno una potenza di 7,2 MW. Si riportano di seguito le coordinate relative alla posizione di installazione dei singoli aerogeneratori:

<b>WTG</b>	<b>E</b>	<b>N</b>	<b>potenza</b>
1	437265	4148016	7,2 MW
2	437073	4147565	7,2 MW
3	436683	4146195	7,2 MW
4	437622	4146001	7,2 MW
5	436734	4145351	7,2 MW
6	437954	4148497	7,2 MW
7	431495	4145255	7,2 MW
8	440037	4146041	7,2 MW
9	432055	4145874	7,2 MW
10	432246	4146470	7,2 MW
11	434479	4146330	7,2 MW

Cartograficamente le opere di che trattasi ricadono nelle seguenti aree:

- Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 268 – Caltanissetta;
- Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 631 – Caltanissetta - Enna;
- Tavoletta “Friddani” 268 II NO, scala 1:25000 edita dall'I.G.M;
- Tavoletta “Valguarnera Caropepe” 268 II NE, scala 1:25000 edita dall'I.G.M;
- Tavoletta “Calderari” 268 I SO, scala 1:25000 edita dall'I.G.M;
- Carta Tecnica Regionale della Sicilia – Elementi nn. 631110 – 631120 – 632090 – 632050, inscala 1.10000.

#### - Foglio catastale comune di Enna

*Foglio N. 212 (p.lla 33 – Aerogeneratore WTG1);*

*Foglio N. 250 (p.lla 474 – Aerogeneratore WTG2);*

*Foglio N. 250 (p.lla 175 – Aerogeneratore WTG3);*

*Foglio N. 251 (p.lle 245-465 – Aerogeneratore*

*WTG4);Foglio N. 250 (p.lla 48 – Aerogeneratore*

*WTG5); Foglio N. 213 (p.lla 34 – Aerogeneratore*

*WTG6); Foglio N. 243 (p.lla 89 – Aerogeneratore*

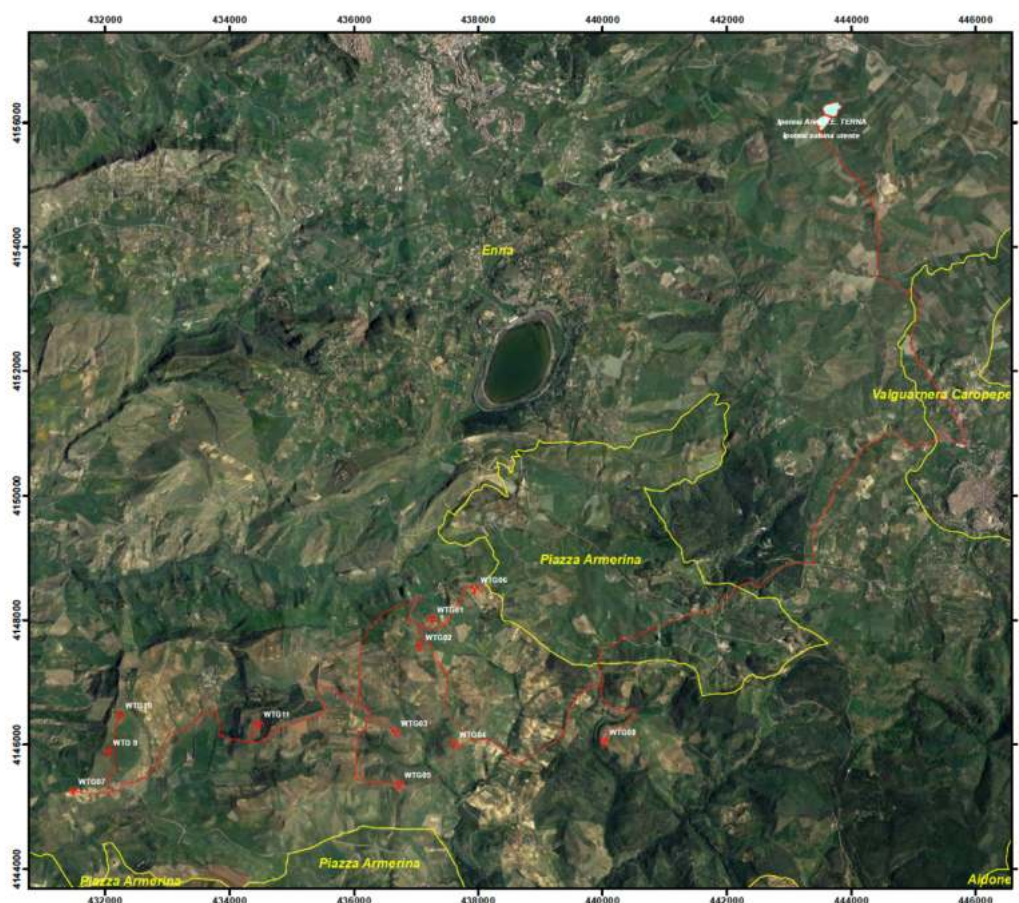
*WTG7); Foglio N. 257 (p.lla 155 – Aerogeneratore*

*WTG8); Foglio N. 244 (p.lla 1 – Aerogeneratore*

*WTG9); Foglio N. 244 (p.lla 1 – Aerogeneratore*

*WTG10); Foglio N. 246 (p.lla 36 – Aerogeneratore*

*WTG11).*



Topograficamente le aree oggetto di studio presentano quote comprese tra 575 e 829 m s.l.m.

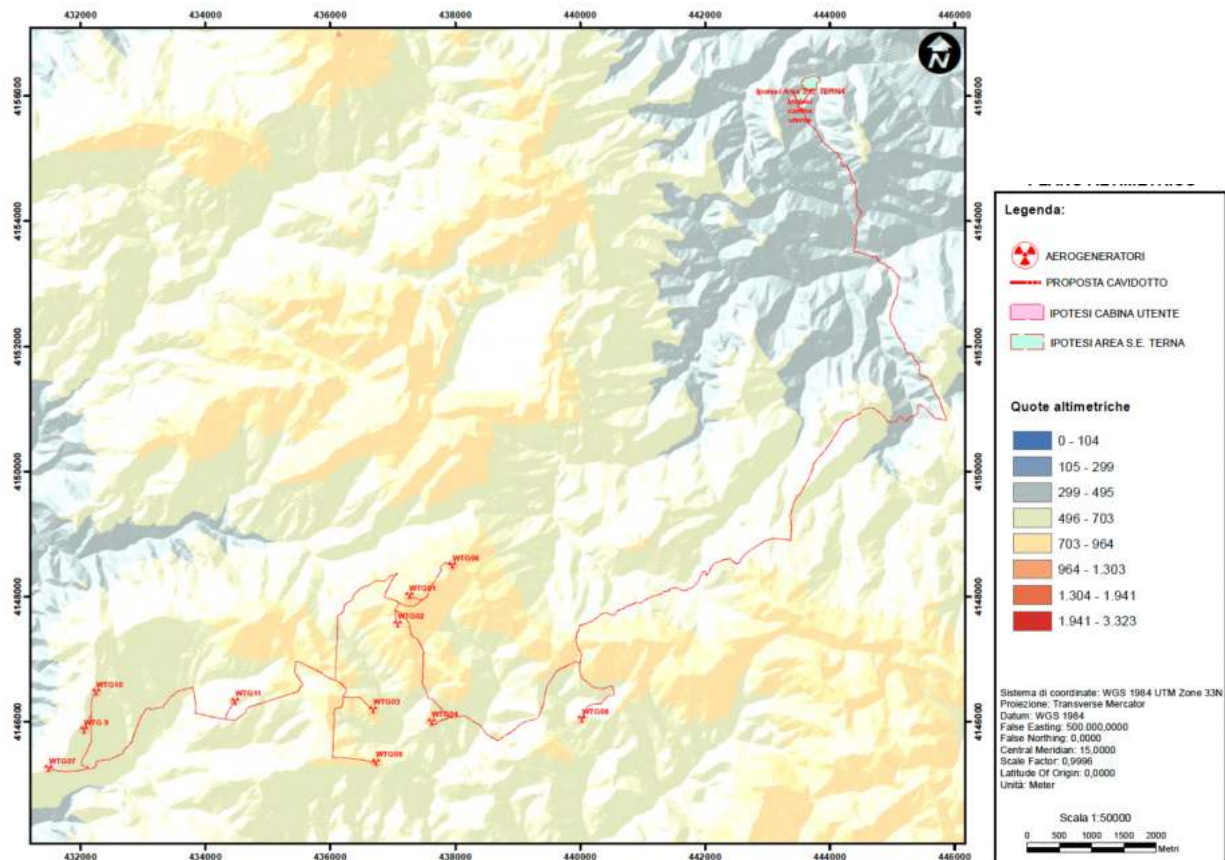


Figura 3: Carta delle quote altimetriche

L'area è ubicata nella Sicilia centrale lungo le propaggini meridionali dei Monti Erei e ricade nella provincia di Enna.

Essa risulta cartografata nel Foglio "Caltanissetta-Enna" e comprende le propaggini centro-meridionali del Bacino di Caltanissetta, un segmento di catena di notevole complessità strutturale e morfologica costituito da una serie di falde alloctone rappresentate dalle unità sicilidi e numidiche e dalle coperture di prevalente età del Miocene superiore-Pliocene.

#### - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

I rilevamenti sono stati basati sul criterio litostratigrafico che ha permesso di definire i rapporti geometrici (stratigrafici e/o tettonici) di sovrapposizione tra le varie unità e formazioni affioranti e di riconoscere le geometrie delle strutture ad andamento regionale. Le formazioni sono state suddivise in litofacies e sono state raggruppate in unità tettoniche com'è in uso nella cartografia geologica delle catene a falde e descritte nell'ordine dettato dalla posizione strutturale, dal basso verso l'alto. È da segnalare la presenza di unità litostratigrafiche caratterizzate da una notevole varietà di litotipi e dalla presenza di blocchi inglobati associati senza un apparente ordine stratigrafico.

Nella carta geologica sono stati distinti i contatti primari di carattere stratigrafico da quelli di natura tettonica e, all'interno di questi, le diverse generazioni di strutture che hanno interessato l'area.

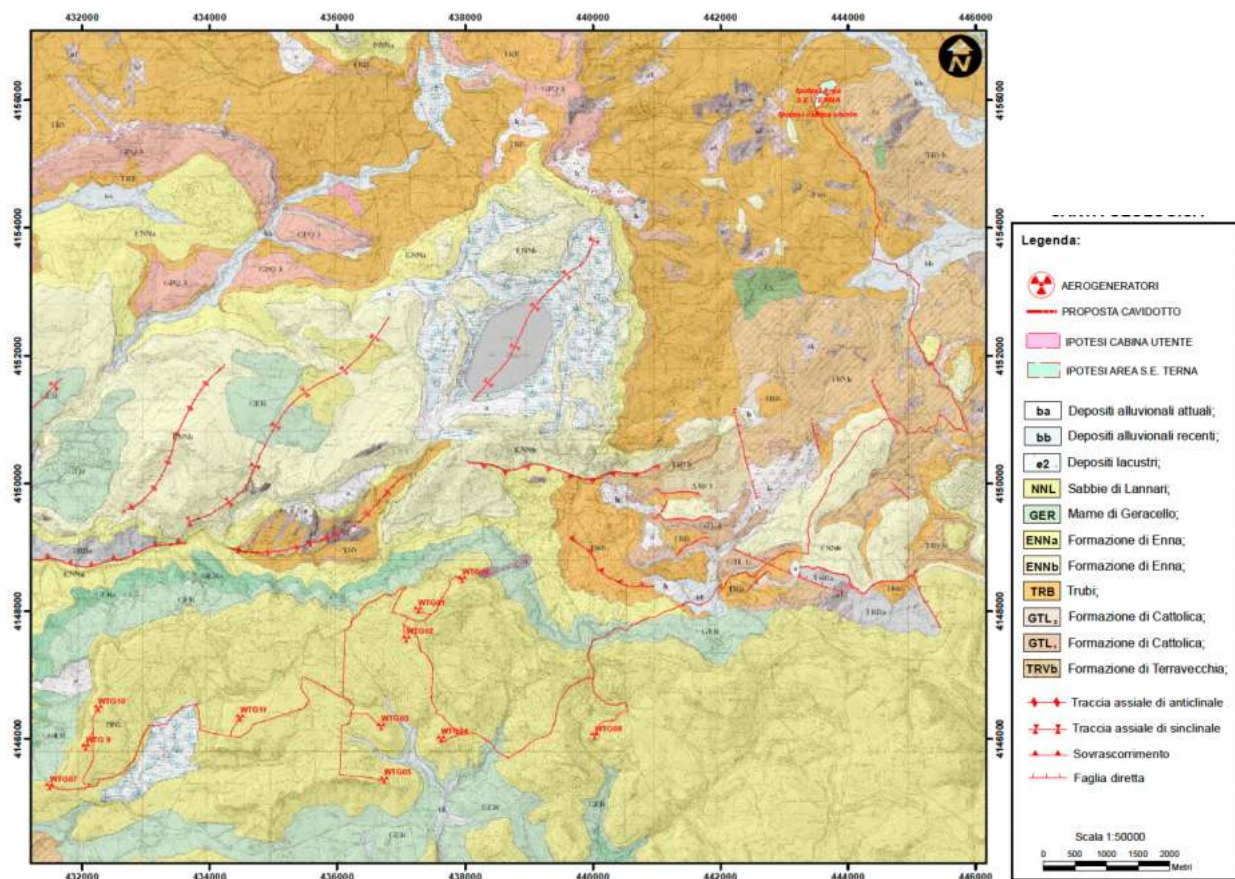


Figura 4: Carta geologica

Nello specifico, le *litofacies* che caratterizzano i terreni della zona in esame, sono costituiti dall'alto vero il basso da:

**ba – Depositi alluvionali attuali** - Si tratta di ghiaie, sabbie e limi argillosi che costituiscono l'alveo attuale in continua elaborazione dei corsi d'acqua, e sono generalmente separati dai depositi alluvionali recenti da una balza. La frazione grossolana è eterometrica e poligenica. Questi depositi sono continuamente rimodellati dalle piene dei corsi d'acqua a regime perenne.

L'età è Olocene.

**bb – Depositi alluvionali recenti** - Questi depositi si estendono lateralmente ai corsi dei fiumi principali quali i fiumi Salso o Imera meridionale, il F. Morello ed il F. Salito, dove costituiscono i depositi di piana inondabile. Si ritrovano poco al di sopra dell'alveo attuale e sono fissati da vegetazione ad arbusti o ampiamente coltivati e solo eccezionalmente possono essere rielaborati da piene torrentizie. Sono costituiti da prevalenti sabbie a granulometria medio- fine, contenenti livelli di sabbie grossolane e ghiaie e più limitati intervalli limosi. Lo spessore varia da pochi metri fino ad una decina di metri.

L'età è riferibile all'ultimo ciclo alluvionale post-Wurm e quindi all'Olocene.

**e2 – Depositi lacustri** - Questi depositi occupano blande depressioni che si estendono al di sopra delle sabbie di Lannari. Altri depositi lacustri affiorano diffusamente nell'area di Caltanissetta, dove occupano depressioni che si sviluppano sia sulle marne tortoniane della formazione Terravecchia, che su vari termini del gruppo Gessoso-Solfifera, sui Trubi e sulle sabbie di Lannari. Si tratta in genere di sedimenti limosi di colore da bruno-nerastro a rossastro, contenenti abbondante materiale organico vegetale, cui s'intercalano rari livelli centimetrici di sabbie a granulometria molto fine. Molto raramente si ritrovano livelli lenticolari, spessi fino a un decimetro, di microconglomerati poligenici ricchi in matrice sabbiosa.

L'età è Pleistocene superiore-Olocene.

**NNL – Sabbie di Lannari** - Si tratta di una sequenza, potente fino a 200 metri, di sabbie giallastre a granulometria medio-fine, talora siltose, di colore giallastro a stratificazione irregolare cui s'intercalano livelli arenacei a grado di cementazione variabile a scarsa continuità laterale, e più raramente intercalazioni calcarenitiche e livelli lenticolari di conglomerati.

L'età è del Gelasiano-Calabriano.

**GER – Marne di Geracello** - I sedimenti di questa formazione (RODA, 1968) affiorano prevalentemente nelle zone meridionali del Foglio "Caltanissetta-Enna", occupando il nucleo delle maggiori sinclinali come quella dell'area di Caltanissetta e del F. Salso. Essa è costituita da una monotona sequenza di argille marnoso-siltose, di colore da grigio-azzurro a grigio- giallastre, contenenti talora rari livelli centimetrici di sabbie giallastre a granulometria fine. La base di questa successione pelitica è talora marcata da un intervallo (GERa), potente fino a circa 70-80 metri, costituito da argille sabbiose e sabbie argillose contenenti frequenti intercalazioni lenticolari di banchi di sabbie ed arenarie, caratterizzate talora da stratificazione incrociata a basso angolo. Nelle porzioni basali, sono a tratti presenti livelli calcarenitici e intercalazioni lentiformi decimetriche di conglomerati poligenici. Talora i livelli argillosi contengono orizzonti ricchi in macrofauna costituita da prevalenti lamellibranchi e gasteropodi, tra cui si riconoscono *Natica* sp., *Turritella* sp. *Cardium* sp. e *Venus* sp.

Lo spessore totale di questa successione raggiunge i 200 metri. L'età è Gelasiano.

**ENN – Formazione di Enna** - La formazione di Enna giace in discordanza angolare sui sottostanti depositi del Miocene superiore e del Pliocene inferiore (Fig. 8), ed è ricoperta dai sedimenti del gruppo di Geracello, discordanti a loro volta. Si tratta di una successione costituita da un membro basale pelitico ed un membro apicale sabbioso-calcarenitico, corrispondenti rispettivamente alle Marne di Enna e alle Calcareniti di Capodarso di RODA (1968).

Il membro pelitico (marne di Enna, **ENNa**) è costituito da una sequenza potente circa 250 metri di marne e marne argillose di colore grigio-azzurro, grigio-biancastre all'alterazione, a frattura concoide e a stratificazione poco evidente. La monotona successione pelitica è interrotta da rare intercalazioni arenaceo-sabbiose di colore grigio-giallastro, spesse da pochi centimetri a qualche decimetro. Verso l'alto le intercalazioni arenaceo-sabbiose si infittiscono progressivamente, fino a dar luogo al superiore intervallo litostratigrafico delle sabbie e calcareniti di Capodarso (**ENNb**), che formano il costone che definisce morfologicamente la dorsale di M. Sambucina-M. Capodarso-M. Pasquasia ed i piastroni dove sorgono gli abitati di Enna e Calascibetta.

L'età è Piacenziano.

**TRB – Trubi** - La successione pelagica dei Trubi (DEL FRATI, 2007) poggia con contatto discordante sui sedimenti del gruppo Gessoso Solfifera affiorando al nucleo delle maggiori sinclinali e trovando le migliori esposizioni nei pressi della città di Enna e nell'area di Pietraperzia.

Si tratta di un'alternanza di marne calcaree e calcari marnosi bianchi a foraminiferi planctonici organizzati in strati decimetrici generalmente intensamente fratturati.

Nella porzione centrale del Foglio "Caltanissetta-Enna", nell'area tra Caltanissetta e Pietraperzia, a vari livelli della successione pelagica dei Trubi si intercalano potenti orizzonti, di spessore non definibile, di argille brecciate (**TRBb**). Queste sono da una matrice argillosa con tessitura da brecciata a cataclastica, di colore nerastro, a giacitura caotica, contenenti blocchi di gessi (GTL2), di calcari evaporitici (GTL1) e di argille varicolori (AV).

L'età è Zancleano.

**GTL2 - Formazione di Cattolica** - Il membro selenitico poggia sul Calcarea di base o direttamente sui sottostanti termini della formazione Terravecchia e del Tripoli. Esso è costituito da una sequenza di gessi microcristallini sottilmente laminati (ritmiti), in strati fino a 2 m, e gessi massivi ricristallizzati in grossi elementi geminati, stratificati in banchi di dimensione metriche, talora alternati a sottili livelli di argille gessose di colore bruno e di marne bituminose.



Questi sedimenti affiorano in modo continuo e in successione sul Tripoli lungo il fianco settentrionale della dorsale che da C. da Gessolungo, poco a NE dell'abitato di Caltanissetta, si estende fin quasi al Lago di Pergusa. Lo spessore varia da pochi metri fino a circa 50 metri. L'età è Messiniano inferiore.

**GTL1 - Formazione di Cattolica** - Costituisce il membro basale della formazione di Cattolica e poggia sulla formazione Terravecchia, e localmente sul Tripoli. Si tratta di una sequenza di calcari cristallini bianco-grigiastri massivi, calcari laminati e calcari stromatolitici in banchi talora disarticolati contenenti livelli lenticolari di calcari brecciatati, separati a luoghi da livelli centimetrici di peliti grigiastre. Talora, all'interno dei banchi carbonatici sono presenti pseudomorfi di cristalli di salgemma e lamine di gesso le quali possono a luoghi costituire livelli lenticolari potenti fino a circa 2 metri. L'età è Messiniano inferiore.

**TRVb - Formazione Terravecchia** - Nelle porzioni meridionali del Foglio "Caltanissetta-Enna", al nucleo delle anticlinali che caratterizzano l'area tra Caltanissetta e Pietraperzia, ai sedimenti marnosi della Formazione Terravecchia si intercalano potenti orizzonti di argille brecciate (TRVb). L'età è compresa tra il Tortonianiano inferiore e il Messiniano inferiore.

L'area interessata dalla realizzazione del parco eolico in parola presenta quote topografiche variabili che vanno da un minimo di 575 mt s.l.m. in corrispondenza dell'aerogeneratore WTG7, fino ad un massimo di 829 mt s.l.m. in corrispondenza dell'aerogeneratore WTG1.

Relativamente al tracciato del cavidotto e alle opere di connessione, si registrano quote comprese tra variabili da 420 a 760 mt.

La cabina utente si attesta ad una quota di circa 420 mt s.l.m.

Siamo nel bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale o Salso, localizzato nella porzione centrale del versante meridionale dell'isola e ha una forma allungata in direzione N-S, occupando una superficie di circa 2000 km<sup>2</sup>.

L'area non consiste in un unico bacino idrografico ma è costituita dalle varie porzioni di territorio che alimentano modesti reticoli idrografici o scaricano i deflussi superficiali direttamente in mare. L'asta principale, che presenta nella parte mediana un andamento generalmente sinuoso con locali meandri, scorre in senso N-S sebbene siano presenti due variazioni di direzione: la prima verso Ovest alla confluenza del Fiume Torcicoda e la seconda, più a valle, verso Sud in corrispondenza della confluenza del Vallone Furiana. Il sistema di drenaggio è qui più sviluppato rispetto al tratto montano, pur conservando ancora una fisionomia di scarsa maturità.

Localmente l'area studio è interessata da un reticolo idrografico ramificato che confluisce ad ovest nel Vallone Aiuolo e ad est nel Torrente Olivo.

## 5. INDAGINI ESEGUITE SULL'AREA DI INTERVENTO

Ai fini della caratterizzazione geologico-tecnica e sismostratigrafica del terreno, interessato dall'intervento, è stata condotta una campagna di indagini geofisiche e geognostiche consistente nell'esecuzione di:

- N. 04 prospezioni Masw;
- N. 04 Prospezioni sismiche a rifrazione;
- N. 04 prove penetrometriche SCPT.

### 5.1.1 PROSPEZIONE MASW

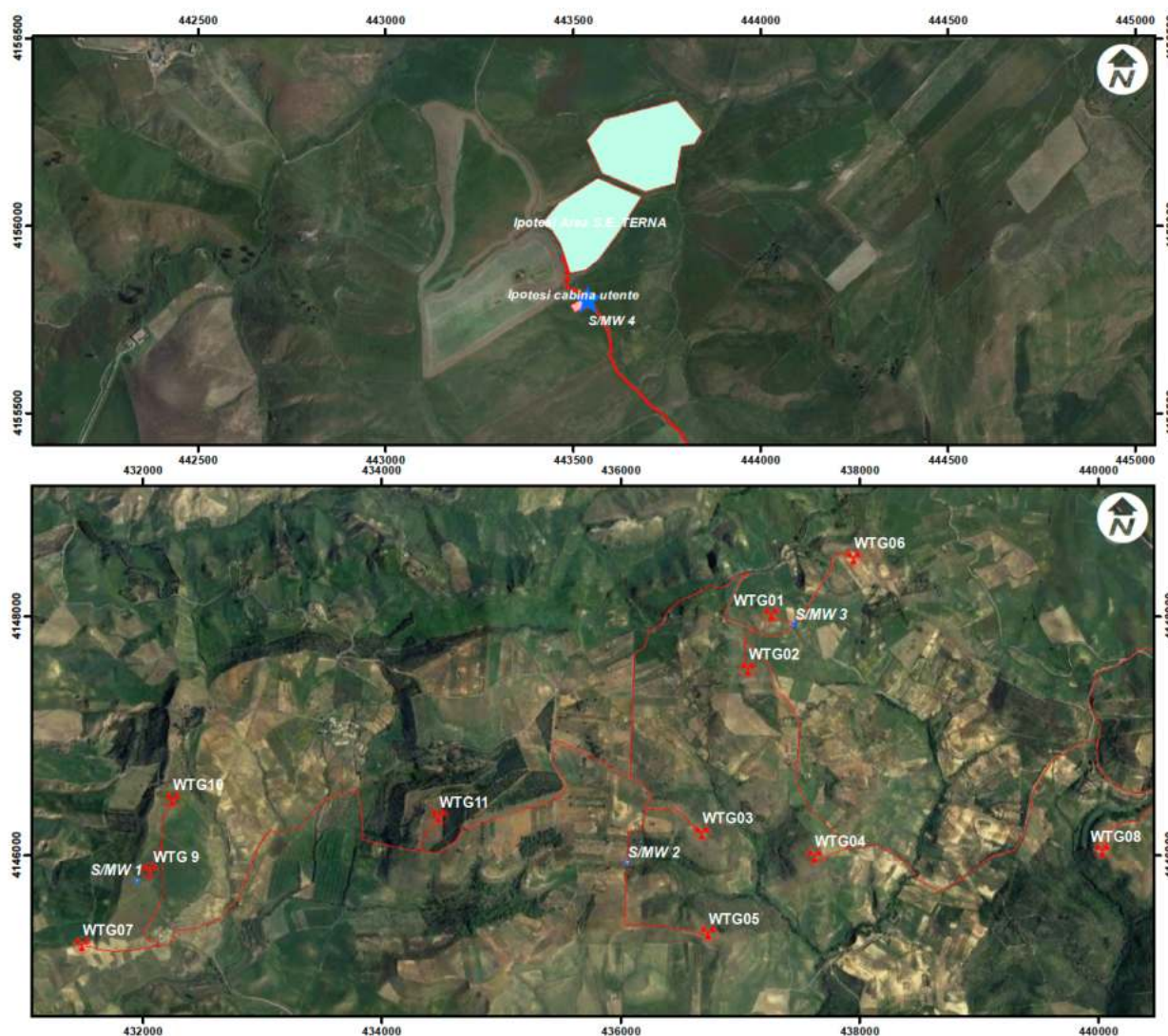


Figura 5: Ubicazione prospezioni geofisiche

Si riportano di seguito i valori delle VS in funzione delle profondità considerate.

Prospezione Masw 1:

Sismostrati	Litologia investigata	Profondità (m)
SISMOSTRATO I	Terreno agrario; inferiormente sabbia;	0.00 – 0.90

<b>SISMOSTRATO II</b>	<b>Sabbia;</b>	<b>0.90 – 3.50</b>
<b>SISMOSTRATO III</b>	<b>Sabbia limosa a luoghi cementata;</b>	<b>3.50 – 30.00</b>
<b>SISMOSTRATO IV</b>	<b>Sabbia con migliori caratteristiche tecniche;</b>	<i>Semispaio</i>

Prospezione Masw 2:

Sismostrati	Litologia investigata	Profondità (m)
<b>SISMOSTRATO I</b>	<b>Terreno agrario; inferiormente sabbia;</b>	<b>0.00 – 0.70</b>
<b>SISMOSTRATO II</b>	<b>Sabbia;</b>	<b>0.70 – 4.60</b>
<b>SISMOSTRATO III</b>	<b>Sabbia limosa a luoghi cementata;</b>	<b>4.60 – 12.80</b>
<b>SISMOSTRATO IV</b>	<b>Sabbia con migliori caratteristiche tecniche;</b>	<i>Semispaio</i>

Prospezione Masw 3:

Sismostrati	Litologia investigata	Profondità (m)
<b>SISMOSTRATO I</b>	<b>Terreno agrario; inferiormente sabbia;</b>	<b>0.00 – 0.50</b>
<b>SISMOSTRATO II</b>	<b>Sabbia;</b>	<b>0.50 – 4.00</b>
<b>SISMOSTRATO III</b>	<b>Sabbia limosa a luoghi cementata;</b>	<b>4.00 – 18.50</b>
<b>SISMOSTRATO IV</b>	<b>Sabbia con migliori caratteristiche tecniche;</b>	<i>Semispaio</i>

Prospezione Masw 4:

Sismostrati	Litologia investigata	Profondità (m)
<b>SISMOSTRATO I</b>	<b>Terreno agrario; inferiormente sabbia;</b>	<b>0.00 – 1.40</b>
<b>SISMOSTRATO II</b>	<b>Limo sabbioso;</b>	<b>1.40 – 4.50</b>
<b>SISMOSTRATO III</b>	<b>Limo argilloso;</b>	<b>4.50 – 11.90</b>
<b>SISMOSTRATO IV</b>	<b>Argilla limosa;</b>	<b>11.90 – 13.70</b>
<b>SISMOSTRATO V</b>	<b>Argilla limosa con migliori caratteristiche tecniche;</b>	<i>Semispaio</i>

### 5.1.2 PROVE PENETROMETRICHE

La prova consiste nell'infiggere verticalmente nel terreno una punta conica metallica, di dimensioni standard, posta all'estremità di un'asta d'acciaio, prolungabile con l'aggiunta di successive aste.

L'infissione avviene per battitura, facendo cadere da un'altezza costante un maglio di dato peso (30 kg). La resistenza del terreno è funzione diretta del numero di colpi per una data penetrazione ed inversa della penetrazione per ciascun colpo. Pertanto, l'andamento del numero di colpi con la profondità consente sia il riconoscimento della litologia del sottosuolo investigato, sia la caratterizzazione geotecnica dei terreni attraversati.

Nel caso in esame, sono state eseguite 4 (quattro) prove (PP1, PP2, PP3, PP4), ubicate come nella figura seguente.

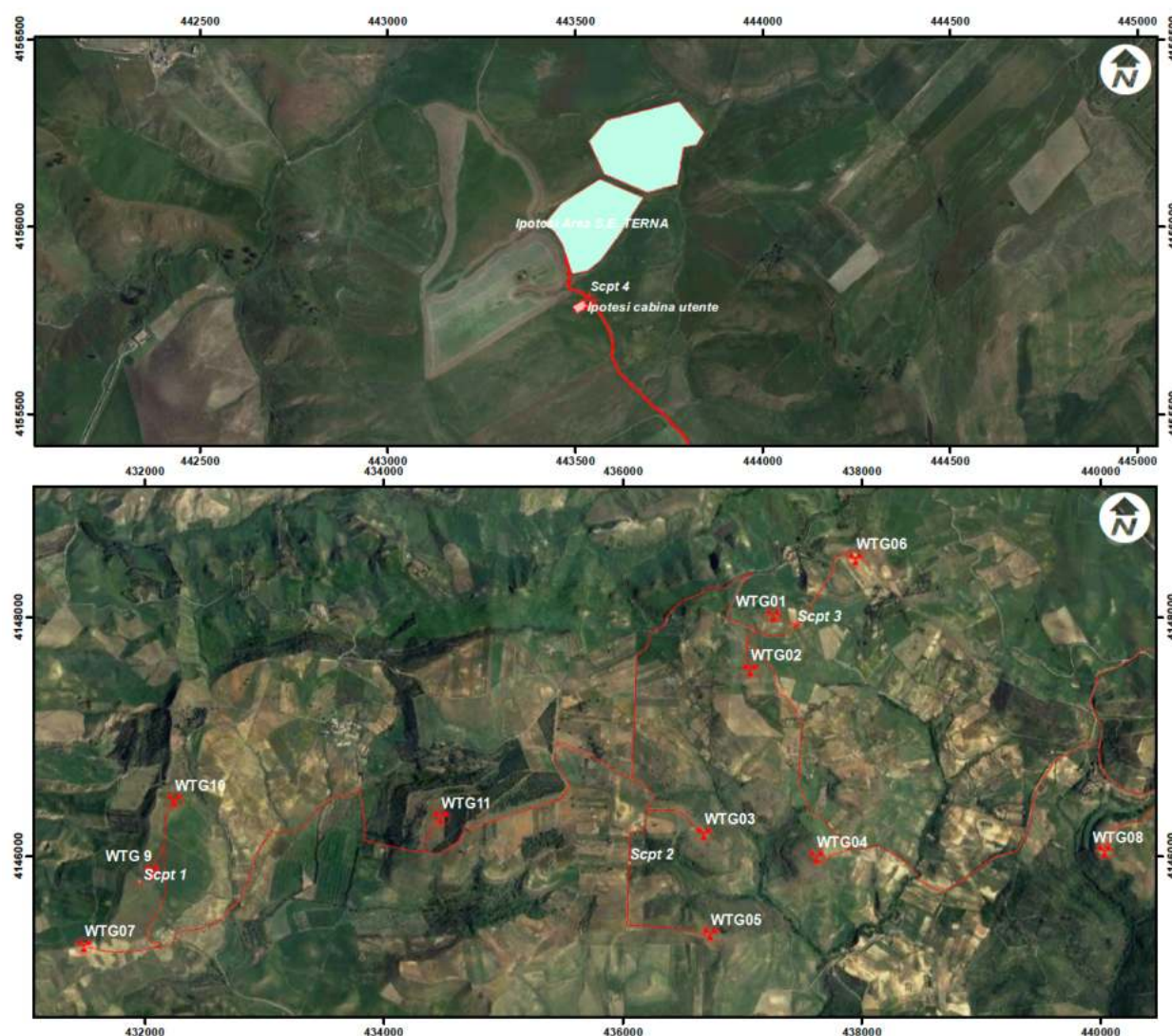


Figura 6: Ubicazione prove penetrometriche

La stratigrafia è la seguente:

PP1	Profondità (da-a)	Litologia	$\Phi$ (°)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_d$ (KN/m <sup>2</sup> )
strato 1	0.00 m ÷ -1.00 m	Terreno vegetale	22.01	15.69	4113.88
strato 2	-1.00 m ÷ -1.60 m	Sabbia limosa	26.30	16.18	7137.28
-	Rifiuto	-	-	-	-

PP2	Profondità (da-a)	Litologia	$\Phi$ (°)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_d$ (Kg/m <sup>2</sup> )
strato 1	0.00 m ÷ -1.00 m	Terreno vegetale	21.27	15.69	3585.31
strato 2	-1.00 m ÷ -2.80 m	Sabbia limosa	27.66	16.38	8093.43
-	Rifiuto	-	-	-	-

PP3	Profondità (da-a)	Litologia	$\Phi$ (°)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_d$ (KN/m <sup>2</sup> )
strato 1	0.00 m ÷ -1.00 m	Terreno vegetale	20.74	15.49	3217.56
strato 2	-1.00 m ÷ -4.20 m	Limo sabbioso	23.20	16.57	4949.42
strato 3	-4.20 m ÷ -8.00 m	Sabbia deb. cementata	27.02	17.06	7642.32
-	Rifiuto	-	-	-	-

PP4	Profondità (da-a)	Litologia	$C_u$ (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_d$ (KN/m <sup>2</sup> )
strato 1	0.00 m ÷ -0.90 m	Terreno vegetale	29.41	15.59	1070.89
strato 2	-0.90 m ÷ -3.70 m	Limo argilloso	47.07	16.57	1709.30
strato 3	-3.70 m ÷ -6.50 m	Argilla	178.48	20.20	6533.19
-	Rifiuto	-	-	-	-

## 5. LE TESTIMONIANZE STORICO ARCHEOLOGICHE DAL TERRITORIO IN ESAME

### 5.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA ENNESE

Il territorio ennese, geomorfologicamente, è caratterizzato dalle propaggini dei Monti Erei, di modesta altitudine, che si dispongono nella parte centro-meridionale mentre i Nebrodi si sviluppano a Nord, con altitudine più considerevole.

La fascia più orientale della provincia di Enna gravita da sempre verso l'area etnea e sin dalla preistoria il popolamento è avvenuto seguendo dinamiche comuni ai siti della Piana di Catania verso la quale le dorsali montuose dei Nebrodi e degli Erei digradano naturalmente a est. Una vasta conca basso-collinare è, invece, rappresentata dalla valle del Dittaino che ha scavato un solco assai profondo che da Enna scende sino alla pianura e al cui interno l'altitudine media di 150 m s.l.m. ha favorito lo sviluppo di attività agro-pastorali dando una connotazione precipuamente agraria al territorio sin dalle età più antiche.

Quest'alternarsi di aree di deciso rilievo ad ampie zone pianeggianti, solcate da corsi d'acqua, ha movimentato il paesaggio sotto l'aspetto naturalistico e antropico. L'aspetto geomorfologico, infatti, col suo studio delle forme che costituiscono il rilievo del territorio attraverso l'analisi della sua origine e della sua evoluzione, permette di stabilire delle correlazioni tra la morfologia del terreno, le sue caratteristiche litologiche e gli agenti che nel tempo lo hanno modellato.

Soffermarsi a indagare le caratteristiche di natura geologica e morfologica proprie di un'area significa essere in grado di predire i cambiamenti cui l'area stessa può essere soggetta per comprenderne le potenzialità di sfruttamento. Questo dato, valido sulla prospettiva futura, può essere sfruttato anche per ciò che riguarda lo studio dei fenomeni che hanno caratterizzato un territorio in antico.

L'antropizzazione di un'area, infatti, dipende dai condizionamenti ambientali che sono alla base della scelta di una zona piuttosto che di altre. Il fatto, poi, che nei millenni la stessa area abbia continuato a essere oggetto di frequentazione da parte di gruppi umani permette di legare il dato geologico a quello storico-archeologico, divenendo necessaria per una più corretta valutazione del rischio archeologico complessivo.

A questo si associa l'analisi della rete stradale che ricalca spesso la viabilità antica con un'evidenza ampiamente confermata dal rinvenimento di aree di frammentazione riconducibili a nuclei umani attivi e che ha consentito nel tempo l'occupazione esaustiva del territorio, come ci ricorda la toponomastica di molte contrade che conservano memoria dell'occupazione a partire dal momento della deduzione della Sicilia a provincia romana (III sec. a.C.).

È facile comprendere, dunque, quanto nel corso dei secoli il paesaggio, nonostante il naturale modificarsi dovuto alla progressiva antropizzazione, abbia mantenuto inalterati i connotati salienti.

Le valli del fiume Dittaino, l'antico *Chrysas* della tradizione erudita, del Salso, del Gornalunga costituiscono il cuore agricolo della provincia di Enna, sottoposta dalla metà del secolo scorso alla riforma agraria, esito conclusivo di un processo iniziato con la creazione dei grandi latifondi di epoca romana, registrando una successione di insediamenti che, dall'età preistorica al periodo

medievale, trovano nella roccaforte di Enna l'estremo orientale. A Est, il Simeto fa da cerniera tra i declivi del territorio ennese e l'ampia Piana di Catania, mentre sul versante opposto il fiume Imera coi suoi affluenti – il Morello, il Torcicoda, il Braemi – apre la prospettiva sulla Sicilia occidentale.

Il territorio del progetto in esame comprende la vasta area centrale della provincia di Enna interessando i comuni di Enna (impianto), Piazza Armerina e Valguarnera (connessione). Si verifica, pertanto, quel particolare processo che appartiene più alla storia che alla geografia di aree che, sebbene separate sulla carta da confini funzionali, di fatto evidenziano una forte continuità e una comune appartenenza ai processi di carattere storico-archeologico che li hanno caratterizzati nel tempo.

La centralità di questo territorio in antico è testimoniata dai ritrovamenti archeologici relativi a tracce di insediamenti indigeni, aree di frequentazione di epoca greca, rinvenimenti sparsi attribuibili alla vasta riforma fondiaria di età romana. Dal momento che le logiche insediative seguono nei millenni dinamiche che non sono, poi, così lontane da quelle attuali, la scelta di un territorio piuttosto che di un altro è legata principalmente ai bisogni primari da soddisfare da un lato e alle necessità di comunicazione o difesa dall'altro. Ogni epoca ha dato risposte diverse a queste esigenze, ora con l'occupazione di luoghi vicini a corsi d'acqua e vaste aree pianeggianti per pastorizia o coltivazione in epoca preistorica, ora creando nuclei urbani definiti in prossimità del mare per i commerci e gli scambi o all'interno per il controllo del territorio in epoca greca, ora disgregando il sistema delle piccole *poleis* e dando spazio al variegato assetto della geografia rurale in epoca romana con la nascita di ville e *mansiones*, ora col successivo assetto bizantino e medievale basato soprattutto sulla topografia urbana dell'arroccamento.

La presenza di corsi d'acqua, oggi in molti casi ridotti a semplici torrenti ma un tempo di portata maggiore, ha creato le condizioni migliori perché l'*habitat* fosse favorevole.

La geomorfologia, in ultimo, componente essenziale nella comprensione della prosperità di cui ha goduto l'area, con i suoi paesaggi dal profilo morbido e accogliente, è stata alla base della scelta di queste zone sin dalle epoche più remote come sede di frequentazione e stanziamento da parte delle comunità umane.

Addentrarsi nel territorio ennese ancora oggi rappresenta un viaggio dell'anima, prima che di tipo geografico. Per chi si sposta dalla costa verso l'entroterra, è percepibile quanto i viaggiatori di ogni tempo dovettero avvertire: il paesaggio costiero cede il passo a sterminati campi di grano dove i colori, in ogni stagione, accompagnano e identificano le mutazioni degli scenari agrari. Alla stessa maniera, è possibile seguire e riconoscere attraverso un reticolo di strade costellate da masserie ciò che doveva colpire il viaggiatore o il conquistatore in epoca storica: i centri indigeni ellenizzati in una prima fase, sparsi sui pianori di vetta dei sistemi collinari che cingono le principali vie di penetrazione e, disgregatosi questo sistema di cittadelle, il variegato assetto della geografia rurale di epoca romana con la nascita di ville e *mansiones*, regine di campi di un oro leggero e fruscante al vento, il grano di Sicilia. Poi, in età medievale, si ritorna alle vecchie logiche insediative. Il valore fondamentale per le comunicazioni che la Sicilia in quanto isola aveva avuto nell'ambito del bacino del Mediterraneo in età classica, infatti, venne meno quando il valore di questo ampio contesto geografico-culturale subì un peggioramento: dall'età classica agli ultimi decenni che hanno preceduto la scoperta del nuovo continente e quindi di nuove relazioni commerciali, la

Sicilia aveva rappresentato un punto di riferimento da cui coordinare le attività stesse. Pertanto, anche le aree interne avevano potuto rappresentare un luogo d'eccezionale interesse, soprattutto in ragione alla necessità di doverlo attraversare per comunicare da un versante all'altro dell'Isola. Ne è prova tangibile la stratificazione dei percorsi dell'era classica e dell'era medioevale, i quali tutt'ora costituiscono in buona parte la trama viaria del territorio ennese, oltre alla ricchezza delle risorse archeologiche che testimoniano la vocazione del territorio a generare processi di stanzialità umana nell'età classica.

In epoca medievale, il bisogno di protezione dagli assalti, la presenza di pochi importanti centri interni e la sterminata distesa di campi non più parte del sistema fondiario di epoca romana manifesta il senso di precarietà e l'assenza di un controllo centrale. Si formano costellazioni urbane che seguono le diverse orografie dei territori, adattandosi a esse e sfruttandone le potenzialità. È il paesaggio dei borghi, dei grossi villaggi, aperti o chiusi, che insistono intorno a un monastero o a un castello. Le città non sono più riproduzioni della capitale come al tempo dei romani (è il caso di Centuripe, per esempio), ma luoghi dell'autonomia, non sempre intesa con valenza positiva in aree periferiche come la Sicilia. Qui fu la sola Palermo a rappresentare in epoca normanna il centro della sperimentazione normativa, politica, culturale e sociale. Altrove, lo scenario doveva essere quello dei piccoli centri senza identità oltre le proprie cinte murarie.

È così che, a poco a poco, la caratteristica della centralità della provincia di Enna in rapporto al sistema insulare generale di riferimento si tradusse in "marginalità". Questa peculiarità di un'area che, dunque, resta fisicamente centrale, ma funzionalmente marginale, è un elemento rilevabile per ogni tipo d'approccio descrittivo dell'unica provincia di Sicilia che non ha sbocchi a mare. L'assenza di un ruolo funzionale della provincia ennese segue di pari passo il destino storico della Sicilia che vede anch'essa smarrire, con il protrarsi dell'era post-medioevale, il ruolo strategico nelle relazioni umane politiche e culturali che aveva avuto nel Mediterraneo.

Le testimonianze archeologiche che con sempre maggiore ricchezza di dettaglio vengono fuori dalla ricerca scientifica attestano il ruolo che l'area dell'ennese ebbe quale zona di espansione delle forme di contatto culturale che dai siti della costa si spostavano verso l'interno. È solo qui, nell'interno appunto, che è dato cogliere l'apporto, spesso originale, che questi territori e le loro genti seppero dare al fenomeno della prima antropizzazione, dell'acculturazione ai modelli greci e infine della produzione granaria di epoca romana.

Le ricerche svolte dal secolo scorso a oggi sull'intera area provinciale, attraverso scavi sistematici, ricognizioni di superficie, rinvenimenti fortuiti seguiti da interventi diretti da parte della Soprintendenza hanno consentito di approfondire e sottoporre costantemente al vaglio del confronto scientifico quanto nel tempo è emerso. Ciò ha consentito di valutare le dinamiche di frequentazione del territorio, le relazioni con le antiche vie di comunicazione, naturali e 'antropiche' attraverso le quali il territorio si è aperto sia alla costa tirrenica, attraverso i numerosi varchi della Madonie e dei Nebrodi, sia a quella ionica.

“La scoperta” della preistoria nel territorio della provincia di Enna è piuttosto recente e risale a poco più di un secolo fa. Fu Paolo Orsi, infatti, a inaugurare l'attenzione per le evidenze preistoriche in questa parte della Sicilia interna in un fondamentale saggio su Enna e la sua topografia, nel quale mise in evidenza le caratteristiche degli insediamenti rupestri posti sulla Rocca di Cerere e li mise a confronto con i complessi di necropoli che aveva individuato sulla costa, a Pantalica e in altri siti. Successivamente, gli interventi più sistematici di Orlandini e



Bernabò Brea promossero da una parte, in orizzontale, una prima e più approfondita conoscenza della distribuzione di siti preistorici nel territorio, dall'altra, in verticale, lo studio di alcuni insediamenti come quello di Realmese presso Calascibetta, destinato a divenire il sito guida per la preistoria ennese fino all'inizio dell'età del ferro e oltre, alle soglie della penetrazione ellenica.

Gli anni '90 del secolo scorso, caratterizzati dalla costituzione della Soprintendenza provinciale di Enna, hanno visto l'intensificarsi di interventi, spesso a carattere d'emergenza, sul territorio. Contemporaneamente, il diffondersi della pratica delle ricognizioni di superficie, ha consentito una più precisa mappatura dello sviluppo delle diverse *facies* della preistoria. Significative a questo proposito le ricognizioni con raccolta di materiali lungo le valli del Torcicoda e del Morello e la precisa schedatura dei siti in territorio di Aidone. Alcune di queste indagini di superficie sono peraltro sfociate in vere e proprie campagne di scavo, come quella a Case Bastione presso Villarosa e Tornambè a Pietraperzia.

Se si osservano le carte di distribuzione dei siti note per la preistoria siciliana e ci si sofferma sul territorio ennese non esiste dubbio sul fatto che l'apporto che quest'area interna della Sicilia ha dato alla preistoria dell'isola è piuttosto scarso.

Il lunghissimo periodo che va dal Paleolitico Superiore all'Età del Rame registra un popolamento piuttosto basso mentre la densità degli stanziamenti aumenta nel corso dell'età del Bronzo Antico, seguita- durante la Media e Tarda età del Bronzo- da una drastica diminuzione. Per la fase più antica, le attestazioni presentano l'elemento comune dell'apertura verso est: i pochi siti dei quali si ha notizia sono la stazione di Muglia in territorio di Centuripe, il Riparo Longo ad Agira, i dati recenti di C. da Dragofosso<sup>1</sup> nell'aidonese e **C. da Ramata**<sup>2</sup> nella zona del Lago di Pergusa o si pongono lungo il confine con la Piana o a ridosso dei corsi d'acqua che arrivano alla costa ionica. È quindi probabile che questi siti fossero emanazione di una penetrazione di genti dall'area est della Piana di Catania.

Il Neolitico (6000 -3500 a.C.) è rappresentato nell'ennese a partire dalla *facies* di Stentinello (fine del VI - inizi V millennio a.C.). L'esame delle aree nelle quali la ricerca archeologica ha permesso di individuare testimonianze di questo periodo attesta da una parte la nota dinamica dell'antropizzazione delle aree limitrofe alla Piana, cui si aggiunge il dato che emerge dalla fascia del Dittaino dove le condizioni di vita e sfruttamento agro-pastorale dei suoli risultavano sufficienti per lo stanziamento di comunità di villaggio.

**C. da Realmese**<sup>3</sup> è l'unico sito indagato stratigraficamente. Gli insediamenti crescono numericamente nel momento finale del Neolitico quando alle aree limitrofe alla Piana e a quelle interne del bacino del Dittaino si aggiungono i siti gravitanti nella valle dell'Imera (il territorio di Villarosa - **Case Bastione**<sup>4</sup>-, quello di Pietraperzia - C. da Cerumbelli e La Fastuchera- e **Borgo**

1 S. M. Thompson, *A central sicilian Landscape: Settlement and society in the territory of ancient Morgantina (5000 BC- AD 50)*. Tesi di dottorato inedita, University of Virginia, 1999, p. 89.

2 E. Giannitrapani, *Paesaggi e dinamiche del popolamento di età preistorica nella Sicilia Centrale*, in *Mappa Data Book 2*, Nuova Cultura, Roma 2017, 153.

3 L. Bernabò Brea, *La Sicilia prima dei Greci*, Milano 1958; R. M. Albanese Procelli- E. Procelli, *The Prehistoric settlement at Realmese near Calascibetta (Enna)*, in AA.VV. a cura di, *Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liege, Belgium, 2-8 september 2001*, Oxford 2004, 395-8, E. Giannitrapani, *op. cit.*, 154; E. Giannitrapani, *Il territorio di Calascibetta e i siti di Realmese e Canalotto*, in *Mito e Archeologia degli Erei. Museo Diffuso Ennese*, a cura di C. Bonanno e F. Valbruzzi, Assoro 2013, 31 ss.

<sup>4</sup> E. Giannitrapani 2017 *op. cit.*, 159; E. Giannitrapani- F. Ianni, *Case Bastione (Villarosa, EN) e il Castellucciano della Sicilia centrale*, in M. Cultraro e A. Zanini (a cura di), *Protostorie Siciliane. La Sicilia nell'Età del Bronzo e la sua prospettiva mediterranea: elementi per un nuovo dibattito*, Catania. Cds; F. Ianni, *L'insediamento di età preistorica di Case Bastione (Villarosa, EN)*, 1-4, Scheda Sito Academia.edu.

**Cascino**<sup>5</sup> in territorio di Enna con il rinvenimento di un focolare costituito da una fossa riempita con ciottoli e carbone del V millennio a.C.

L'età del Rame (3500 al 2300 a.C.) è attestata nei siti di **Cozzo Matrice**<sup>6</sup>, **C. da S. Spirito e Viale Borremans**<sup>7</sup> a Enna. Da uno dei terrazzi posti lungo la strada che collega Enna bassa con la città alta fu, infatti, rinvenuto un ricco deposito databile all'Età del Rame. Aspetto interessante è che materiali di questa stessa *facies*, assenti lungo il margine Est della provincia, si rinvennero invece nell'area prossima all'Imera (La Fastuchera a Pietraperzia, Case Bastione a Villarosa).

Una nota a parte merita il sito di **C. da S. Tommaso**. Si tratta di un riparo lungo 70 m e profondo 15 che nel 2000 e 2001 fu sottoposto a test pits per verificare la consistenza del deposito. I livelli antropici si intercalano agli sterili, indice di una occupazione stagionale del luogo. Occupato dal Rame Finale al Bronzo Antico, venne poi occupato ancora dal Bronzo Medio fino all'età arcaica (VI sec. a.C.) come spazio sacro per il rinvenimento di una stipe votiva. Il riparo è posto ai piedi del vicino **Monte Juculia**, un *phrourion* di epoca greca. Venne probabilmente utilizzato come "santuario liminare", ossia come luogo di incontro e scambio tra coloni di aree diverse<sup>8</sup>.

Nell'età del Bronzo gli insediamenti seguono il modello del Rame finale col solo discrimine costituito dalla scelta di aree d'altura alle quali il territorio ennese presta il fianco su quasi l'intera estensione del territorio: dai siti della valle del Salso – territorio di Centuripe, Regalbuto, Agira, Leonforte, Nissoria- alle aree della cuspide Nord ai piedi delle Caronie – Gagliano, Nicosia, Troina, Sperlinga- alle zone meridionali di Serra Orlando presso Aidone e agli stanziamenti occidentali lungo l'Imera meridionale – Villarosa, Enna (coi siti di **Cozzo Matrice**, **C. da Carangiario e Monte Carangiario**<sup>9</sup>, **C. da Destra e Vallone Scaldaferro**, **Rocca di Cerere**<sup>10</sup>, Pietraperzia, Barrafranca, Valguarnera con **Monte Papanza**.

La tipologia sepolcrale più diffusa è quella della tomba a forno scavata nei banchi di arenaria e calcarenite che costituisce la base geomorfologica dell'unità ennese, cellula base di gruppi sepolcrali non eccessivamente numerosi posti nelle balze prospicienti le spianate insediamentali. Nel Bronzo Finale si assiste alla nascita dei centri proto-urbani – Cittadella a Morgantina- e alla monumentalizzazione delle sepolture – **C. da Realmese**, **C. da Calcarella**, **Valle del Coniglio**<sup>11</sup> a Calascibetta- dove si passa dalle tombe a grotticella alle camere sepolcrali a pianta quadrangolare con prospetto architettonico e banchine interne.

<sup>5</sup> E. Giannitrapani, *Paesaggi e dinamiche del popolamento di età preistorica nella Sicilia Centrale*, in *Mappa Data Book 2*, Nuova Cultura, Roma 2017, 156

<sup>6</sup> E. Giannitrapani 2017, *op. cit.*, 159 e nota 53; F. Valbruzzi, *Il Lago di Pergusa e Cozzo Matrice*, in *Mito e Archeologia degli Erei. Museo Diffuso Ennese*, a cura di C. Bonanno e F. Valbruzzi, Assoro 2013, 27 ss.

<sup>7</sup> ID., *op. cit.*, 159. Il sito di C. da Santo Spirito compare anche nel PTPR come area di interesse archeologico e, con Viale Borremans, in E. Giannitrapani-F. Valbruzzi, *L'Immagine ritrovata di una città antica: l'archeologia urbana a Enna*, in *Mappa Data Book 1*, Roma 2015, 39 ss.

<sup>8</sup> E. Giannitrapani, *Archeologia politica, archeologia globale e archeologia dei paesaggi negli Erei, Sicilia centrale. Il caso studio della Valle del Torcicoda nel territorio di Enna*, in *Viaggio in Sicilia*, Atti del X convegno di Studi, Caltanissetta Roma 2012. Pp. 73-97

<sup>9</sup> G. Uggeri, *L'insediamento rurale nella Sicilia romana e il problema della continuità*, in *Aitna, Quaderni di Topografia Antica*, 2, Caltagirone 2002, 39. Il toponimo deriverebbe dal prediale *Carantius*.

<sup>10</sup> E. Giannitrapani 2017, *op. cit.*, 43-64.

<sup>11</sup> E. Giannitrapani 2017 *op. cit.* 2017, 159; R. M. Albanese Procelli- E. Procelli 2004, *op. cit.* 395-8;

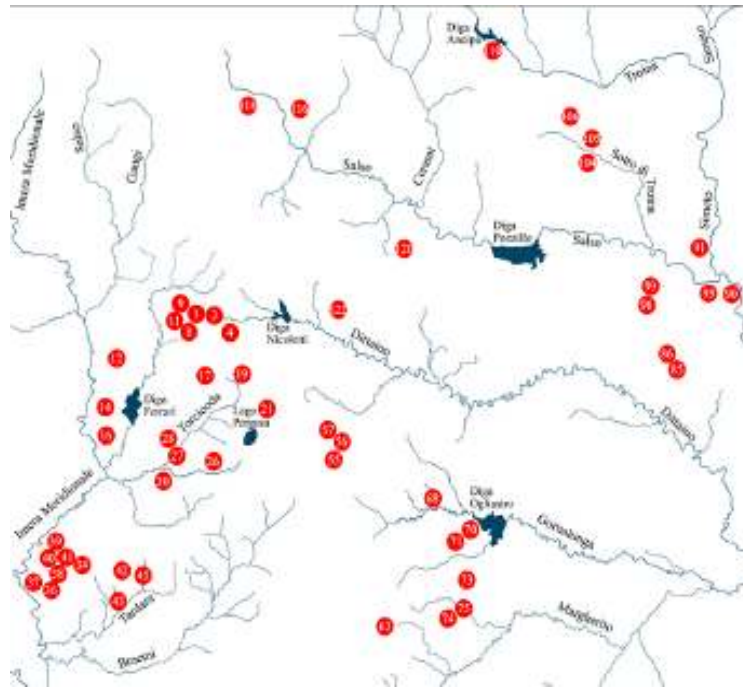


Figura 7. Carta di distribuzione dei siti dell'Età del Rame in provincia di Enna (Da Giannitrapani, vd. Nota 11 per bibliografia)

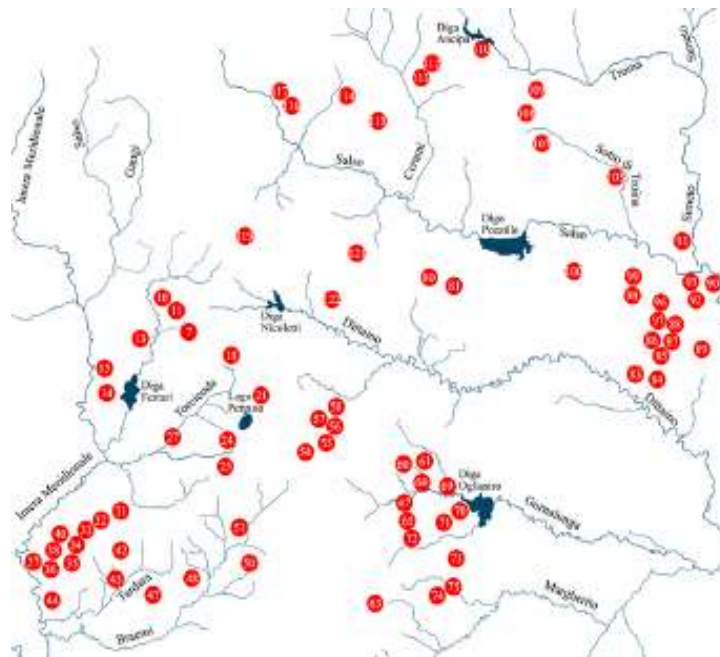
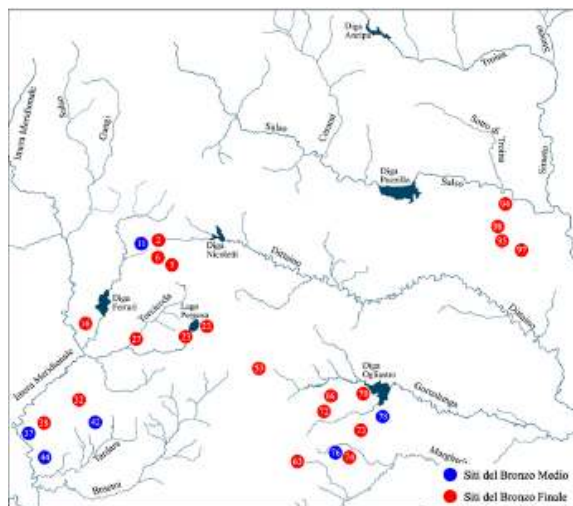


Figura 8. Carta di distribuzione dei siti del Bronzo Antico in provincia di Enna (Da Giannitrapani, vd. Nota 11 per bibliografia)

**Legenda**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1 - C.da Realmese       | 18 - Rocca di Cerere        |
| 2 - Realmese            | 19 - V.le Borremans         |
| 3 - Malpasso            | 21 - Cozzo Matrice          |
| 4 - C.da Casalotto      | 22 - Conventazzo            |
| 5 - Vallone Scaldaferro | 23 - Case Giambettaro       |
| 6 - Calcarella          | 24 - La Guadiola            |
| 7 - C.da Gazzano        | 25 - Sorgente del Pioppo    |
| 8 - Casa del Mastro     | 26 - Masseria Scioltabino   |
| 9 - Lago Stelo          | 27 - Riparo C.da S. Tommaso |
| 10 - Monte Gaspa        | 28 - Mass. Sacella          |
| 11 - Case Bastione      | 30 - C.da Nicola            |
| 12 - C.da Spina         | 31 - C.da Ranfallo          |
| 13 - Cozzo del Lampo    | 32 - Le Rocche              |
| 14 - Monte Marcasita    | 33 - Pietraperzia           |
| 15 - C.da Tesauo        | 34 - Rancitito              |
| 16 - Capodarso          | 35 - Cozzo Sbenta           |
| 17 - C.da S. Spirito    | 36 - Marcato del Re         |

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 37 - Monte Grande        | 83 - C.da Cuba            |
| 38 - Tornambè            | 84 - Monte Pietraperciata |
| 39 - Cozzo della Caprara | 85 - Muglia               |
| 40 - Fastuchera          | 86 - Accitella            |
| 41 - Monte Cane          | 87 - Monte Guazzarano     |
| 42 - C.da Runzi          | 88 - Rimitu-Scifa         |
| 43 - Mass. Cerumbelli    | 89 - Piano Todaro         |
| 44 - Vigna d'Ascari      | 90 - C.da Picone          |
| 45 - C.da Setica         | 91 - Carcaci              |
| 47 - Barrafranca         | 92 - Coco-Rinaria         |
| 48 - C.da Torre          | 93 - Cavalera             |
| 50 - Monte Manganello    | 94 - Piano Capitano       |
| 51 - Montagna di Marzo   | 95 - Grotta dell'Acqua    |
| 53 - Rossomanno          | 96 - Crescinotto          |
| 54 - Cozzo Mandrascate   | 97 - Policara             |
| 55 - C.da Marcato        | 98 - Ficarazza            |
| 56 - Casa Lombardi       | 99 - Grotta Caprara       |
| 57 - Monte Papananza     | 100 - Monte S. Giorgio    |
| 58 - Piano Todaro        | 103 - Rocca Pietralunga   |
| 60 - Cozzo dei Gresti    | 104 - Serra del Lupo      |
| 61 - Cozzo Pietrapesce   | 105 - Casa S. Francesco   |
| 63 - Mass. Dragofosso    | 106 - Casa Sollima        |
| 65 - Serra Orlando       | 107 - S. Gregorio         |
| 66 - Cittadella          | 108 - Casa Franca         |
| 67 - C.da Catalana       | 109 - Monte Mughanà       |
| 68 - Casa Raffiotta      | 110 - Case Sciarette      |
| 69 - Mass. Mendola sot.  | 112 - Cerami              |
| 70 - Masseria Giresi     | 113 - Rahal               |
| 71 - C.da Colla          | 114 - C.da S. Basile      |
| 72 - Cozzo del Lupo      | 115 - C.da Caratia        |
| 73 - C.da Crunici        | 116 - Balzo della Rossa   |
| 74 - C.da Fargione       | 117 - C.da Capostrà       |
| 75 - C.da Toscanello     | 118 - Monte Barbagiano    |
| 76 - Monte Toscano       | 119 - Monte Altesina      |
| 78 - Cozzo Campana       | 120 - Monte di Nissoria   |
| 80 - Monte S. Agata      | 121 - C.da Picinosi       |
| 81 - Piano Caramitìa     | 122 - Casa Recifori       |

Figura 9. Carta di distribuzione dei siti del Bronzo Medio e Finale in provincia di Enna (Da Giannitrapani, vd. Nota 11 per bibliografia)

In età storica, si assiste al proliferare di insediamenti posti lungo le principali vie di penetrazione con funzione di controllo capillare del territorio e identificabili, pertanto, in alture con caratteristiche di visibilità. Le aree di espansione delle città greche verso l'entroterra si individuano lungo le valli dei maggiori fiumi dell'isola. Le vie di penetrazione battute e l'alto livello di urbanizzazione raggiunto è attestato dalla congerie di centri posti generalmente a controllo delle vie di comunicazione interne all'isola. Le valli del Simeto e del Dittaino registrano una successione di insediamenti che trovano nella roccaforte di Enna, dove rinvenimenti greci sono attestati a partire dal VI sec. a. C.<sup>12</sup>, l'estremo orientale.

<sup>12</sup> Vallet 1962, p. 42.

Nel 211 la Sicilia apre una pagina nuova della sua lunga e tormentata vicenda storica. Diviene Provincia Romana e comincia la richiesta da parte delle città siceliote- mediante legazioni al console Marcello- di trattare la resa.

Caduta anche Agrigento, occupate 20 città col tradimento, 6 *vi captae*, 40 liberamente consegnatesi a Roma, la Sicilia è ormai nominalmente e di fatto parte della macchina politica romana. Si rimettono a coltura le terre, gli esuli vengono reintegrati nelle proprie città, ma ciò non impedisce di registrare un diffuso regresso demografico segnato oltretutto dalla riduzione a schiavitù di popolazioni di città di illustre tradizione come Lentini e Morgantina.

Al tempo del console Levino- cui Marcello cedette la Sicilia nel 210- le città di Sicilia erano suddivise in *foederatae*, cioè legate a Roma da un trattato di alleanza, come Messina e Tauromenion; *immunes ac liberae* come Centuripe, Alaisa, Segesta, Halikyai e Panormos e *decumanae*, ovvero soggette a decima dei prodotti, il cui numero è il più elevato. Le *vi captae* vengono annichilite e il loro territorio diviene agro pubblico.

Nel territorio assimilabile all'attuale provincia di Enna, solo Centuripe mantenne un'autonomia che la documentazione archeologica conferma sulla base della ricchezza dei rinvenimenti e delle fastose strutture conservate. Documento interessante sebbene non definitivo per un esame della situazione complessiva delle città di Sicilia è offerto da un'iscrizione di Delfi dove sono menzionate tutte le città di cultura greca- dunque, chiaramente, anche quelle di Sicilia- nelle quali fossero presenti cittadini che ospitassero i sacri ambasciatori del santuario di Apollo a Delfi. Si tratta, si comprende bene, di città dotate di autonomia politica e in grado di rispondere all'invito di partecipazione alle feste Pitiche.

Si menzionano Centuripe e Assoro, mancano, invece, Morgantina, Erbessos, Enna, Agira ed Erbita<sup>13</sup>.

Dallo sgretolamento dell'assetto urbano tipico dei centri indigeni successivamente acculturati secondo il modello greco emergono, inoltre, le dimore rustiche che popolano il nuovo paesaggio della Sicilia all'alba della riduzione a provincia romana. L'analisi della distribuzione dell'insediamento rurale nel territorio in oggetto in epoca tarda permette di seguire il processo originatosi in età medievale, quando – tra casali e feudi- la forte impronta toponomastica conferma la fisionomia che la campagna assunse in ottica di sfruttamento agricolo esaustivo già a partire da epoca romana. I nomi degli antichi casali si perpetuano nelle attuali “case”, “masserie” o “feudi”, dando prova di continuità insediativa in un contesto di occupazione del territorio per scopi agricoli o pastorali che rappresenta l'esito conclusivo moderno di un'occupazione capillare del territorio che da epoca romana e tarda si perpetua fino ai giorni nostri.

Questi dati, legati alle dinamiche di insediamento in epoca romana e tarda, si legano al dato complessivo riscontrabile in molte parti dell'isola. In età romana i siti della Sicilia registrano il passaggio dall'organizzazione in centri urbani autonomi al nuovo assetto agricolo che si andrà sempre più acquisendo. Proliferano le proprietà rurali sottoposte a regime di controllo da parte del potere centrale di Roma. La feracità dei terreni e la presenza di corsi d'acqua costituirono anche per questa fase storica premessa essenziale per un'esaustiva occupazione del territorio. Il panorama noto mostra lo sviluppo del latifondo e la presenza di strutture produttive – fattorie o ville rustiche- le cui tracce l'attività scientifica sul territorio mette continuamente in luce. Ubicate di solito ai margini delle grandi vie antiche di percorrenza o in piena campagna a controllo della

<sup>13</sup> G. Manganaro, *La Provincia Romana in Storia della Sicilia*, II, Napoli 1980, p. 419.

produzione fondiaria, costituivano pur nella loro frammentarietà e diffusione territoriale veri e propri insediamenti, autonomi e perfettamente organizzati. A queste realtà si associavano le *mansiones*, ossia le stazioni di sosta riconoscibili negli antichi tracciati viari degli *itineraria* d'età tardo-romana, conferma dell'impeccabile organizzazione nella distribuzione e nel trasporto del grano prodotto in Sicilia.

Nella prima età medievale, il popolamento dell'isola seguì le dinamiche che si erano diffuse già in età tardoantica con la diffusione dei casali rurali di cui detto situati generalmente lungo i principali assi viari. Nel corso del pieno Medioevo, gli insediamenti si concentrano sui rilievi collinari affacciati sulle vallate, magari attraverso lo sfruttamento di siti già attivi in epoca romana. Eco di questo sistema si rintraccia nelle masserie di cui il paesaggio siciliano è piano, espressione di una organizzazione di controllo e sfruttamento del territorio che è retaggio del latifondo romano e che, alla maniera del sistema rustico di quell'epoca, ancora oggi si pone come complesso di edifici e attività che ruotano intorno alla casa centrale del proprietario, il *dominus* romano. Non è un caso che le aree vicine alle masserie sono quelle in cui ricadono siti di occupazione antica, dall'età romana imperiale all'alto-medioevo.

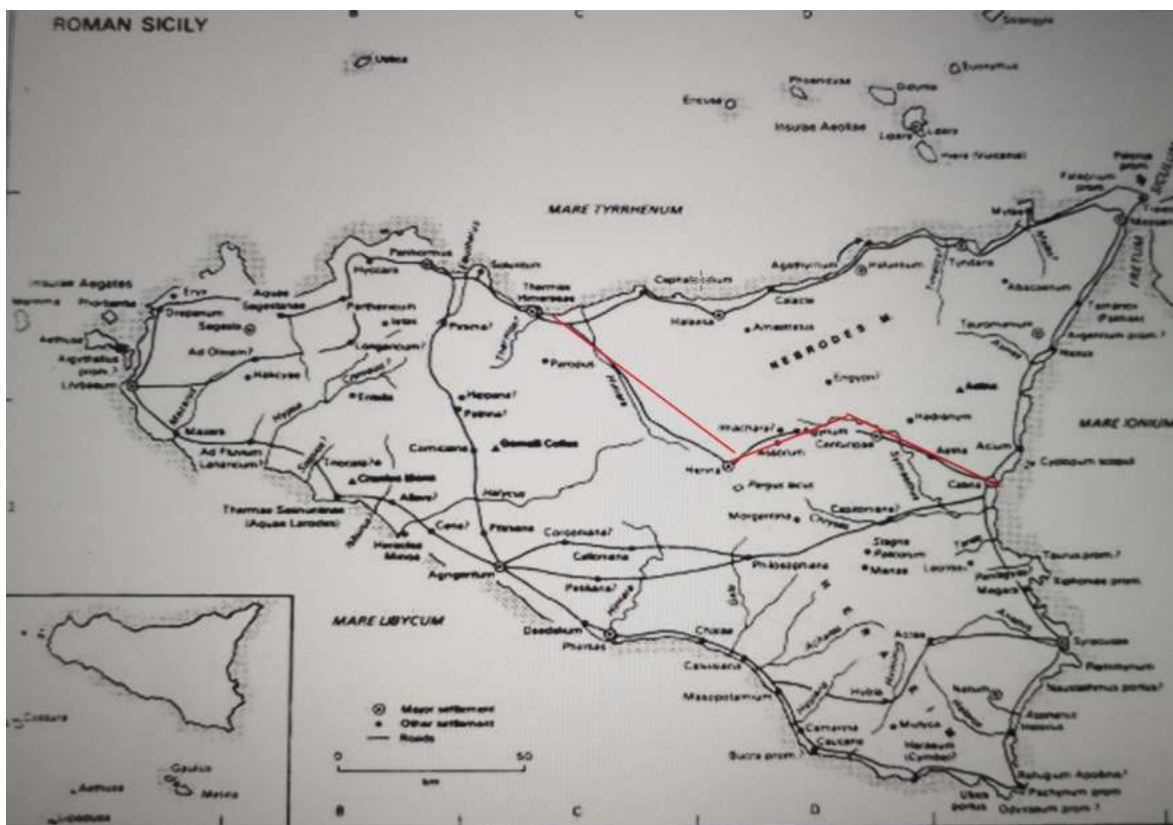


Figura 10. *Itinerarium Antonini*. In rosso, il tracciato della *Catina-Thermis* (da Wilson 1990)

Un ruolo particolare ebbe la provincia di Enna per quanto riguarda il passaggio di una delle principali vie di comunicazione di epoca antica: la via interna che collegava la costa ionica con la costa tirrenica, un itinerario di III sec. d.C. che si basa sulla carta di Agrippa e sui documenti ufficiali del *kursus publicus* augusteo. Un sistema stradale essenziale che serviva a mettere in collegamento le tre punte estreme dell'isola creando un contatto tra aree costiere e interne. Punti nevralgici: Catania, Palermo, Agrigento

## 5.2 ANALISI DEI DATI BIBLIOGRAFICI ACQUISITI PER L'AREA SPECIFICA DI PROGETTO

L'area in esame si estende su un territorio piuttosto ampio che abbraccia 3 comuni: Enna per l'impianto e parte della linea di connessione, Piazza Armerina e Valguarnera solo per la linea di connessione e solo per breve tratto.

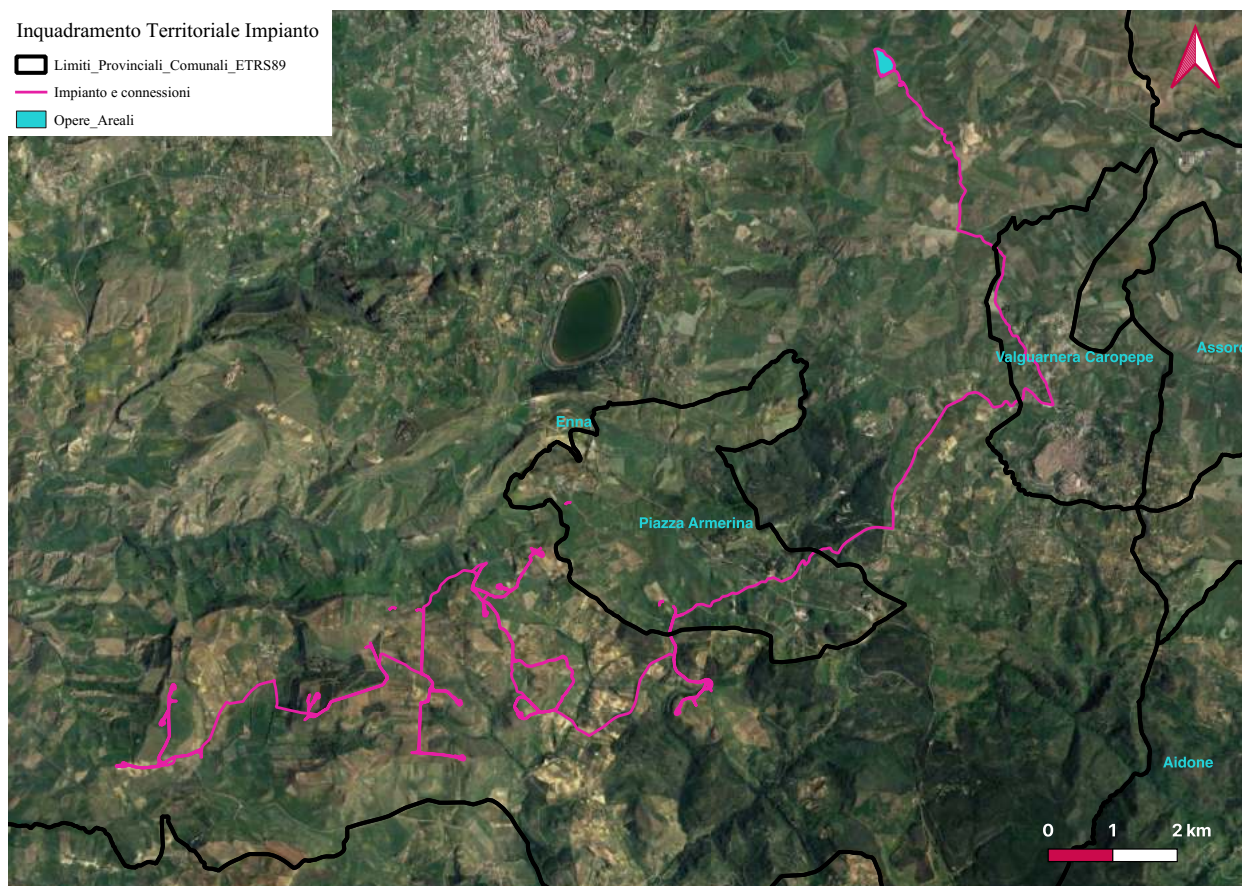


Figura 11. Inquadramento territoriale impianto e connessioni

I centri di Enna, Calascibetta e Villarosa sono ubicati al confine tra la provincia di Enna e Caltanissetta e gravitano in un orizzonte culturale molto vicino alle dinamiche proprie della Sicilia Occidentale. Mentre, infatti, la parte orientale degli Erei è collegata direttamente alla zona costiera tramite le vallate fluviali del Gornalunga e del Simeto che attraversano la grande Piana di Catania, la zona occidentale della provincia ennese è zona interna *tout court*, separata solo geograficamente dalla provincia di Caltanissetta dall'Imera meridionale, ma non sotto il profilo storico-culturale. Così Enna, Calascibetta e Villarosa sono più vicine al panorama culturale del nisseno, insieme ai siti di Pietrapezia, Barrafranca, Piazza Armerina.

**Enna**<sup>14</sup> fu occupata sin dalla preistoria sfruttando le pareti rocciose che costituiscono i ripidi versanti della montagna su cui si sviluppa la città moderna. La sua natura geologica ha da sempre

<sup>14</sup> Per l'intera area urbana e alcune zone immediatamente a ridosso di essa, si veda E. Giannitrapani-F. Valbruzzi, *L'Immagine ritrovata di una città antica: l'archeologia urbana a Enna*, in *Mappa Data Book 1*, Roma 2015, 39 ss; F. Valbruzzi, *Storia e Monumenti della città di Henna*, in C. Bonanno – F. Valbruzzi (a cura di), *Mito e Archeologia degli Erei – Museo diffuso ennese*. Palermo 2013, 23-4; F. Valbruzzi, *Le recenti scoperte archeologiche a Henna e nel suo territorio*, in C. Bonanno – F. Valbruzzi (a cura di), *Mito e Archeologia degli Erei – Museo diffuso ennese*. Palermo 2013, 95-100; F. Valbruzzi, *Introduzione al paesaggio*

condizionato le dinamiche legate al popolamento della rocca e delle aree limitrofe attraverso l'escavazione delle pareti rupestri adibite a uso abitativo, produttivo, sepolcrale. Le strutture sono presenti nel quartiere S. Leone, nel Quartiere Fundrisi, nell'area che si affaccia su Via Pergusa. Aree di interesse sono state individuate in C.da Balatella, C.da Acqua del Conte, Monte Capodarso<sup>15</sup>, Castello di Lombardia sede dell'antica acropoli della città, il centro urbano, la cinta muraria Pisciotta, **Cozzo Capitone**<sup>16</sup>, **Cozzo Jacopo**, **Monte Iuculia**, **Cozzo Staglio**, **Cozzo Stella**, C.da Gallizzi e **Masseria Gallizzi**, Monte Gerace, Mola Li Gotti, Monte Cafeci, **Monte Strazzavertole**, Necropoli Pisciotto, **Necropoli Santo Spirito**, Parasporino, Poggio Baronessa<sup>17</sup>, Pizzo Baronessa, le Necropoli di Rocca Crovacchio, **di Risicallà** e di **Rocche di Scioltabino**, i centri indigeno ellenizzati di Zagaria e Rossomanno, Cozzo Stella e Cozzo Campana, sul versante occidentale. Mentre in epoca protostorica si preferirono le alture di **Cozzo Matrice**, **Monte Carangiario**, **Cozzo Capitone** e **Cozzo Iuculia**<sup>18</sup>, le stesse vennero abbandonate nella successiva età arcaica, probabilmente perché fu la vicina roccaforte di Henna a calamitare le presenze sparse sul territorio circostante, aspetto che si protrasse fino al IV secolo, quando l'insediamento tornò a prediligere le aree vallive<sup>19</sup>.

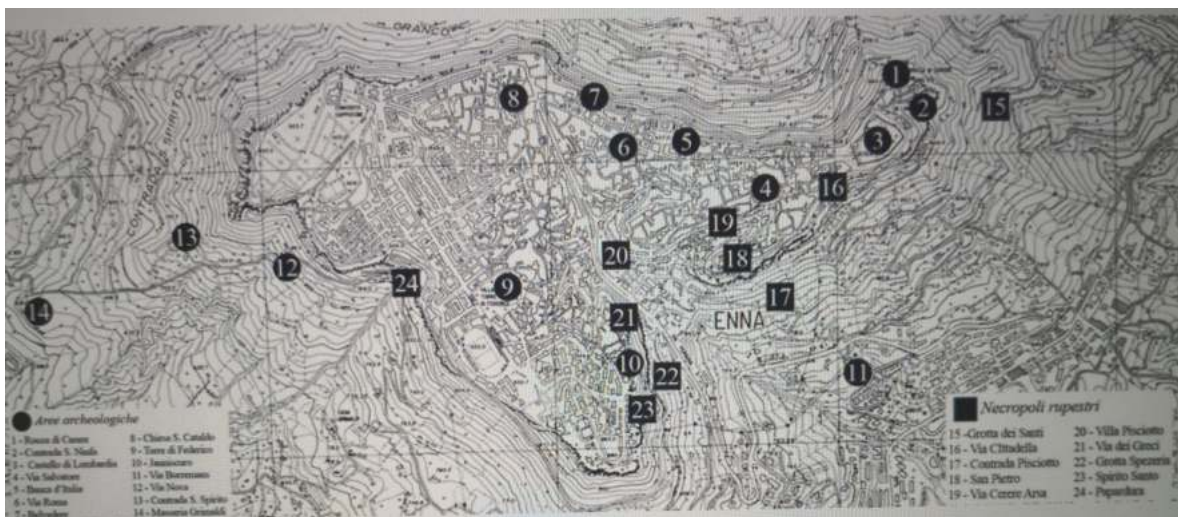


Figura 12. Carta Archeologica di Enna (Da E. Giannitrapani-F. Valbruzzi, *L'Immagine ritrovata di una città antica: l'archeologia urbana a Enna*, in *Mappa Data Book 1*, Roma 2015, 40)

Sarà, poi, nuovamente a partire dall'età medievale e nella successiva età moderna che si preferiranno i versanti collinari, dove le necessità strategico-difensive prevalgono su quelle commerciali e di contatto. In epoca moderna, modificate le gerarchie insediative, nelle aree collinari si è assistito a un progressivo abbandono degli insediamenti con conseguente degrado del paesaggio agrario tradizionale.

archeologico degli Erei, Contributo al Convegno "I paesaggi della Bellezza", Settimana Unesco per lo sviluppo sostenibile, Enna 2013;

<sup>15</sup> F. Valbruzzi, *Archeologia dei paesaggi: gli insediamenti rurali di età romana e tardoantica nel territorio degli Erei*, in *I Quaderni del patrimonio culturale ennese. Studi, ricerche, restauri per la tutela del patrimonio culturale ennese*, I, Assoro 2012, 214

<sup>16</sup> G. Uggeri, *L'insediamento rurale nella Sicilia romana e il problema della continuità*, in *Aitna, Quaderni di Topografia Antica*, 2, Caltagirone 2002, 39. Il toponimo deriverebbe dal prediale "Capito".

<sup>17</sup> Area di occupazione in età preistorica. PTPR 1996

<sup>18</sup> F. Valbruzzi 2012, *op. cit.*, 214 ss. Per questi siti, si consulti il PTPR della Regione Sicilia, 1996.

<sup>19</sup> F. Valbruzzi 2012, *op. cit.*, 214 ss.



Non si hanno dati precisi per quanto riguarda l'occupazione dell'area di Monte e Contrada Bruchito, indicati genericamente come luoghi segnalati nel PTPR.

A età ellenistica si data il sito di **C. da Torre**, lungo il Vallone Serieri mentre in **C. da S. Tomasello** è ubicato un insediamento rurale occupato dal III sec. a.C. al III sec. d.C. **C. da Risicallà** ospitò un insediamento databile dal IV al I sec. a.C. da cui provengono ceramiche a vernice nera e presigillate. Più a Nord si sviluppa l'area occupata dalla **Masseria Sacella** con tracce di occupazione di età repubblicana e imperiale e per la quale si hanno i dati puntuali delle ricognizioni effettuate sullo scorso del secolo scorso da Giannitrapani e Pluciennik.

Così più a S, in **Masseria Scioltabino**. In area di **Masseria Nicola**<sup>20</sup> è presente una concentrazione di ceramiche di età romana, tra cui frammenti di terra sigillata mentre da **Masseria Fico d'India**, alla confluenza del Torcicoda con l'Imera Meridionale, su un basso poggio, è stata individuata un'area di insediamento di epoca romana, dall'età repubblicana alla prima età imperiale (presigillate da mensa, terra sigillata italica e africana<sup>21</sup> A. Spostandosi in direzione occidentale, si giunge in **C. da Pasquasia**. Qui, un *survey*<sup>22</sup> effettuato dalla scrivente nel 2011 ha evidenziato la presenza di una vasta area con presenza di materiale di epoca romana e tarda.

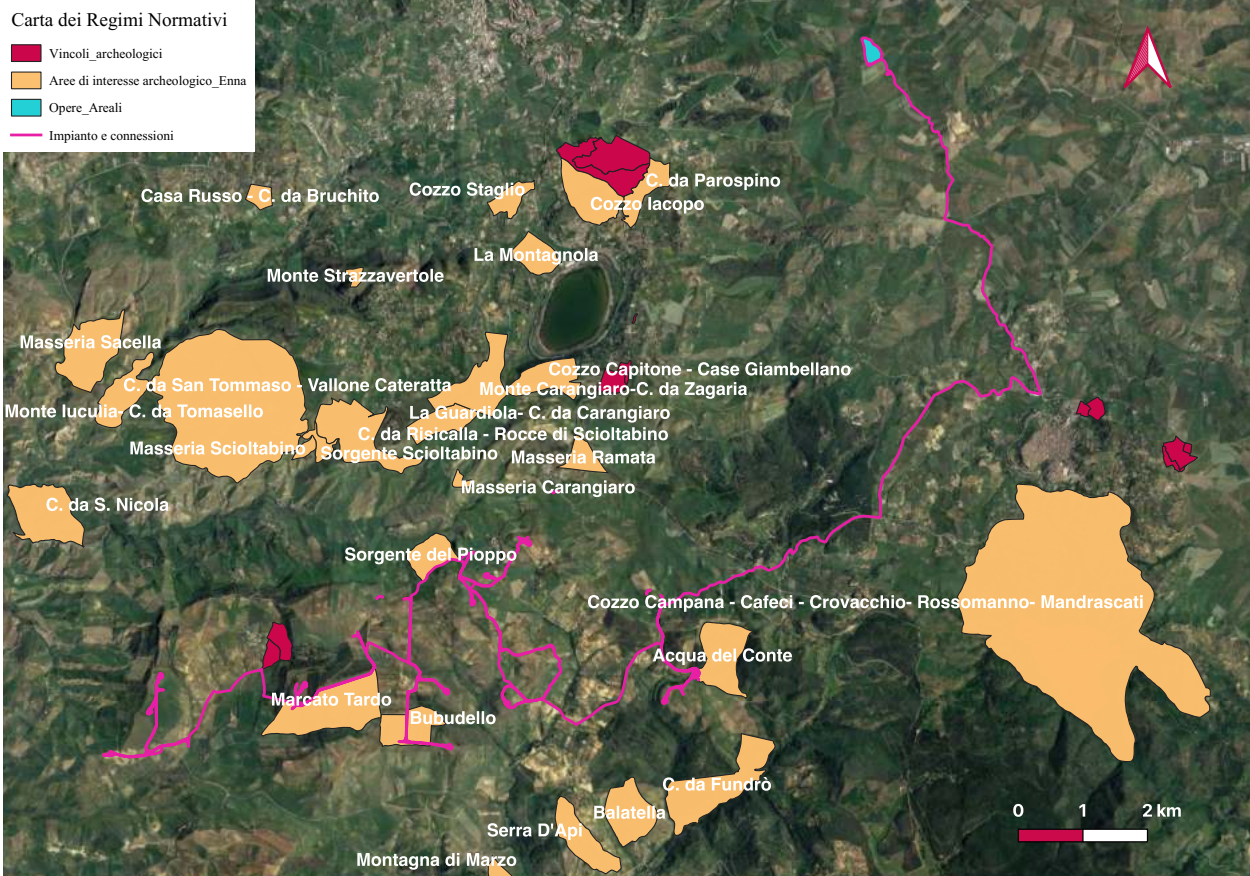


Figura 13. Carta dei Regimi Normativi

<sup>20</sup> F. Valbruzzi, op. cit. 213-6.

<sup>21</sup> F. Valbruzzi, op. cit. 216-7.

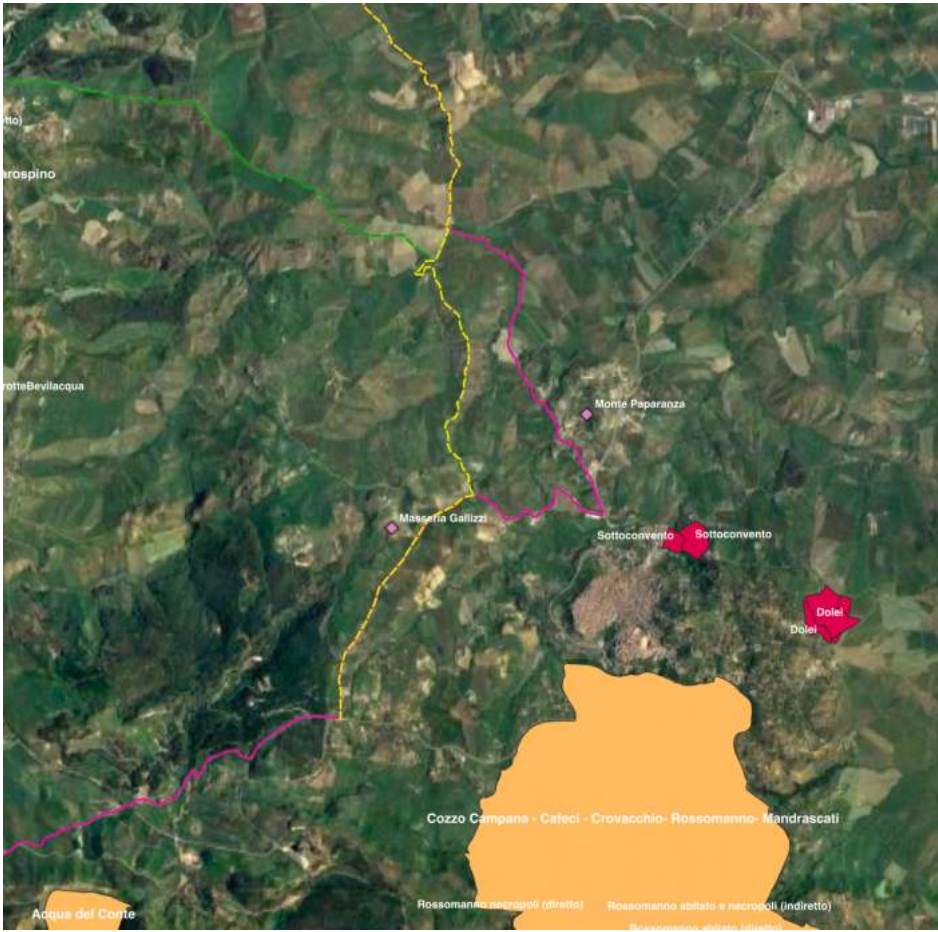
<sup>22</sup> Studio archeologico preliminare alla realizzazione della centrale fotovoltaica "Milietello 1". Committente NRG s.r.l., Palermo. IGM 268 IV SE "Stazione d'Imera" e 268 III NE "Pietraperzia. Redazione Studio preventivo, Dott. I. Contino, 2011.

Per quanto riguarda nello specifico la zona interessata dal progetto in esame, con riferimento alla figura 9, sono 4 le aree di interesse archeologico censite dalla Soprintendenza di Enna, note dal PTPR e dalla letteratura in materia.

Si presentano di seguito:

Località	PTP	Cronologia	Tipologia e caratteristiche del sito
<b>Marcato Tardo Enna</b>	/	Età ellenistica-romana	Altopiano su cui è stato localizzato un insediamento di epoca ellenistico-romana
<b>Bubudello Enna</b>	PTPR EN n. 181	Età romana	Resti di fattoria romana, necropoli romana
<b>Sorgente del Pioppo Enna</b>	/	/	/
<b>Acqua del Conte Enna</b>	PTPR EN n. 178	Età romana	Insediamento romano

Alle aree deducibili dal PTPR si aggiungono alcuni settori rilevati da precedenti attività di ricognizione territoriale o di spoglio bibliografico: **Masseria Gallizzi**, centro indigeno ellenizzato (PTPR 169) e l'area di **C. da Papanza**<sup>23</sup> da cui provengono attestazioni di età neolitica lungo la linea di connessione.



<sup>23</sup> R. Nicoletti, *Verifica preventiva dell'interesse archeologico: Centrale eolica "Capobianco/Piccirillitto" di Assoro, Enna* in *I Quaderni del patrimonio culturale ennese. Studi, ricerche, restauri per la tutela del patrimonio culturale ennese*, I, Assoro 2012, 259.

### 5.3 VIABILITÀ E TOPONOMASTICA

Aspetto non meno significativo è quello legato alla *viabilità antica*. Almeno due sono i percorsi viari da prendere in considerazione: la via interna *A Catina-Thermis* e la via annonaria *a Henna-Phintiam*. A queste si aggiungono le Regie Trazzere, ancora oggi in parte percorribili. Nel primo caso, sappiamo che l'itinerario doveva avere precedenti in epoca greca. Fu utilizzato sul finire del V sec. a.C. per il trasporto dei caduti siracusani da Himera a Siracusa e, successivamente, all'inizio del II se. a.C. dai *thearoi* delfici tra Catania, Etna e Centuripe<sup>24</sup>. Nel Medioevo la strada fu denominata Strada di Paternò nel primo tratto e Strada di Castrogiovanni nel secondo.

Partendo da *Thermis*, la strada doveva giungere a Enna dopo avere attraversato l'attuale centro di Alimena e aver varcato il Fiume Morello in C. da Sambuca, nei pressi di Villapriolo. Passava per i siti dell'Oratorio della Polveriera e di **Casa del Buonriposo**, odonimo parlante, posti a Nord di Calascibetta nella zona di **Cozzo S. Giuseppe**. Un residuo della strada si conserva ancora in un tratto della SS 290. Si fiancheggiava poi Calascibetta e si giungeva a Enna, probabilmente fermandosi nella parte bassa della città. La strada si sviluppava, successivamente, in direzione di Agira con un percorso che passava per Monte Stella e in direzione di Assoro seguendo l'attuale trazzera che porta a Leonforte attraverso il percorso che passa per l'attuale Diga Nicoletti. È in questa zona che doveva avvenire l'attraversamento del Fiume Dittaino sebbene non si abbiano tracce del punto esatto in cui si trovava il ponte antico. Comincia da qui tutta la zona delle contrade site in territorio di Leonforte e Assoro che furono interessate dal passaggio del percorso viario.

Da Agira la trazzera procedeva in direzione di Regalbuto, conservata oggi sui colli a destra della Valle del Fiume Salso, attualmente occupata dall'invaso del Lago Pozzillo che ha in parte oscurato l'antico tracciato. Si procedeva, poi, per Centuripe seguendo un percorso differente da quello dell'attuale SS 121 che passa ai piedi della montagnola su cui sorge la città moderna, attraversando il Simeto e raggiungendo Adrano. Da lì si apriva sui siti della Piana di Catania giungendo, in ultimo, alla destinazione finale nella città Etnea<sup>25</sup>.

L'itinerario *a Henna-Phintiam* è ricordato, invece, nelle Verrine di Cicerone. La trazzera scendeva dalla parte meridionale del monte su cui sorge la rocca di Enna e, dopo aver attraversato il **Vallone S. Giovannello**, giungeva fino alla **Masseria Carangiario** dove ancora si conserva una parte del tracciato. Quindi scendeva in direzione meridionale raggiungendo il **Monte Gerace**<sup>26</sup>, area nota per la presenza di una villa romana con mosaici, per procedere lungo il Vallone dell'Aiuolo e giungere alla Portella Palermo. Da questo punto, la strada moderna, dunque la SP 78, ricalca la regia trazzera fino alla trazzera Pietraperzia-Barrafranca, giungendo, in ultimo, al Bivio Catena<sup>27</sup> (Vd. Figura 10).

<sup>24</sup> G. Manganaro, in *Orbis Terrarum*, II, 1996, 131.

<sup>25</sup> G. Uggeri, *La viabilità della Sicilia in epoca romana*, Congedo Editore 2004, 235 ss.

<sup>26</sup> E. Cilia Platamone, *Recente scoperta nel territorio di Enna: l'insediamento tardo romano di C. da Gerace* in Khanoussi-Ruggeri-Vismara, a cura di, *L'Africa romana*, 11, 1996, pp. 1683-9

F. Valbruzzi, *Archeologia dei paesaggi: gli insediamenti rurali di età romana e tardoantica nel territorio degli Erei*, in *I Quaderni del patrimonio culturale ennese. Studi, ricerche, restauri per la tutela del patrimonio culturale ennese*, I, Assoro 2012, 217

<sup>27</sup> G. Uggeri 2004, *op. cit.*, 283 ss; F. Valbruzzi 2017, *op. cit.*, 217.

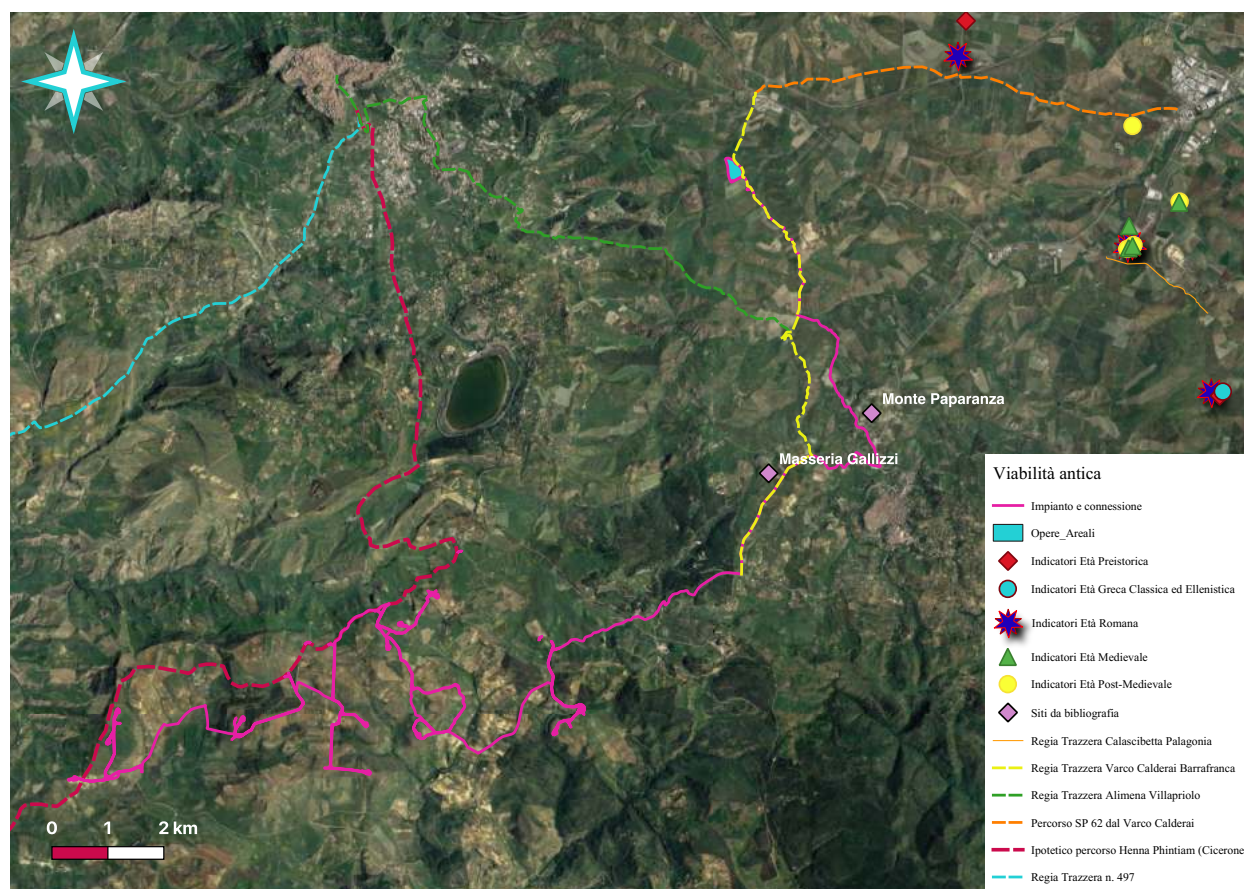


Figura 14. Tracciati viari antichi nella macroarea di progetto

La ricostruzione in figura 14 attesta la presenza di diversi percorsi viari trazzerali che ricalcano la viabilità di epoca antica (in età greca per il movimento di truppe e mezzi, in età romana per i trasporti granari) e che si sono tradotti in molti casi in strade moderne.

In prossimità dell'impianto si riconosce il percorso annonario descritto da Cicerone da *Henna* a *Phintia* mentre, nel settore NE, in parte ricalcando un tratto della linea di connessione, è la regia Trazzer Varco Calderai-Barrafranca che prosegue oltre la cabina di consegna ricongiungendosi al percorso della SP 62 dal Varco Calderai (lungo la quale le ricognizioni effettuate dalla scrivente hanno evidenziato diverse aree di frequentazione antica).

A partire da età bizantina, infine, si verificò «la più importante modifica della viabilità ereditata da età romana, con l'affermazione del tracciato definito successivamente “via Messina per le montagne”[...] che sostituiva nella funzione di spina centrale degli itinerari all'interno dell'isola il tracciato romano della via da Catania a Termini», il vecchio tracciato interno a *Thermis Catina* decadde ma non scomparve del tutto e gli itinerari che a partire da età bizantina percorreranno l'isola fino a tutta la successiva età medievale si articoleranno in senso Nord-Sud attestandosi al principale asse viario Messina-Palermo attraverso le montagne. Così, l'asse Enna-Tusa e S. Marco-Troina si legano ad altri due assi viari che da Enna e Agira scendono verso le coste

meridionali dell'isola: da Enna attraverso Barrafranca a Butera, da Troina attraverso Agira fino a Piazza Armerina e da lì alla parte Sud dell'isola<sup>28</sup>.

Un ultimo aspetto da valutare è quello legato alla *toponomastica*. La toponomastica siciliana ha conservato, infatti, più ampiamente di quanto si possa pensare l'impronta marcatamente romana. Sulla base di questa, è possibile esaminare i prediali romani di Sicilia, risalendo al gentilizio del *dominus*<sup>29</sup>. Questo consente, oltre alla possibilità di ricostruzione del paesaggio agrario di Sicilia in età romana nel suo complesso, l'opportunità di desumere dati particolari relativi ad alcune zone specifiche.

Questo studio incrociato di dati toponomastici e dati dal territorio fu adottato più di un secolo fa da P. Orsi, non ancora approdato in Sicilia, per l'insediamento romano in Trentino, ma bisogna aspettare la metà del secolo scorso perché questo tipo di indagine venisse cautamente avviato da Biagio Pace prima e Dino Adamesteanu dopo. È a quest'ultimo che si deve la prima concordanza tra documentazione archeologica epigrafica e toponomastica per il sito di Sofiana grazie al rinvenimento di bolli laterizi *Filsof* che trovano corrispondenza con la *Statio Philosophiana* degli itinerari romani e bolli *Calvi* per la *Statio Calvisiana*<sup>30</sup>.

Per l'area in esame si attestano le evidenze di *Viccus o Vicius* per C. da Bicini presso Calascibetta<sup>31</sup>, *Caranthius* che sta alla base del toponimo Carrangiaro, Monte e Contrada presso Enna, e *Capito* del toponimo Capitone per Cozzo Capitone presso Pergusa.

---

<sup>29</sup> G. Uggeri, *L'insediamento rurale nella Sicilia Romana e il problema della continuità* in AITNA, *Quaderni di Topografia antica*, 2, 1992, p. 35 ss.

<sup>30</sup> D. Adamesteanu, *Due problemi topografici del retroterra gelese. Stazioni itinerarie e bolli laterizi*, in *RendLinc.*, s. VIII, X, 1955, 203-210.

<sup>31</sup> ID, p. 44.

## 6. INDAGINE ARCHEOLOGICA DI SUPERFICIE

Nel complesso, il termine ricognizione archeologica (in inglese *field survey*) comprende una serie di tecniche e di applicazioni necessarie all'individuazione di testimonianze archeologiche che hanno lasciato sul terreno tracce più o meno consistenti. È uno strumento fondamentale, anche se non esclusivo, per la ricostruzione dei paesaggi antichi. Nella storia degli studi italiani di archeologia la ricognizione rientra accademicamente nella disciplina della topografia antica; in una più ampia prospettiva, europea e mondiale, è concepita come aspetto applicativo di una disciplina più generale denominata *Landscape Archaeology* corrispondente, nell'archeologia italiana, alla denominazione di "archeologia dei paesaggi".

Obiettivo principale di ogni *survey* è garantire la copertura uniforme e quanto più completa possibile dell'area oggetto di studio. La ricognizione, pertanto, viene definita 'sistematica', ossia legata a un'ispezione diretta ed esaustiva di porzioni ben definite di territorio e realizzata in modo da non tralasciare alcuna zona di interesse connessa all'ingombro dell'opera da realizzare, seguendo la pratica del *field walking*.

Le caratteristiche del materiale superficiale possono fornire indicazioni sulla cronologia, la tipologia e le dimensioni dell'eventuale sito che è stato intaccato o distrutto. A volte è anche possibile, analizzando la distribuzione dei manufatti, individuare l'articolazione interna dell'area di rinvenimento. Sia le arature che altri fattori degrado progressivamente i manufatti portati in superficie; essi vengono sminuzzati e dispersi, aggrediti in superficie da muffe e funghi, fluitati dall'acqua e raccolti dai contadini o dagli "archeologi della domenica". Anche se una nuova stratificazione viene intaccata e altro materiale viene portato in superficie dai lavori agricoli, proprio a causa della vita media molto breve di queste evidenze, «*l'indicatore archeologico diviene sempre meno leggibile e infine scompare del tutto*». Ed è proprio sulla base di queste considerazioni che sin dalla fine del 1950 gli archeologi, principalmente di scuola britannica, hanno cominciato a occuparsi dei manufatti disseminati sui campi coltivati.

La ricerca archeologica sul terreno distingue generalmente tra tre situazioni tipo: il *background noise*, ossia, come desumibile dal termine stesso, il "disturbo di fondo" rappresentato dalla presenza minima di indicatori archeologici che si riscontra sempre sulle aree di indagine; il *sito* propriamente detto, caratterizzato da una densità consistente di indicatori archeologici di superficie che è superiore rispetto a quella del disturbo di fondo e l'*halo* che sta in qualche modo a metà tra le due realtà descritte perché definito da presenza di materiale in dispersione superiore a quella del disturbo di fondo e inferiore a quella del sito. Senza limiti specifici, a differenza del sito.

Il concetto di "sito", in particolar modo, assume un valore determinante in ambito territoriale quando si parla di aree di dispersione di materiale, realtà maggiormente riscontrabile in ambito di *survey* rispetto ai depositi stratificati e/o con strutture.

Fin dai primi progetti che prevedevano l'analisi della distribuzione dei manufatti nei campi coltivati venne definito il concetto di "*sito*" come una concentrazione di manufatti corrispondente a un antico sito sepolto. La maggior parte delle indagini topografiche del passato supposeva che il paesaggio archeologico fosse diviso da una parte in siti distinti e riconoscibili e, dall'altra, in zone più o meno vuote. Ma l'archeologia delle società agricole (sia preistoriche che storiche) non è fatta di un'alternanza di siti e di zone vuote: le varie densità di archeologia in superficie sono come una carta topografica con curve di livello, con punte di diverse misure rappresentanti diverse forme di insediamento, cumuli isolati e resti sparsi di attività agricole e industriali.

Rispetto alle prime formulazioni, il concetto di sito è stato messo in discussione arrivando così a definizioni qualitative più chiare. Secondo Ammerman, per esempio, il sito "*è una concentrazione anomala di manufatti rispetto alla dispersione di manufatti erratici che caratterizza molte aree coltivate*".

Proprio con riferimento ad Ammerman, per sito è logico e corretto intendere un'area che presenta una densità di manufatti nettamente superiore alla media osservata nella regione indagata ("*abnormal density above background scatter*"). A questo punto è venuto spontaneo concepire la distribuzione dei manufatti sul territorio come un *continuum* di presenze più o meno dense che viene suddiviso in "*sito*" e presenze "*extrasito*". Queste ultime vengono a costituire una sorta di rumore di fondo (*il background noise* di cui sopra) sul quale spiccano i siti. Le ultime tendenze hanno iniziato a prendere in considerazione, quindi, anche i materiali di superficie che non rientrano nella definizione di sito e che in passato venivano definiti come "erratici" o "sporadici". Le presenze extrasito, appunto. Questi materiali costituiscono le testimonianze di frequentazioni umane e attività che si svolgevano al di fuori dei siti.

Tuttavia, anche la distinzione fra "sito" e "extrasito" comporta la necessità di stabilire una soglia quantitativa per discernere le due categorie. Un approccio profondamente diverso al problema consiste quindi nell'abbandonare il concetto di sito come unità minima di raccolta dei dati per prendere in considerazione la distribuzione sul territorio dei singoli manufatti (non sito). In questo modo si fa a meno della definizione del concetto di sito e di extrasito e, conseguentemente, di ogni soggettività nella ricognizione, e si rileva direttamente la presenza dei manufatti sul campo (*non site survey*, metodo della ricognizione senza siti).

Se per le culture non stanziali questo tipo di ricognizione è probabilmente l'unica via praticabile, essa pone dei complessi problemi metodologici dal momento che l'incidenza dei fattori di disturbo rimangono difficili da valutare e quantificare. L'intensificazione delle ricognizioni a livello di manufatto ha portato a nuove ricerche che hanno come campo di studio l'interazione fra la stratigrafia *in situ*, i lavori agricoli e la distribuzione dei manufatti nelle zone arate. Questo filone di studi delle zone arate (*ploughzone studies*) mira a comprendere l'effetto dei lavori agricoli sulla distribuzione dei manufatti attraverso l'impiego di ricognizioni ripetute, esperimenti e simulazioni al computer. In alcuni esperimenti sono state creati dei siti artificiali disseminando nei campi sottoposti ad arature dei manufatti artificiali (contrassegnati per essere poi singolarmente identificati) su cui tornare in anni successivi. È stato, così, possibile seguire lo spostamento orizzontale e verticale dei singoli manufatti sul campo, nonché il loro progressivo sminuzzamento. I risultati hanno dimostrato che sono sufficienti pochi cicli di arature affinché la distribuzione dei manufatti si trasformi radicalmente e la configurazione spaziale si alteri, la densità dei manufatti cala progressivamente, mentre le dimensioni del sito, in conseguenza della dispersione dei manufatti, tendono ad aumentare.

Esiste, ancora e inoltre, la differenza tra sito preistorico e sito storico per le profonde differenze esistenti tra le dinamiche di insediamento, sebbene alcuni parametri siano comunque sempre validi e applicabili. Nel caso di complessi di superficie la definizione ampiamente usata di sito come "*spatially discrete surface scatter*", introdotta nel 1985 da Ammerman ed espressa spesso in termini di "*high density patches in contrast to surrounding low density scatters or background noise*" pone l'accento sull'elemento essenzialmente quantitativo della densità dei materiali di superficie. E, tuttavia, questo aspetto si è rivelato spesso non sufficiente ottenendo risultati più convincenti con l'introduzione di un ulteriore elemento valutabile più in termini qualitativi che

quantitativi: la composizione del complesso, cioè la presenza di classi tipologico-funzionali diverse. Se si riesce a recuperare sia il parametro dato dalla densità che quello derivante dalla composizione, allora il livello di comprensione del complesso archeologico eventualmente recuperato sarà buono.

**La scrivente, in linea con molta della letteratura in materia, in corso di ricognizione applica un metodo di indagine fondato sulla rinuncia alla centralità del sito in ambito documentale sul terreno.**

Le ragioni della scelta risiedono nella constatazione, dettata da anni e ettari di pratica, che il profilo quantitativo e qualitativo dei materiali, unito alla loro distribuzione negli spazi tra le aree di maggiore concentrazione, spesso non porta a un immediato riconoscimento dei siti. Accade, insomma, che il rimescolamento dei frammenti ceramici di ogni epoca, frequentissimo, porta all'impossibilità di decidere sul momento se ciò che si ha davanti sia la parte residuale di un'area smembrata e logorata da fenomeni di dispersione e dai cicli agricoli o cocci fluitati dalle parti più alte dei versanti se non, addirittura, residui minori di strutture del paesaggio o semplici tracce di frequentazione sparsa. **In corso di survey, dunque, la scrivente si attiene alla registrazione del dato nudo e crudo, rimandando a una fase successiva, di incrocio dei dati, il processo interpretativo e l'eventuale definizione di sito.**

Dal punto di vista metodologico, l'Unità di ricognizione e l'Unità Topografica costituiscono le unità spaziali di riferimento così come deducibili dalle rappresentazioni ortofotografiche, utilizzando la prima per indicare le unità territoriali di base, delimitate da confini naturali o da limiti artificiali quali recinzioni, fossati o strade interpoderali; la seconda per indicare le aree, all'interno della singola UR, nelle quali sono avvenuti rinvenimenti particolari o siano emerse criticità/particolarità che hanno destato l'attenzione dell'archeologo ricognitore e lo abbiano portato a isolare quel particolare lembo di territorio rispetto alla restante parte dell'UR di riferimento.

La distanza fra i ricognitori è un fattore di grande importanza: è infatti possibile che siti di dimensioni inferiori alla misura adottata passino inosservati, e d'altronde ravvicinare troppo i ricognitori porta ad allungare i tempi necessari alla ricerca. Normalmente, in una ricognizione ad ampio raggio, la distanza ideale fra un ricognitore e l'altro varia fra i 10 e i 20 metri. Un intervallo inferiore ai 5 metri può essere adottato per contesti particolari (insediamenti preistorici) e ciò garantirà una maggiore aspettativa di ritrovamento di siti più piccoli e dei manufatti isolati.

L'incrocio dei dati tra questi ultimi e il fattore di visibilità, consente generalmente di valutare meglio l'entità delle eventuali presenze archeologiche e di redigere, in fase di interpretazione, una preliminare Valutazione del Potenziale Archeologico.

Nel caso specifico, la ricognizione è stata effettuata tenendo in dovuto conto le informazioni sul territorio provenienti dall'acquisizione dei dati dell'indagine preliminare (studio topografico e ricerca archivistico-bibliografica) e utilizzando, come base cartografica sul campo, la CTR in scala 1:10000, secondo una metodologia canonica per i *field surveys* che fa uso di sistemi e strumenti in grado di garantire completezza e validità alla ricerca.



L'area in esame comprende la zona di ubicazione dell'impianto propriamente detto e l'area di sviluppo delle linee di connessione quasi totalmente su strada.

Nel complesso si tratta di un'area a vocazione agricola. L'intera zona limitrofa non presenta gradini morfologici instabili o forme di erosione accentuata. Il *survey* è stato effettuato nel mese di dicembre 2022.

Metodologicamente, il criterio di divisione del terreno in UURR (Unità di Ricognizione) si basa su criteri riconosciuti e consolidati dalla pratica del *survey* secondo una valutazione sia di tipo topografico (assenza di sensibili dislivelli di quota) sia fisico (assenza di trazzere interpoderali di separazione, presenza di fossati, valloni torrentizi e fiumare, variazione di vegetazione e relativa visibilità, destinazione d'uso). Combinando entrambi i fattori indicati, nel caso dell'area in esame, si è in presenza di una superficie complessiva piuttosto omogenea in cui è stato possibile individuare **22 UU.RR. e nessun SITO**. La verifica sul campo ha permesso di raccogliere diverse informazioni: la destinazione d'uso del terreno, la vegetazione presente e il connesso grado di visibilità del suolo, l'eventuale presenza, densità e distribuzione delle singole attestazioni come espresso nello specifico nelle allegate schede di UURR.

**Le schede sono state compilate all'interno del Template GIS nell'apposita sezione relativa alle ricognizioni. Nella loro interezza, pertanto, sono valutabili nel progetto allegato al presente studio.**

**Per una più rapida consultazione, tuttavia, la scrivente ha allegato quanto derivante dalla stampa delle schede contenute nel modello GIS. Si rimanda alla compilazione digitale quanto di dettaglio non fosse deducibile dai modelli seguenti.**

Le UU.RR. (o UU.TT.) sono state posizionate mediante coordinate GPS N e E del campo.

Seguendo la prassi ormai consueta in fatto di ricognizioni territoriali, nel caso del ritrovamento di un'area di frammenti si sono individuati i limiti del sito e documentato quanto rinvenuto senza procedere alla raccolta del materiale archeologico: ci si può attenere a una preliminare analisi funzionale diretta sul grado di integrità dei reperti rinvenuti e sulla loro tipologia per capire se si tratta di un accumulo o di deposizioni intenzionali. La raccolta dei frammenti sarebbe possibile solo dietro relativa autorizzazione della soprintendenza competente e su richiesta formale dell'operatore, ma comporterebbe una complessa questione sulla gestione di ciò che viene prelevato e sulle procedure per la conservazione e la classificazione del materiale. A ciò si aggiunge il problema del trasporto con mezzi propri in depositi autorizzati dalla soprintendenza<sup>32</sup>. Per questa ragione, i frammenti rinvenuti, qualora presenti, vengono lasciati *in situ* evitando, oltretutto, l'ormai noto fenomeno della scomparsa apparente dei siti a seguito di continue ricognizioni<sup>33</sup>.

<sup>32</sup> G. Galasso, *Manuale di Archeologia Preventiva, Normative e Procedure Operative*, Edizioni Magna Graecia, 2022, p. 117.

<sup>33</sup> Belvedere O., *Prospezione archeologica nel territorio*, in *Himera III*, Roma 1988, pp. 9-10.

I gradi di visibilità delle UR ricognite sono stati indicati con colori diversi nella **Carta della Visibilità dei suoli** allegata.

Nel dettaglio, quindi, per la definizione delle condizioni di visibilità delle aree oggetto di ricognizione sono stati adottati i cinque diversi livelli previsti delle nuove Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel DPCM 14/02/2022, come di seguito specificato:

**Grado 5 visibilità alta:** per terreno arato o fresato e per colture allo stato iniziale della crescita che consentono una visibilità buona del suolo.

**Grado 4 visibilità media:** per colture allo stato iniziale della crescita o con resti di stoppie che consentono una visibilità parziale del suolo.

**Grado 3 visibilità bassa:** per colture allo stato di crescita intermedia, con vegetazione spontanea o con resti di stoppie parzialmente coprenti, che consentono una visibilità limitata.

**Grado 2 visibilità nulla:** per zone con coltivazione in avanzata fase di crescita che impediscono la visibilità del suolo, campi coperti da vegetazione spontanea, aree boschive con relativo sottobosco.

**Grado 1 area urbanizzata:** per zone urbane edificate.

**Grado 0 non accessibile:** per aree recintate non accessibili.

---

# Ricognizione 41e6717cf57145768858c00ed15886b4

## Unità di ricognizione UR 1 - Data 2023/02/26

**Visibilità del suolo:** 3

**Copertura del suolo:** superficie agricola utilizzata - Vegetazione spontanea, non molto fitta, con ampi settori a buona visibilità

**Sintesi geomorfologica:** Area a morfologia collinare

**Dati catastali:** F. F. 243 - part. P.IIa 89 - Stradella poderale a Est - Area di ricognizione costituita da un settore a morfologia collinare, accessibile attraverso una stradella poderale. Siamo in pieno contesto morfologico, culturale e paesaggistico tipicamente ennese: ampie messi a grano, settori coltivati a mandorleti, appezzamenti - come nel caso in esame- con vegetazione spontanea. Visibilità nella media discreta con buon margine di valutazione della presenza di eventuali reperti antropici, qui assenti.



# Ricognizione be46f371c76e4c9ca1899189d1181bb8

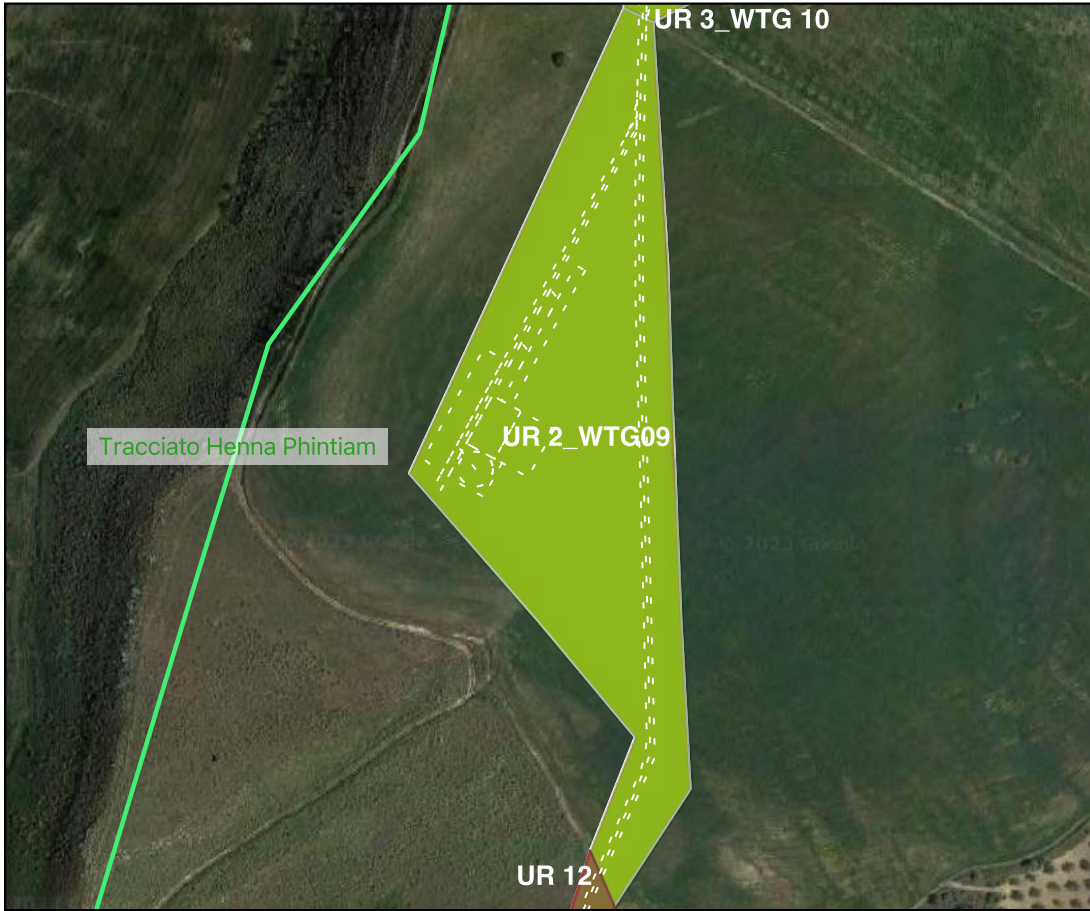
## Unità di ricognizione UR 2 - Data 2023/02/26

Visibilità del suolo: 1

Copertura del suolo: superficie agricola utilizzata - Vegetazione spontanea, fitta, uniforme, alta

Sintesi geomorfologica: Area a morfologia collinare

Dati catastali: F. F. 244 - part. P.IIa 1 - / - L'area dei WTG 09 e 10 è posta a breve distanza da quella del WTG 07 e fa parte del medesimo contesto agrario-paesaggistico. Vi si giunge attraverso una stradella poderale che, sul lato occidentale, affaccia su una vallata di grande impatto panoramico. Il campo è interamente ricoperto da vegetazione alta e fitta. Non valutabile l'eventuale presenza di indicatori archeologici da survey. L'area è posta orientativamente alle spalle della Masseria del Barone Cammarata, a valle delle brevi alture dei WTG 09 e 10.



# Ricognizione 661c901e1e9d47e99a0b6b8bb377f5e3

## Unità di ricognizione UR 3 - Data 2023/02/26

**Visibilità del suolo:** 3

**Copertura del suolo:** superficie agricola utilizzata - Vegetazione bassa e piuttosto rada

**Sintesi geomorfologica:** Contesto a geomorfologia collinare

**Dati catastali:** F. F. 244 - part. P.IIa 1 - / - L'area dei WTG 09 e 10 è posta a breve distanza da quella del WTG 07 e fa parte del medesimo contesto agrario-paesaggistico. Vi si giunge attraverso una stradella poderale che, sul lato occidentale, affaccia su una vallata di grande impatto panoramico. Il campo del WTG 10 presenta vegetazione bassa, coltivazione giovane. Totalmente assenti gli indicatori archeologici da survey. L'area è posta orientativamente alle spalle della Masseria del Barone Cammarata, a valle delle brevi alture dei WTG 09 e 10.



# Ricognizione 2c8186a1ce484d96a8fd0c072cc340b2

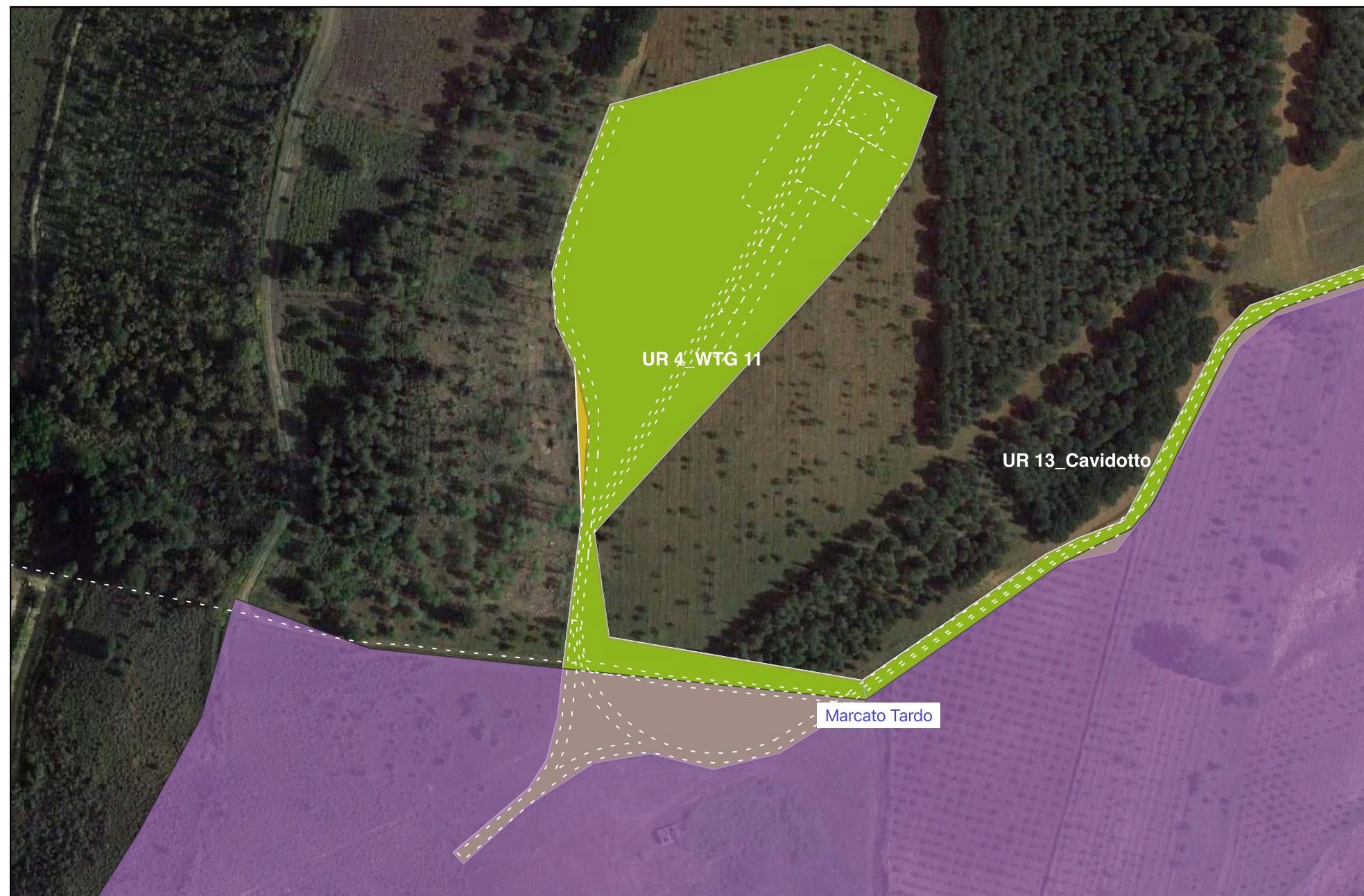
## Unità di ricognizione UR 4 - Data 2023/02/26

**Visibilità del suolo:** 3

**Copertura del suolo:** superficie agricola utilizzata - Vegetazione spontanea, non fitta né uniforme. Mandorleto prossimo ad area boscata

**Sintesi geomorfologica:** Area collinare, prossima a zona boschiva

**Dati catastali:** F. F. 246 - part. P.IIa 36 - Stradella poderale a E - L'area del WTG 11 si sviluppa a ridosso di una zona boscata di bellezza estrema, ambiente seminaturale accessibile solo alla forestale. Il settore specifico del WTG 11 è un appezzamento esterno al boschetto, coltivato a mandorleto. Visibilità piuttosto buona, assenza di indicatori antropici ma il contesto storico-archeologico è dei più ricchi dell'ennese: il vincolo di Gerace a Nord e l'area di interesse di Marcato Tardo a Sud.



# Ricognizione 1e061b7cd6f147e88c76d4199b722bea

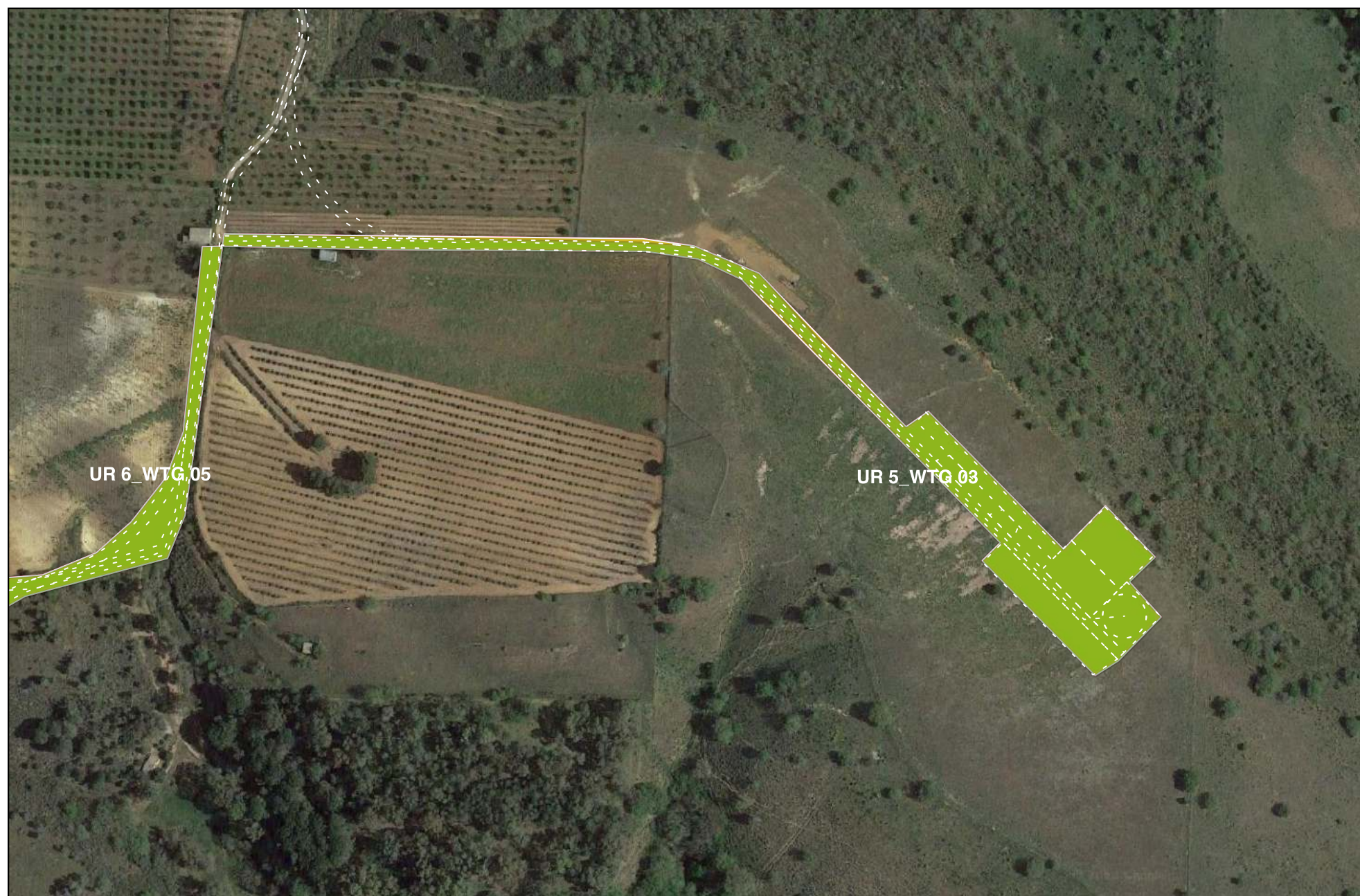
## Unità di ricognizione UR 5 - Data 2023/02/26

**Visibilità del suolo:** 0 (area non accessibile)

**Copertura del suolo:** superficie agricola utilizzata - /

**Sintesi geomorfologica:** Area inserita in contesto collinare

**Dati catastali:** F. / - part. / - - L'area dei WTG 03 e 05 risulta inaccessibile. Più esattamente, percorsa la SP 78 si accede a una stradella interna che si muove in direzione meridionale e dalla quale diramano in senso E, soprattutto, ma anche W, strade private interne che permettono l'accesso ai privati ai singoli lotti di terreno. Si è tentato di raggiungere le aree dei WTG da due differenti versanti, in entrambi i casi l'accesso è risultato impedito ai mezzi per via di sbarre chiuse. Non è stato possibile farlo neppure a piedi a causa della presenza di cani a guardia dei terreni. Per tale ragione, nel caso del WTG 03 e 05 il rischio da survey non è stato valutabile.



**Ricognizione 076d04b187174a3fbf199a0d2c0d26b2**

**Unità di ricognizione UR 6 - Data 2023/02/26**

Visibilità del suolo: 0 (area non accessibile)

Copertura del suolo: superficie agricola utilizzata - /

Sintesi geomorfologica: Area a morfologia collinare





**Ricognizione dafe972a9c924c5cb88f84675c963a26**

**Unità di ricognizione UR 7 - Data 2023/02/26**

Visibilità del suolo: 1

Copertura del suolo: superficie agricola utilizzata - Vegetazione spontanea, alta, fitta

Sintesi geomorfologica: Area a morfologia collinare



**Ricognizione 112e85157da24c6281a35879c22ccc89**

**Unità di ricognizione UR 8 - Data 2023/02/26**

**Visibilità del suolo:** 4

**Copertura del suolo:** superficie agricola utilizzata - Vegetazione bassa, non fitta. Coltivativo giovane

**Sintesi geomorfologica:** Area a morfologia collinare

Area libera dalla presenza di indicatori archeologici in situ. Assenza complessiva di elementi di rischio



Ricognizione ed909c0abb384374a283eefc496b752c

Unità di ricognizione UR 9 - Data 2023/02/26

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie agricola utilizzata - Arato. Vegetazione assente

Sintesi geomorfologica: Area collinare

Area libera dalla presenza di indicatori archeologici in situ. Assenza complessiva di elementi di rischio



# Ricognizione 19db37b353c24c30844438509de1f059

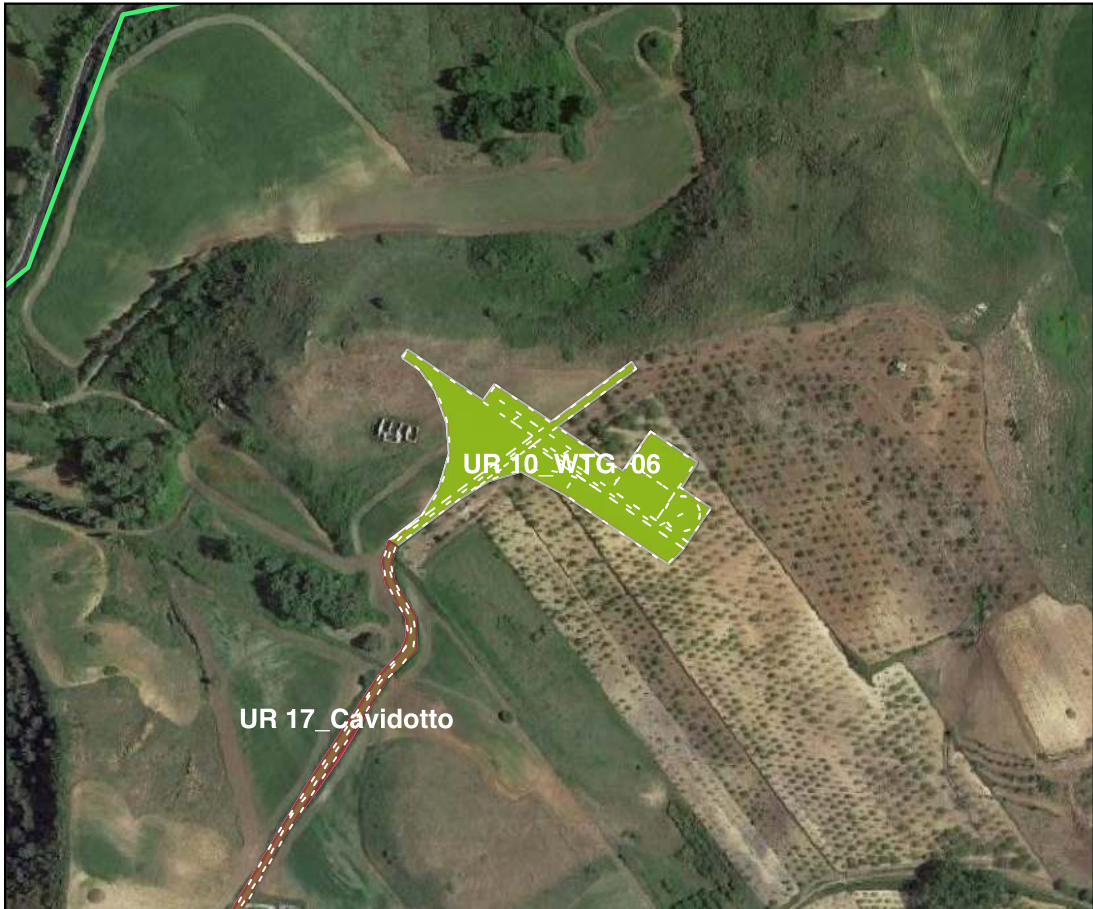
## Unità di ricognizione UR 10 - Data 2023/02/26

**Visibilità del suolo:** 3

**Copertura del suolo:** superficie agricola utilizzata - Visibilità sufficiente, vegetazione bassa e rada

**Sintesi geomorfologica:** Area inserita in contesto geomorfologico collinare

**Dati catastali:** F. F. 213 - part. P.IIa 34 - / - Area a visibilità piuttosto buona data la vegetazione bassa e rada. Per tale ragione è stato possibile effettuare un survey esaustivo con presenza di pietrame sparso e totale assenza di indicatori di interesse archeologico.



# Ricognizione 5e49e8c799914e538087d2e1e0730034

## Unità di ricognizione UR 11 - Data 2023/02/26

**Visibilità del suolo:** 3

**Copertura del suolo:** superficie agricola utilizzata - vegetazione a tratti rada, a tratti più fitta.  
Visibilità complessiva sufficiente

**Sintesi geomorfologica:** Geomorfologia collinare

**Dati catastali:** F. F. 257 - part. P.IIa 155 - / - L'area si dispone in prossimità della zona di interesse archeologico di C. da Acqua del Conte. Le anomalie individuate in corso di analisi fotointerpretativa sono da ricondurre al banco geopedologico naturale. Nell'area prossima al limite della zona di interesse, però, si intercettano frammenti di solenes e di ceramica con ingobbio chiaro.



# Ricognizione bd6ca9a3929b4f04ad9b9783f6a1af6a

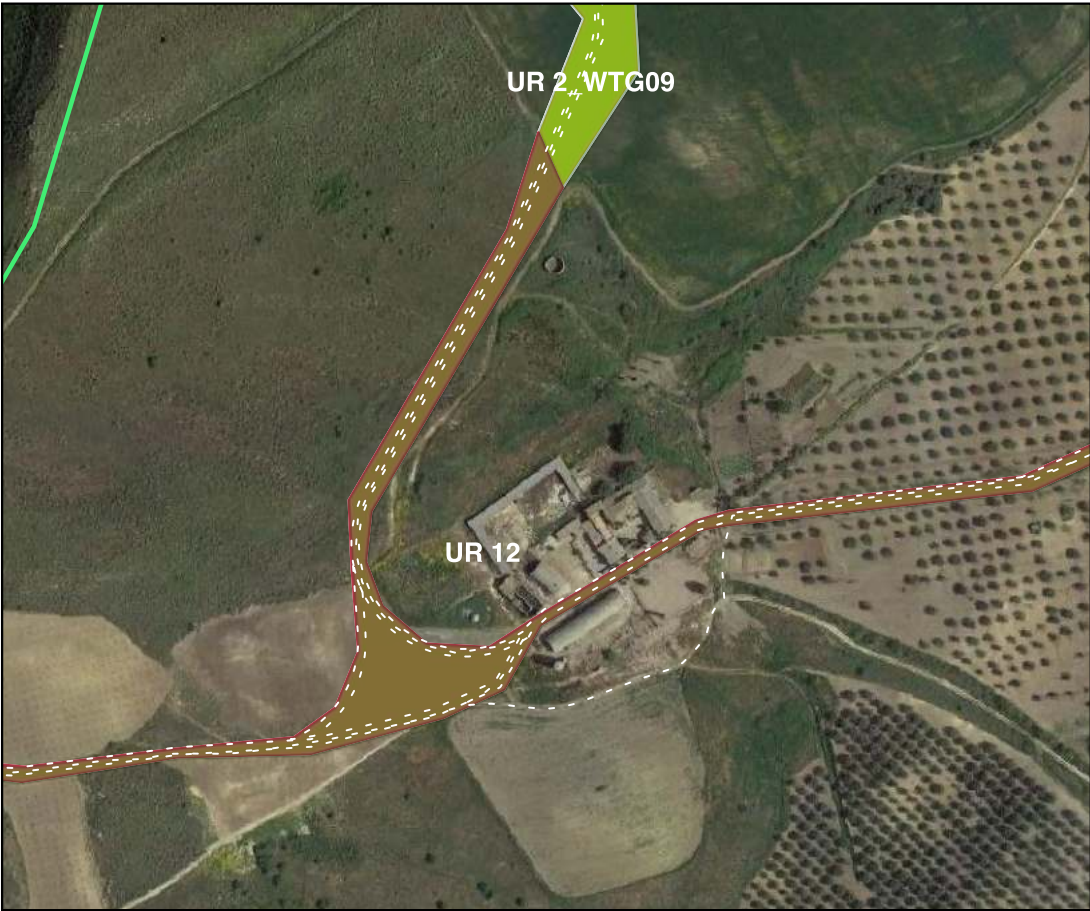
## Unità di ricognizione UR 12 - Data 2023/02/26

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie artificiale - Stradella poderale in terra battuta, a tratti con aggiunta di sabbia compattata

Sintesi geomorfologica: Ambito collinare

Dati catastali: F. / - part. / - / - Tratto del cavidotto in direzione del WGTG\_07 (UR 1). Stradella a tratti in terra battuta, a tratti sterrata. Il piccolissimo lembo che precede la proprietà del Barone Cammarata presenta un lastricato di pietrame grossolano (come visibile in foto). Non si segnalano elementi di rischio. Elemento di interesse è il tratto prossimo alla Masseria per la fattura del battuto stradale



# Ricognizione 34ffb443b1954b70b96c939ddde257f6

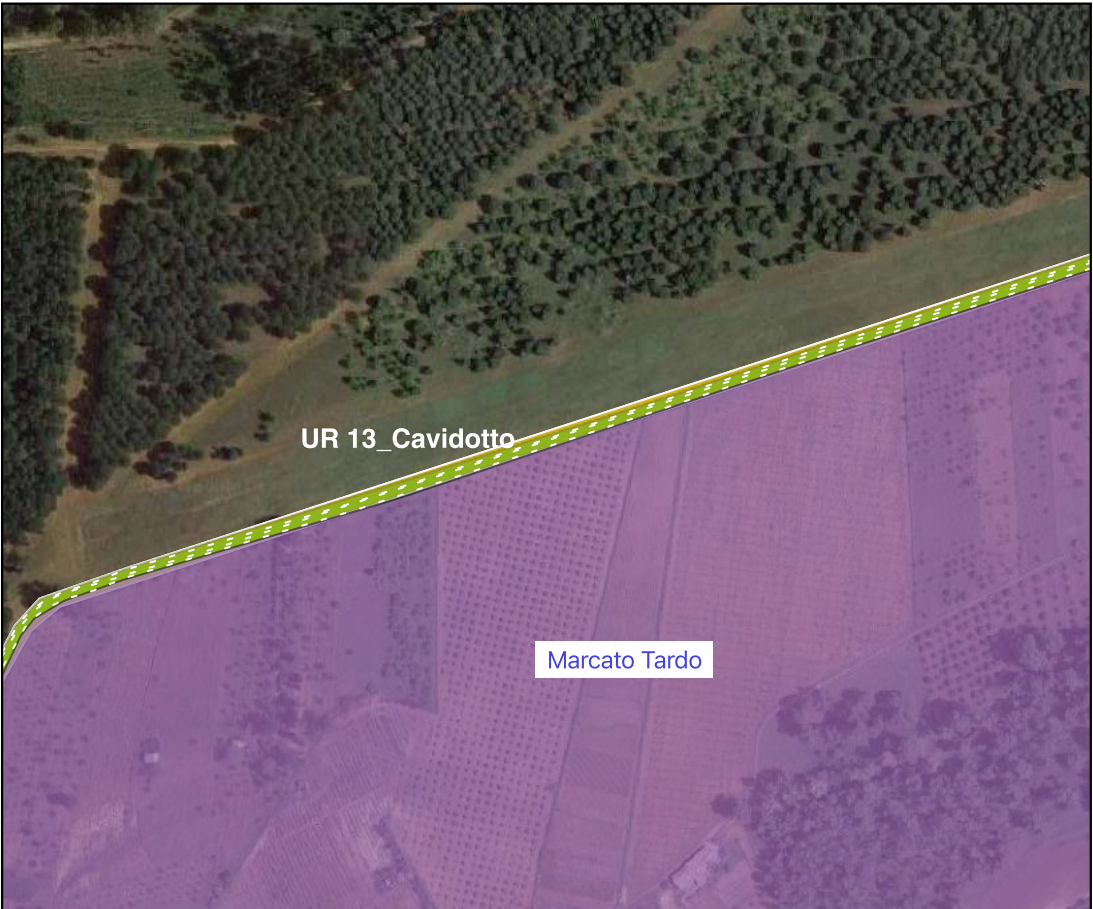
## Unità di ricognizione UR 13 - Data 2023/02/26

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie agricola utilizzata - Stradella poderale, in gran parte in terra battuta

Sintesi geomorfologica: Contesto geomorfologico collinare, prossima a area boscata di pertinenza della forestale

Dati catastali: F. / - part. / - / - Tratto di cavidotto che dalla Regia Trazzera Calascibetta Barrafranca si immette su una stradella poderale che attraversa la bellissima area boscata prossima a Marcato Tardo. Tratto sensibile



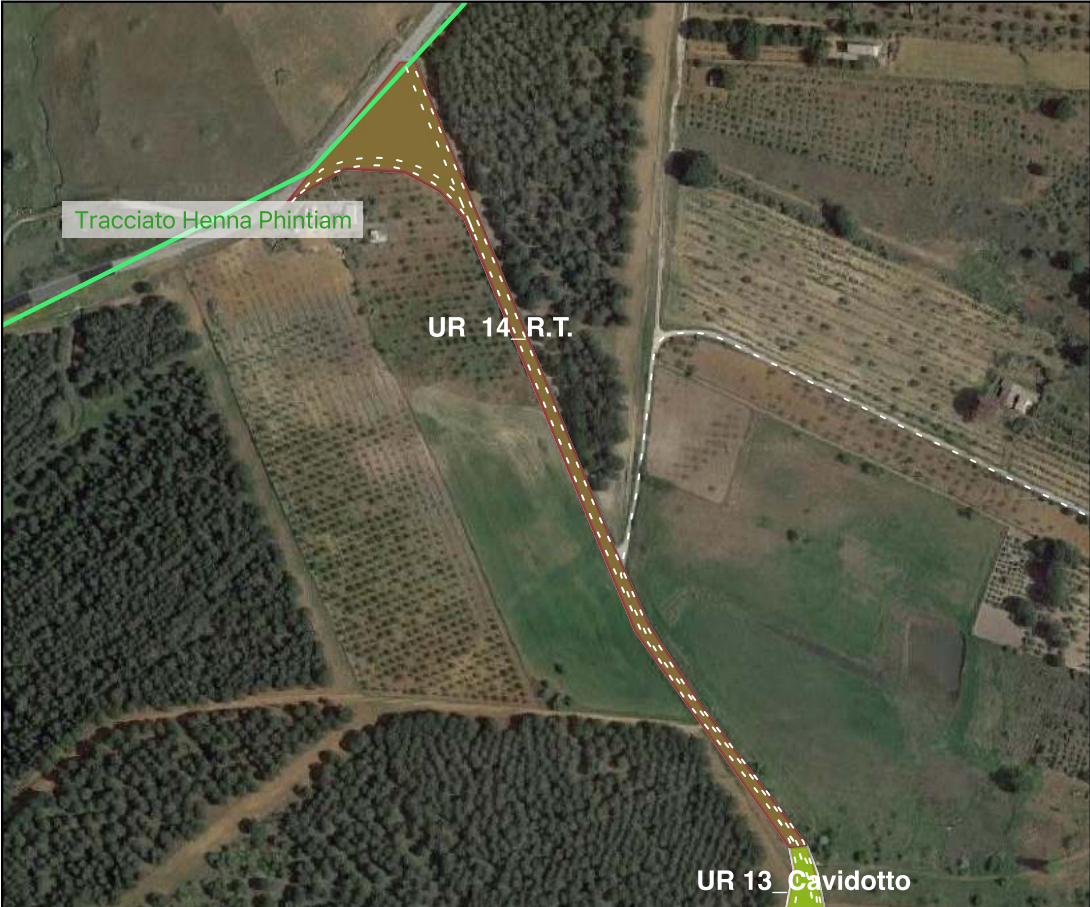
**Ricognizione c50abaff6a1740b8b2190076ec4113e8**  
**Unità di ricognizione UR 14 - Data 2023/02/26**

**Visibilità del suolo:** 5

**Copertura del suolo:** superficie artificiale - Assente, presente solo ai margini della strada

**Sintesi geomorfologica:** Area collinare

**Dati catastali:** F. / - part. / - / - Tratto della Trazzera Regia Calascibetta Barrafranca





# Ricognizione 5f2ff82452224c4fbc44c620994a99df

## Unità di ricognizione UR 15 - Data 2023/02/26

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie agricola utilizzata - /

Sintesi geomorfologica: Area a morfologia collinare

Dati catastali: F. / - part. / - / - Settore del cavidotto che si sviluppa dalla Styrada Comunale Sant'Antonino e scende in direzione del settore in cui sarà ubicato l'aerogeneratore. Non si rilevano elementi di rischio



**Ricognizione dc22685344c64b449743c90076c0cfa3**

**Unità di ricognizione UR 16 - Data 2023/02/26**

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie artificiale - Sterrato compatto

Sintesi geomorfologica: Contesto morfologico collinare

Dati catastali: F. / - part. / - / - Tratto della Regia Trazzera Valguarnera-Barrafranca



# Ricognizione 7f1f979e289d48c58032c3b462f99f1e

## Unità di ricognizione UR 17 - Data 2023/02/26

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie artificiale - Strada sterrata

Sintesi geomorfologica: Geomorfologia collinare

Dati catastali: F. / - part. / - / - Tratto di cavidotto verso il WTG 06. Su stradella sterrata



**Ricognizione 4cc35f3d52994bdeae1903328ec2b375**

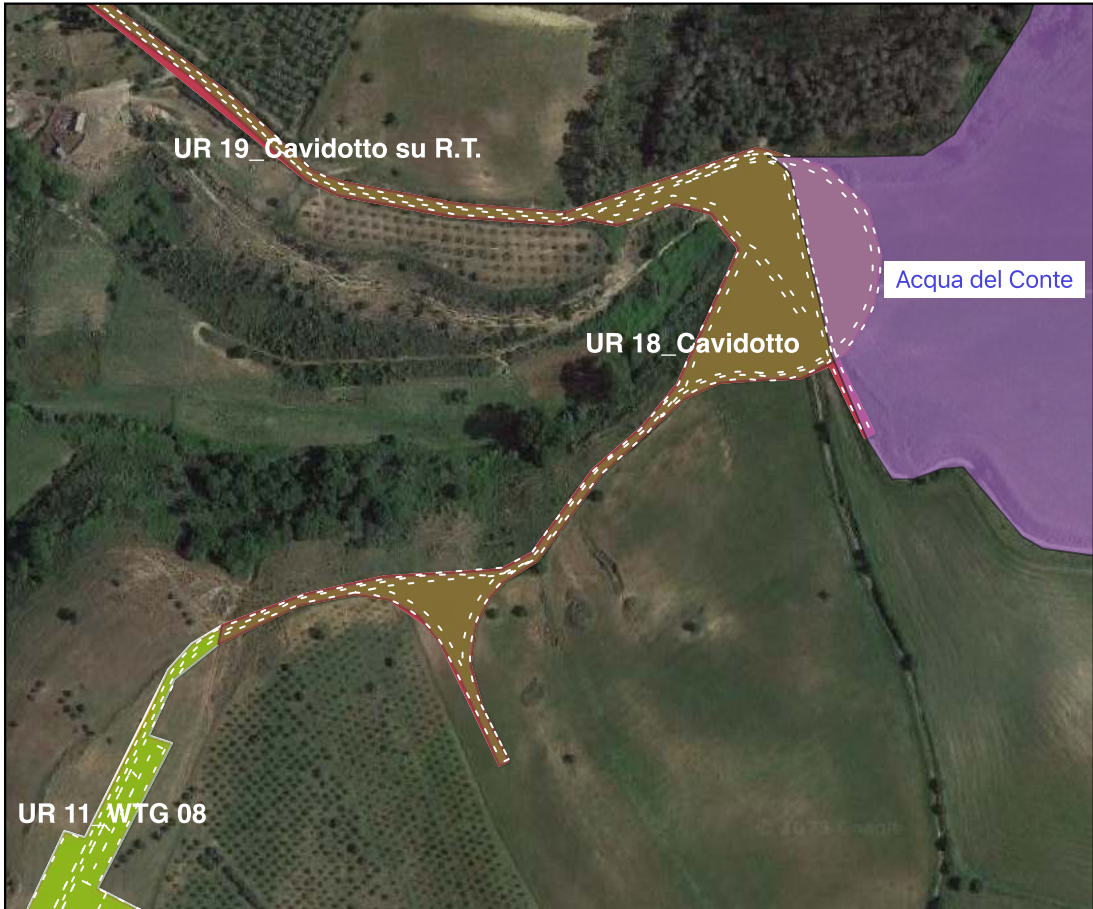
**Unità di ricognizione UR 18 - Data 2023/02/26**

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie artificiale - Assente

Sintesi geomorfologica: Area collinare

Dati catastali: F. / - part. / - / - Tratto di cavidotto prossimo alla zona di interesse archeologico di C. da acqua del Conte



**Ricognizione 27686b4e0c5f420ea3f1592c8f598d6c**  
**Unità di ricognizione UR 19 - Data 2023/02/26**

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie artificiale - /

Sintesi geomorfologica: Area a morfologia collinare

Dati catastali: F. / - part. / - / - Cavidotto su Regia Trazzera Enna-S. Cono-Gela



# Ricognizione 65f97f439db34eae90898ccd2a0ed226

## Unità di ricognizione UR 20 - Data 2023/02/26

Visibilità del suolo: 1

Copertura del suolo: superficie agricola utilizzata - Coltivazione a grano. Matura

Sintesi geomorfologica: Ambito collinare

Dati catastali: F. / - part. / - / - Area di ubicazione della cabina. Visibilità parecchio scarsa per via del grano in fase avanzata di crescita. Impossibile valutare l'eventuale presenza di indicatori storico-archeologici



# Ricognizione a4b9a3909fc2408d91febea4b01f5ebf

## Unità di ricognizione UR 21 - Data 2023/02/26

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie artificiale - /

Sintesi geomorfologica: Contesto collinare

Dati catastali: F. / - part. / - / - Tratto di cavidotto su Regia Trazzera Varco Calderari-Barrafranca



**Ricognizione 835112f722c747a1ad11d183b44e553d**

**Unità di ricognizione UR 22 - Data 2023/02/26**

Visibilità del suolo: 5

Copertura del suolo: superficie artificiale - /

Sintesi geomorfologica: /





## 7. FOTINTERPRETAZIONE. ASPETTI GENERALI

La tecnica della fotointerpretazione viene applicata ormai da tempo negli studi di tipo storico-archeologico quale supporto alla valutazione complessiva del rischio archeologico di un'area. La pratica preliminare del *survey* e il successivo scavo archeologico stratigrafico restano il banco di prova ultimo e irrinunciabile per una conoscenza esaustiva e a base scientifica della presenza dell'uomo e delle attività connesse alla sua esistenza sul territorio, tuttavia è possibile anche operare la lettura preliminare di un'area attraverso l'analisi degli elementi che compaiono sulle aerofotografie e, dal vaglio delle anomalie o delle tracce eventualmente riscontrate, considerare il dato quale elemento indicativo dell'antropizzazione dell'area in esame.

Una valutazione corretta di quanto in esame impone di considerare la foto aerea come uno dei mezzi, certamente non secondario ma neanche determinante, nelle ricerche storico/archeologiche e topografiche. Malgrado gli innumerevoli progressi compiuti dalla fotointerpretazione, le immagini di per sé stesse, infatti, hanno poca utilità se al dato bruto non si riesce ad associare un adeguato livello di elaborazione. Si intende che il lavoro del fotointerprete difficilmente potrà essere sostituito da procedure automatizzate.

Nella vita quotidiana ci si confronta continuamente con immagini fotografiche che rappresentano il mondo circostante. Spiegare, però, il significato dei contenuti delle foto e trasmettere ad altri le informazioni dedotte è un procedimento differente. È, appunto, la *fotointerpretazione* che, nel caso in esame, non si basa su fotogrammi relativi alla vita e agli oggetti di tutti i giorni ma a quelli ripresi da piattaforme aeree e satelliti che restituiscono la superficie terrestre secondo un altro punto di vista, dall'alto al basso.

L'interpretazione delle foto aeree (intesa come ripresa dall'alto) nasce già intorno alla metà dell'800 con i primi scatti di Parigi effettuati da mongolfiere dal fotografo francese Gaspard-Félix Tournachon, detto Nadar e con quelli di Boston effettuati nel 1860 da James Wallace Black. È chiaro che fu solo nel corso delle due grandi guerre che questo tipo di attività, ritenuta piuttosto inutile e peregrina fino a qualche tempo prima, divenne di notevole ausilio per scopi militari. Fu sempre nel corso della Seconda Guerra Mondiale, per esempio, che si cominciarono a utilizzare le pellicole all'infrarosso, capaci di discriminare tra una copertura naturale di vegetazione viva e una di piante morte a scopo di occultamento. Bisognerà aspettare, però, fino alla metà del secolo scorso perché la fotointerpretazione facesse il suo ingresso anche nelle applicazioni a uso civile e scientifico, l'archeologia tra queste.

Parlare di fotointerpretazione attraverso foto aerea, in realtà, è rappresentativo solo di una parte della disciplina. È più corretto usare il termine di "*immagine telerilevata*", ossia un'immagine della superficie terrestre registrata da altezze considerevoli mediante un sistema di ripresa montato su piattaforma sospesa.

Se ci si sofferma con attenzione sul concetto di interpretazione fotografica si dedurranno subito due elementi fondamentali corrispondenti ad altrettanti fasi: in un primo momento occorre osservare gli elementi presenti nell'immagine, riconoscerli e misurarli; sarà solo il secondo momento quello realmente e specificamente interpretativo, ossia quello nel corso del quale si potranno formulare ragionamenti deduttivi e induttivi basati sulle osservazioni effettuate per dare significato all'immagine.

Le variabili che consentono il raggiungimento del risultato migliore possono essere molteplici: la bravura dell'interprete, la risoluzione spettrale delle immagini, quella radiometrica, il tono che è influenzato dalle elaborazioni di miglioramento, la strumentazione a disposizione del fotointerprete.

In questa direzione negli anni '80 e '90 del secolo scorso l'utilizzo dello stereoscopio sfruttava il vantaggio di poter avere una veduta d'insieme, per di più tridimensionale, utile per farsi un'idea della morfologia del terreno. La carta topografica, restava, tuttavia, anche allora il riferimento necessario per identificare le zone che avevano subito sostanziali alterazioni nel corso degli anni<sup>34</sup>. Una singola foto aerea può fornire attraverso lettura e interpretazione una congerie di dati su natura e dimensione degli oggetti rappresentati, ma le informazioni saranno planimetriche. Se si utilizza, invece, una coppia di foto aeree adeguate sarà possibile vederla in tre dimensioni. In fotografia aerea ciò avviene quando le due prospettive dell'oggetto sono contenute in due fotogrammi consecutivi della medesima strisciata. Esse devono essere scattate in modo da sovrapporsi reciprocamente del 60%.

Le due immagini avranno il nome di coppia stereoscopica. La zona di sovrapposizione delle due foto costituisce il campo di cui è possibile avere la visione di tipo stereoscopico. Si comprenderà bene come si tratti di un sistema di certo risultato se applicato nella maniera corretta, valutando adeguatamente la natura del terreno ripreso: per terreni poco mossi altimetricamente è sufficiente una sovrapposizione longitudinale del 60%, per terreni accidentati il valore sale fino al 70-80 %. Perché, dunque, una interpretazione di foto aeree fatta con la procedura della visione stereoscopica abbia valore di scientificità concorrono una serie di fattori, primo fra tutti che le foto aeree, oltre al requisito della verticalità dell'asse ottico e di quota di volo costante al momento della presa, presentino anche le adatte sovrapposizioni. Il sistema della lettura stereoscopica di foto aeree, in ampio uso tra gli anni 80 e 90 del secolo scorso, richiede una manualità eccessiva e una fatica notevole qualora si debba montare un'intera strisciata di fotogrammi per aree estese da indagare comportando la mutilazione, il taglio e l'irrigidimento di molto materiale. Il materiale stesso, inoltre, date le dimensioni, risulta molto scomodo. Ancora meno pratico appare il montaggio stereoscopico di mosaico di foto aeree poichè i vantaggi sarebbero trascurabili rispetto alla perdita di materiale che la preparazione, estremamente complessa, richiederebbe<sup>35</sup>.

Gli studi condotti in questo ambito specifico di indagine e il progresso nell'utilizzo di altri sistemi hanno permesso in corso di tempo di ottenere con tecniche globali alternative quanto necessario per un utilizzo corretto delle foto aeree in ambito archeologico: **la scelta di vedute oblique (che qualsiasi elaborazione satellitare 3D oggi riesce a dare)**, la lettura in piano per l'individuazione di aree archeologiche che orientino la ricognizione verso l'identificazione sul campo di quanto indagato nelle immagini, la **lettura stereoscopica** nel caso in cui le foto aeree vogliano essere sfruttate per effettuare una sorta di "ricognizione preventiva" del terreno in studio. Quest'ultima, in particolare, permettendo di evidenziare le caratteristiche geomorfologiche dei suoli e la presenza di eventuali anomalie altimetriche, risulta essere di grande vantaggio nella redazione e l'aggiornamento di carte topografiche e di mappe catastali, non risultando, invece, di ausilio esclusivo per gli studi di interpretazione strettamente archeologica<sup>36</sup>.

L'utilizzo delle immagini satellitari è ormai da tempo entrata a pieno merito nell'ambito della ricerca archeologica. Sono diversi i sistemi di immagini cui si fa riferimento: Google Earth, Nasa, World Wind, Corona High Resolution Space Photography, KH-7 e KH -9, Landsat, SPOT, ASTER, SRTM, IKONOS, Quickbird, SIR-A, SIR-B, SIR-C e X-SAR, così le riprese aeree di LIDAR e SAR.

<sup>34</sup> F. Picarreta, *Manuale di fotografia aerea: uso archeologico*, Roma 1987, p. 77 ss.

<sup>35</sup> F. Picarreta, *Manuale di fotografia aerea: uso archeologico*, Roma 1987, p. 54 ss.

<sup>36</sup> F. Picarreta, *Manuale di fotografia aerea: uso archeologico*, Roma 1987, pp. 84-85.

Il più ampiamente utilizzato è certamente Google Earth che ha il vantaggio di fornire una copertura globale e una veduta di paesaggi in 3D. Per ciò che riguarda la ricerca archeologica, ha la caratteristica di permettere una visione intera dei siti occupati in antico, dei resti sepolti, delle architetture e dei corsi d'acqua non più esistenti in aree desertiche, ha una risoluzione che va dai 6 m ai 30 m con una capacità di precisione tale che India e Thailandia fecero richiesta di rimuovere l'alta risoluzione per le aree interessate dalla presenza di basi militari. **Attualmente è considerato uno dei sistemi di studio globale e specificamente archeologico con maggiori possibilità di successo e impatto nell'ambito della ricerca e della pratica sul campo con vantaggi che superano di netto gli svantaggi riuscendo a garantire informazioni estremamente vicine a quelle che sono deducibili dalla fotografia aerea.** È vero, tuttavia, che se Google Earth può essere utilizzato per riconoscere e localizzare muri o strutture sulla base di un più alto o basso livello della vegetazione, è anche possibile interpretare in maniera errata ciò che esiste al di sotto dei campi investigati. Questo aspetto permette di valutare un altro elemento fondamentale negli studi sulla fotointerpretazione: il momento in cui è avvenuta la ripresa gioca un ruolo fondamentale per la lettura di eventuali tracce o anomalie. L'abilità dell'archeologo di leggere adeguatamente un "cropmark", per esempio, per comprendere se indica una qualche evidenza sotterranea rimane una variabile legata non tanto all'abilità dell'archeologo stesso quanto al successivo incrocio del dato rilevato coi risultati dell'indagine diretta sul campo che, insieme allo scavo archeologico, resta il banco di prova assoluto per la comprensione di quanto accaduto in antico<sup>37</sup>.

**Non esiste, pertanto, una limitazione oggettiva nell'utilizzo di immagini satellitari per operare la lettura del terreno, esiste piuttosto la necessità di combinare questo aspetto con la ricerca sul campo.** Si intende, in breve, che la fotolettura o la fotointerpretazione, in qualunque modo avvenga, deve essere la base di partenza per la successiva analisi autoptica di quanto rilevato e non il contrario.

In questa direzione, infatti, l'equivoco ampiamente diffuso è ritenere che l'utilizzo della foto aerea serva esclusivamente a scoprire e identificare resti antichi attraverso le loro tracce. Nulla di più sbagliato. L'approccio più corretto è quello che inserisce l'interpretazione del dato archeologico nel contesto attuale dal quale trarre i dati topografici utili a spiegare la ragione per cui gli elementi archeologici si inseriscano nel tessuto più recente. Solo così risalteranno le anomalie permettendo di collocare spazialmente e idealmente il dato archeologico nell'ambiente che lo circonda.

Una delle più recenti applicazioni della lettura foto-interpretativa di fotogrammi aerei è, in ultimo, quella che sviluppa metodologie di *image processing* finalizzate a migliorare l'identificazione delle tracce e delle anomalie archeologiche attraverso l'enfaticizzazione della risposta spettrale delle immagini satellitari. Ciò è ottenuto mediante l'analisi delle proprietà spettrali del sensore in rapporto alle caratteristiche pedologiche, geologiche e di copertura vegetale, attraverso l'analisi delle performance dei vari canali spettrali in rapporto al tipo di anomalia trattata o mediante il confronto prestazionale tra fotografie aeree e immagini satellitari pancromatiche.<sup>38</sup>

Gli elementi di base della fotointerpretazione sono nove: 1) tono colore e firma spettrale (elementi spettrali), 2) forma, 3) dimensione, 4) tessitura, 5) modello, 6) ombre, 7-8) localizzazione e associazione (ossia gli elementi spaziali), 9) variabilità nel tempo (elemento temporale).

- 1) Il tono, inteso come livelli di grigio o scala di colori, è l'unico elemento direttamente osservabile sull'immagine essendo la diretta espressione della risposta spettrale degli

<sup>37</sup> S. H. Parcak, *Satellite Remote Sensing for Archaeology*, New York 2009, p. 41 ss.

<sup>38</sup> R. Lasoponara, N. Masini, G. Scardozzi, *Immagini satellitari ad alta risoluzione e ricerca archeologica: applicazioni e casi di studio con riprese pancromatiche e multispettrali Quickbird*, in *Archeologia e Calcolatori* 18, 2007, 187-227, p. 188.

oggetti alla radiazione incidente (firma spettrale). Ciò che, tuttavia, nella pratica gioca il ruolo maggiore non è il tono in sé ma le sue differenze che definiscono i confini fra oggetti diversi. Il tono espresso come livelli di grigio nelle immagini pancromatiche o nelle fotografie aeree in B/N risulta spesso difficile da interpretare perché non corrisponde alla percezione concreta e quotidiana del reale che è a colori. L'interprete deve, pertanto, tradurre un tono di grigio nel colore associato e, dalla relazione tra le due immagini, avere un'idea di come il colore reale possa essere reso in un'immagine pancromatica. Diverso è il caso dell'immagine a colori che forniscono non solo una mole maggiore di informazione ma anche una più immediata capacità di lettura. Ci sono colori naturali (*true color*) e colori artificiali (*false color composite*). Negli studi sulla vegetazione, per esempio, un'immagine in falsi colori sarà molto più di aiuto che una a colori naturali perché accentua le differenze tra specie o condizione di salute delle piante. È vero, però, che anche le immagini in toni di grigio permettono di leggere le caratteristiche dei terreni: toni più chiari indicano campi spogli, più scuri campi con copertura erbacea; toni più scuri indicano maggiore umidità dei terreni, più chiari minore.

- 2) La forma è il primo essenziale elemento per il riconoscimento di un oggetto. In un'immagine telerilevata sono, però, solo due le dimensioni visibili, la terza può essere dedotta dall'ombra. È su questo che l'interprete deve basarsi, sebbene ciò sia più semplice per oggetti in elevato piuttosto che per quelli piani lineari (strade o ferrovie, per esempio).
- 3) La dimensione è deducibile attraverso i software di elaborazione delle immagini (nel caso di dati digitali elaborati in ambiente GIS) o dalla scala se le foto aeree sono in formato cartaceo.
- 4) La tessitura è la variazione tonale prodotta nello spazio da elementi molto piccoli presenti nell'immagine che, se presi singolarmente non danno informazioni significative, se insieme possono aiutare il fotointerprete. Ciò accade, per esempio, con le foglie degli alberi o per l'interpretazione di dati geologici.
- 5) Il modello o trama (*pattern*) riguarda la distribuzione spaziale degli oggetti in un'immagine. Ciò che interessa al fotointerprete è la presenza di schemi regolari di posizionamento degli oggetti che costituiscono parte di un elemento areale omogeneo. Così un frutteto avrà una trama più regolare di un bosco naturale o di altre colture arboree. Lo stesso accade per i vigneti i cui filari si dispongono in parallelo in maniera regolare. *Patterns* di origine antropica interessante sono, per esempio, quelli creati da reperti archeologici affioranti che mostrano le tracce di antichi complessi insediativi o reti viarie abbandonate. La stessa corrispondenza si ha, in ambito geologico, nelle reti idrografiche.
- 6) Le ombre in un'immagine telerilevata possono giocare un duplice ruolo: di ausilio o di disturbo. Servono, inoltre, a ricavare il dato relativo alla terza dimensione, l'altezza, degli oggetti indagati
- 7) la localizzazione è utilizzata per conoscere la posizione assoluta di un oggetto nello spazio (si utilizza soprattutto per le specie arboree: se si conosce la loro area di ubicazione, si identificherà più facilmente la specie di appartenenza).
- 8) L'associazione viene di conseguenza: se c'è un'usuale concomitanza di due o più oggetti, l'individuazione di uno indicherà o confermerà la presenza dell'altro.
- 9) Gli elementi temporali sono dati dalla variabilità nel tempo degli oggetti da identificare, per cui gioca un ruolo fondamentale il momento in cui viene effettuata la ripresa. Un esempio tipico è dato dallo stadio di sviluppo delle colture o della vegetazione al momento

in cui è scattato il fotogramma. Si utilizza per gli studi geologici previsionali, per esempio nel caso di monitoraggio di una frana, sebbene più semplicemente rappresenti esatta documentazione dello stato di un oggetto in un dato momento<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> N. Dainelli, *L'osservazione della Terra. Fotointerpretazione*, Flaccovio Editore, 2011, pp. 3-22.

### 7.1. La Fotointerpretazione in Archeologia

Nel complesso e per semplificazione, due sono i principali indicatori ai quali l'archeologo fa riferimento quando legge o interpreta un'immagine: la traccia e l'anomalia.

Le tracce consistono nella traduzione fotografica di sfumature di colore, specifici andamenti del rilievo, aspetti del paesaggio. Se ne deduce che gli elementi di mediazione tra l'oggetto e la sua traccia sono l'umidità, l'*humus*, la vegetazione e il rilievo. Per *anomalia* si intende, invece, qualsiasi elemento che turbi l'ordine naturale riscontrabile nella partizione degli appezzamenti di terreno, nel sistema delle coltivazioni, nel percorso di strade e corsi d'acqua. L'anomalia è, insomma, quel fenomeno per cui un qualsiasi elemento che preso da solo non avrebbe alcuna prerogativa per attirare l'attenzione risulta, invece, evidenziato perché dissonante rispetto al contesto generale. Mettendo a confronto dati relativi a una stessa area ripresi in momenti diversi si riesce a riconoscere se un'anomalia o una traccia sia effettiva o piuttosto effetto dei segni temporanei lasciati dal passaggio dei mezzi agricoli.

Le chiavi di interpretazione che generalmente gli archeologi utilizzano per leggere le tracce che rivelano eventuali resti di vissuti storici sulle fotografie aeree sono di vario tipo:

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

### 7.2. La Fotointerpretazione. Metodologia adottata per lo Studio in esame

L'analisi foto-interpretativa effettuata per il presente lavoro ha esaminato le immagini telerilevate (da satellite e da piattaforma aerea) per procedere all'eventuale identificazione di tracce (variazioni

di tono e colore) determinate dai differenti modi in cui le strutture e i depositi sepolti influenzano alcuni indicatori quali la composizione e il colore del suolo, la consistenza del manto vegetale, le variazioni del microrilievo. L'esame è stato effettuato utilizzando riprese aeree acquisite in tempi diversi per valutare possibili trasformazioni – naturali o artificiali- del territorio.

Si è fatto uso di diverse risorse:

- a) Servizi WMS reperibili via web all'interno del Geoportale Nazionale<sup>40</sup> e nel sito di Google,

Le immagini sono state di volta in volta processate<sup>41</sup> su un software open source, tramite miglioramento del contrasto e con l'applicazione di una serie di filtri per migliorare la leggibilità di eventuali anomalie. Per evidenziarle, i fotogrammi sono stati sottoposti al processo di *image enhancing* per la correzione della luminosità e del contrasto, rimappatura della gamma cromatica con falsi colori, modifica dei valori di soglia cromatica, alterazione dei valori di rappresentazione dei pixel presenti nel fotogramma stesso (*histogram stretching operation*). Si è, inoltre, applicata la metodologia dell'*image processing* finalizzate a migliorare l'identificazione delle tracce e delle anomalie archeologiche attraverso l'enfatizzazione della risposta spettrale delle immagini satellitari facendo uso dei tools disponibili in appositi software open source che, sebbene non abbiano la capacità di restituzione del satellite QuickBird della Digital Globe (al quale le immagini vanno commissionate), tuttavia costituiscono uno strumento di lavoro soddisfacente per le applicazioni in ambito archeologico.

È stato utilizzato anche Google Earth Pro come strumento veloce per analizzare il territorio, seguendone continuità e discontinuità ed evidenziando anomalie di vario genere acquisite in anni e stagioni diverse ma anche per effettuare ricognizioni indirette in 3D così da avere la percezione dei micro e macrorilievi.

---

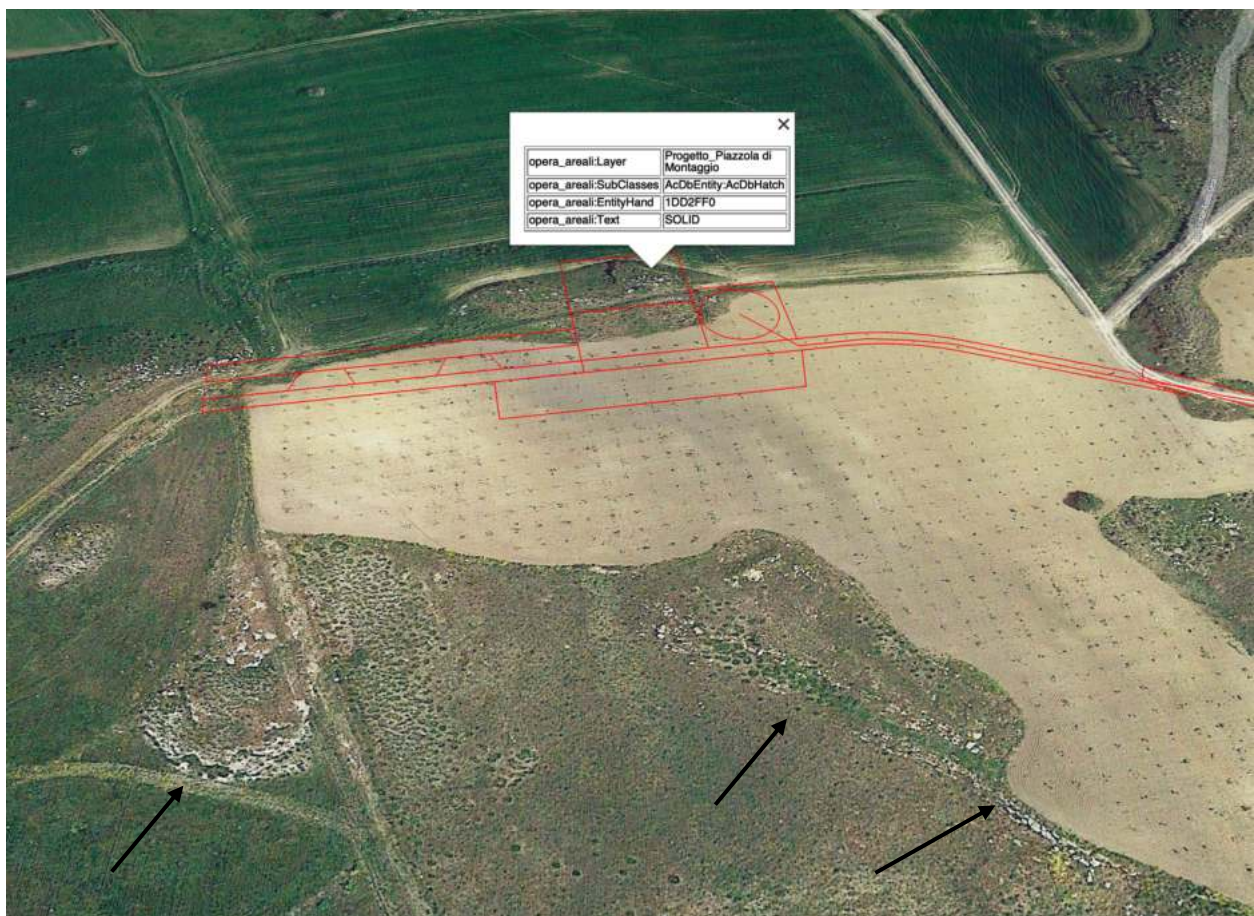
<sup>40</sup> <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>

<sup>41</sup> Per una panoramica sull'elaborazione di immagini pancromatiche e multispettrali, si veda S. Campana, E. Pranzini // *Telerilevamento in Archeologia*, 2001, pp. 17-62

Nel caso in esame le immagini satellitari evidenziano quanto segue:

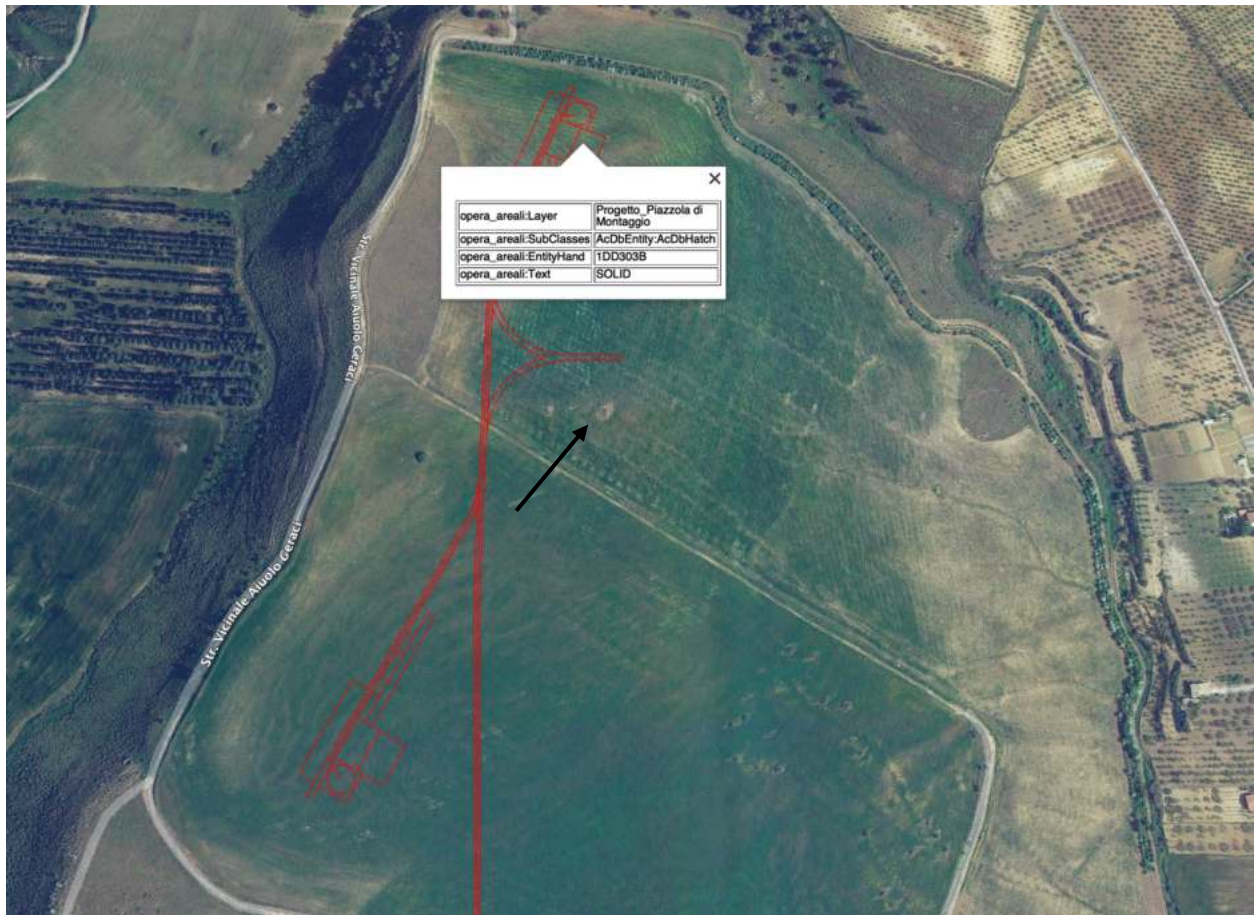


Analisi delle aree dei primi quattro aerogeneratori da W



WTG 7. Si rileva la presenza di emergenze del banco geopedologico in posto sia nel settore dell'aerogeneratore che nelle aree poste a S e a SW. Formazioni naturali verificate in corso di *survey*

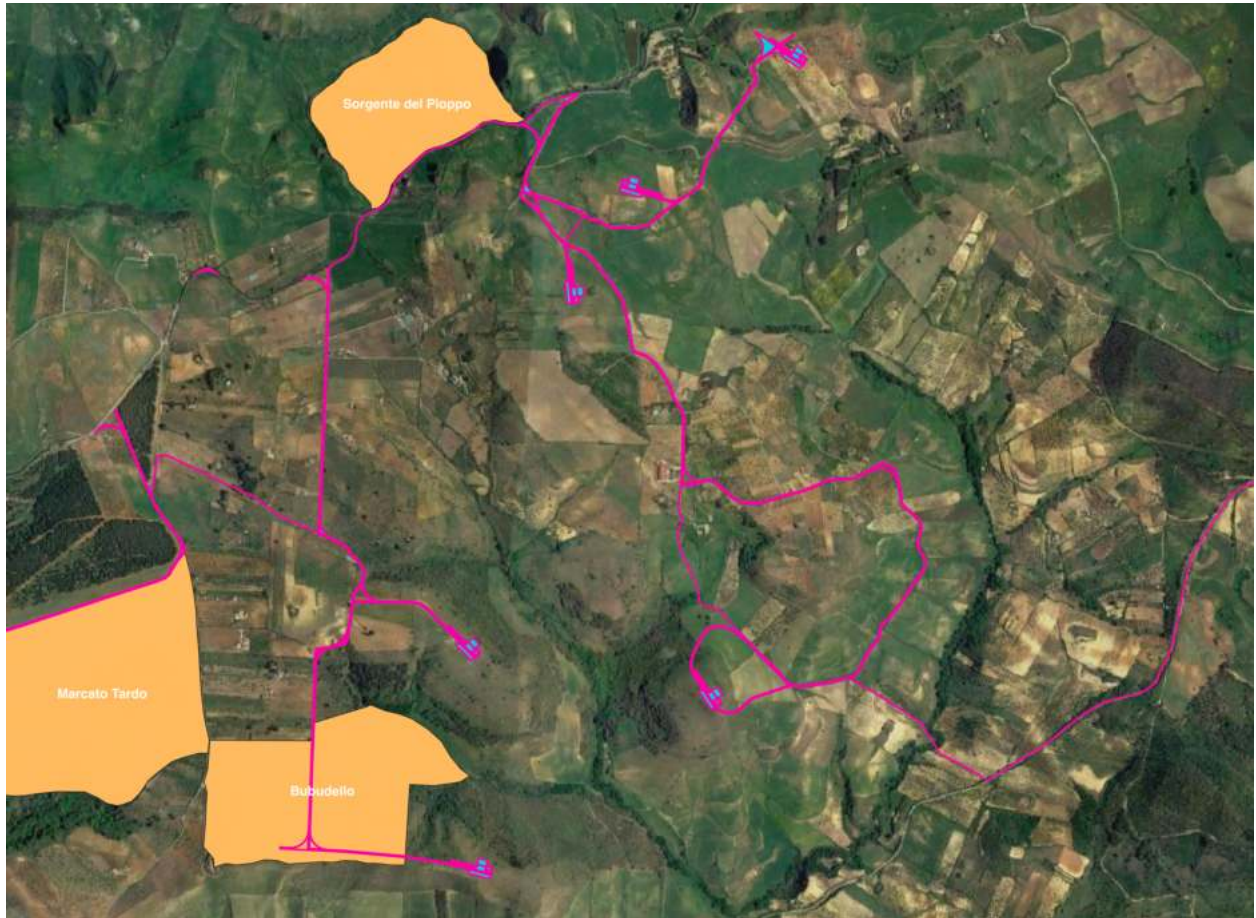




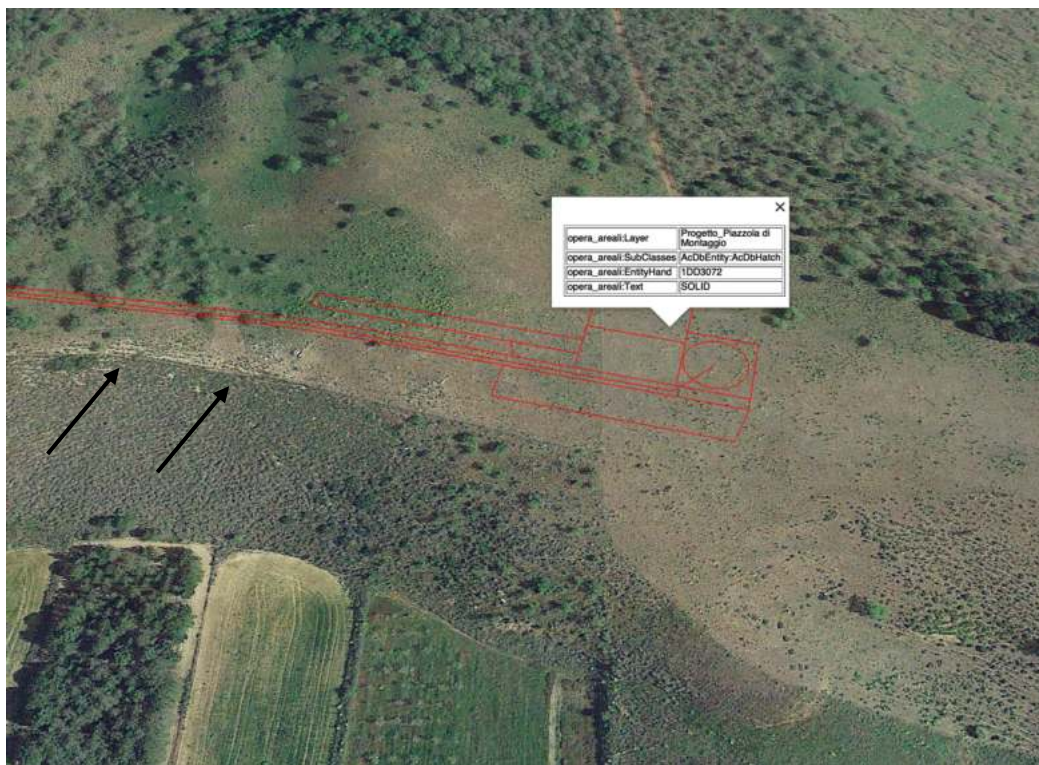
WTG 9 e 10. Presenza di *dump marks* sparsi, indicativi dell'alto livello di umidità dei terreni. Da valutare in fase di *survey* la presenza delle aree circolari con presenza di pietrame.



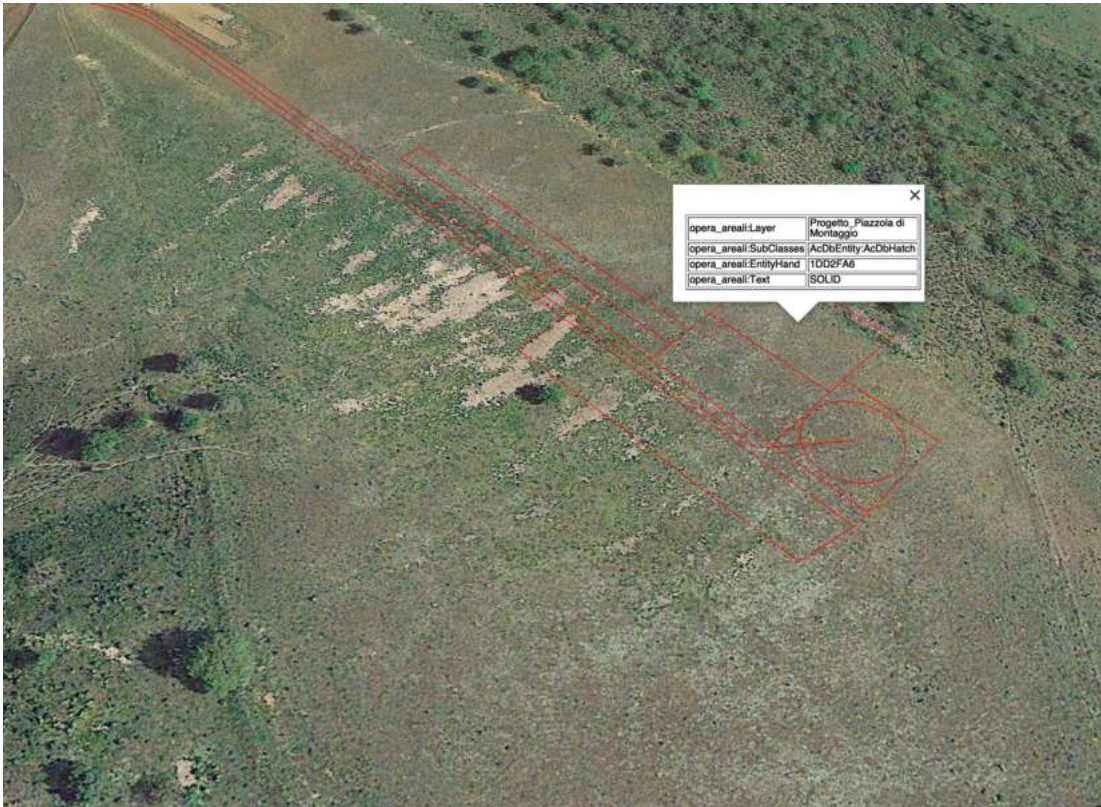
WTG 11. Nessuna evidenza rilevabile.



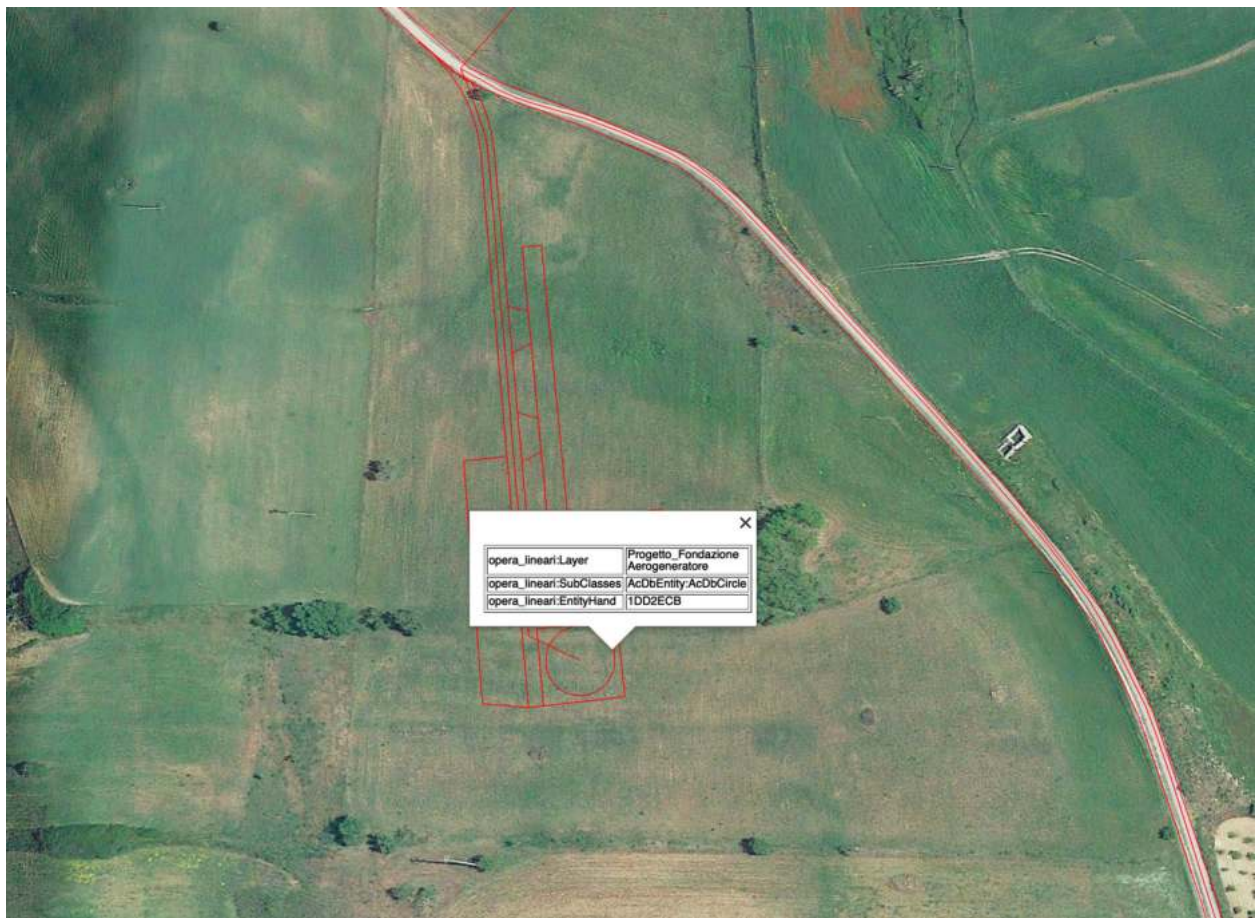
Analisi delle aree degli aerogeneratori dal 5 al 10

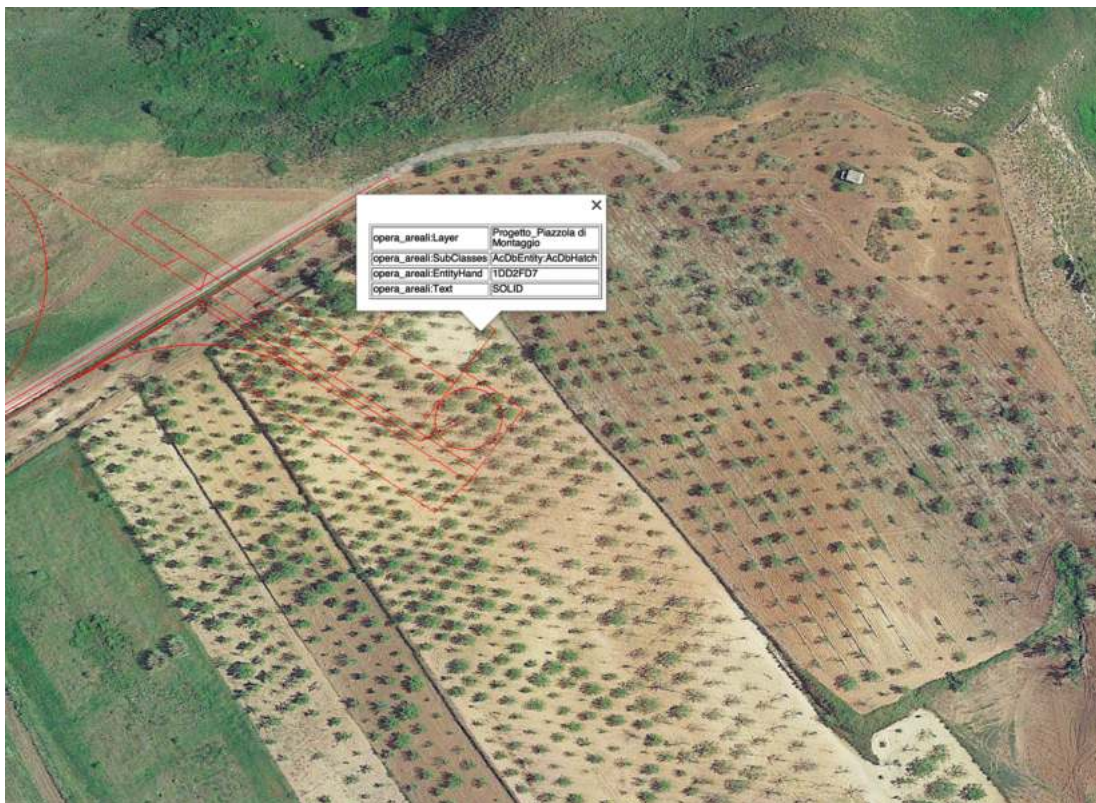


WTG 5. Si rileva la presenza di emergenze del banco geopedologico in posto nelle aree ubicate a SW dell'aerogeneratore. Formazioni non verificate in corso di *survey* per inaccessibilità all'area.

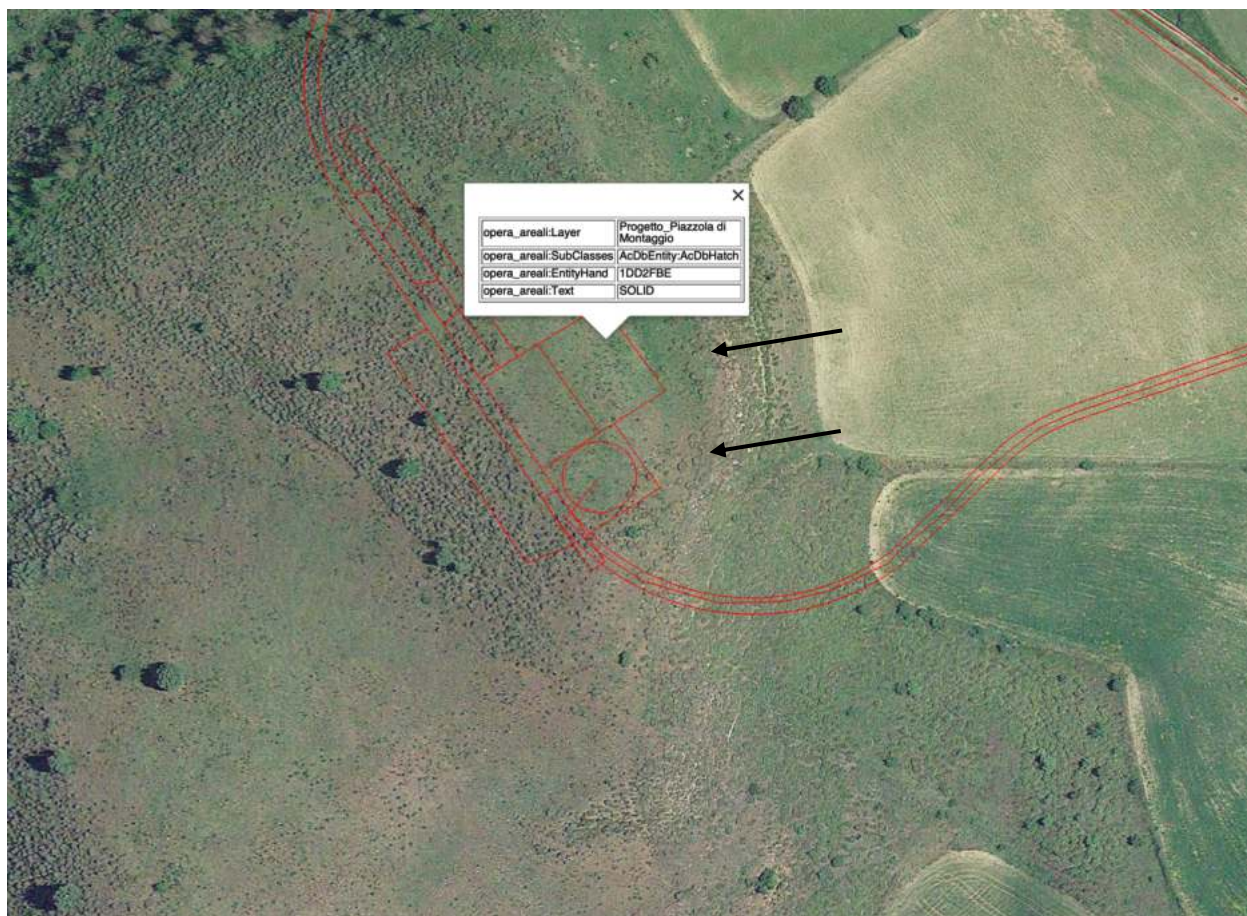


WTG 3. Nessuna evidenza rilevabile.

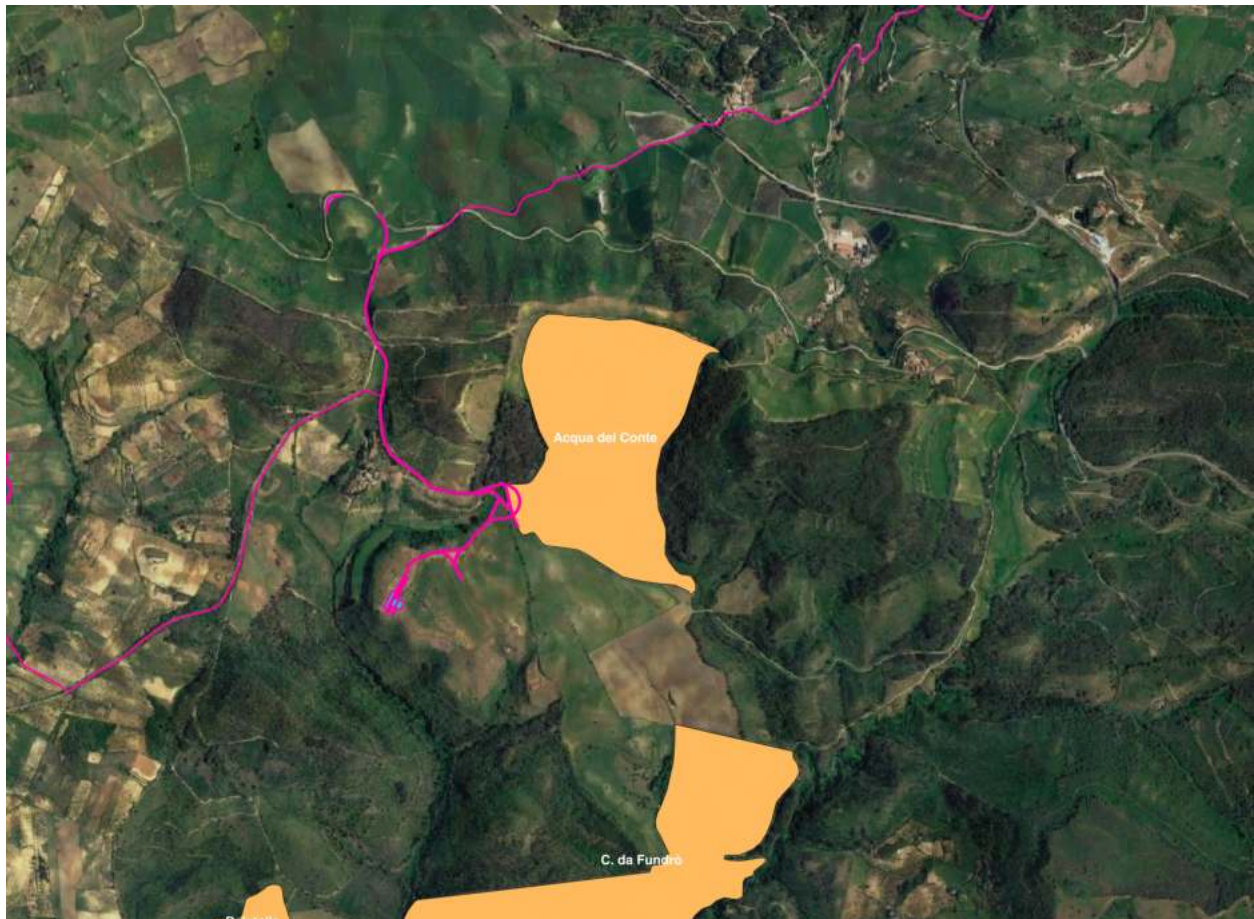
WTG 2. Presenza di *dump marks* sparsi (umidità dei terreni).



WTG 1 e 6. In entrambi i fotogrammi, presenza di *dump marks* sparsi (umidità dei terreni).



WTG 4. Si rileva la presenza di emergenze del banco geopedologico in posto nell'area a E dell'aerogeneratore. Formazioni naturali valutate in corso di *survey*.



Analisi dell'area dell'aerogeneratore 11



WTG 8. L'area è posta sul pianoro di un'altura di cui si è verificato in corso di survey il potenziale ALTO.

## 8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO (VRP) E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO (VRD)

La Valutazione Preventiva di Impatto Archeologico (V.P.I.A.) è un procedimento di analisi del territorio che, attraverso stime e simulazioni, cerca di comprendere quale possa essere l'impatto indotto da un progetto di trasformazione del paesaggio sulla conservazione dei contesti archeologici. È, dunque, un'attività di tipo previsionale volta alla valutazione del rischio nella probabilità che gli interventi possano interferire su depositi antichi, generando un impatto negativo sulla presenza di oggetti e manufatti in relazione alle epoche storiche individuate.

Gli archeologi distinguono generalmente tra due tipologie di rischio: il **rischio archeologico assoluto** che viene dall'analisi autoptica dei campi interessati dalle attività in progetto e che è stato indicato espressamente nelle schede di Unità di Ricognizione. A questo si è associata una valutazione di **rischio archeologico relativo** che valuta, insieme, non solo quanto derivi dal *survey*, ma ciò che venga dalla comparazione di più indicatori e dai dati noti sul territorio.

Occorre considerare, infatti, da un lato la *sensibilità* dall'altro la *definizione del rischio* nonché operare una distinzione tra panorama e paesaggio. I due elementi, panorama e paesaggio, riguardano entrambi l'evoluzione storica dello sguardo perché spesso accade che negli spazi naturali che ci circondano ciascuno veda solo ciò che ha imparato a vedere, ciò, dunque, che la cultura di appartenenza gli suggerisce. Ma mentre il panorama fa riferimento in maniera esclusiva a una dimensione estetica, la forma del paesaggio si iscrive all'interno di essa. È la natura che si 'storicizza' e, in età contemporanea, la storicizzazione passa anche attraverso nuovi stimoli di lettura determinati dalle energie rinnovabili.

Ci sono livelli rispetto ai quali bisogna porsi quando si opera una valutazione globale in merito alla realizzazione di un impianto eolico. C'è l'impatto visivo e paesaggistico, quello relativo alla flora, ossia il valore ecologico della vegetazione presente nel sito in cui si vuole installare il sistema eolico, l'impatto sulla fauna, quindi le specie animali che popolano maggiormente l'area in cui saranno installati gli aerogeneratori. Ciò che riguarda in via esclusiva l'archeologo, però, è la "vulnerabilità" del sito in rapporto alla quota cui giungeranno gli interventi in progetto.

Già negli studi ambientali il valore definito dal termine *sensibilità* deriva dal rapporto tra *fragilità* intrinseca al sito e *vulnerabilità*. Si intende, in breve, che occorre stimare quale grado di rischio ci sia che il sito (reale o eventuale) venga vulnerato e in che modo possa reggere l'impatto con l'opera moderna. Bisogna, quindi, definire il **valore del sito**, ossia la sua importanza e con che margine di probabilità possa esserci ancora qualcosa nel sottosuolo; il suo **potenziale**, cioè quali probabilità ci siano che si rinvenga un deposito archeologico sulla base dei dati disponibili (bibliografici e d'archivio), della densità dei reperti rinvenuti, della distanza da siti noti (si parla, infatti, di "valore associativo"), dell'attendibilità delle tecniche utilizzate per indagare l'area; in ultimo, il **rischio/probabilità**, ossia quanto il progetto possa impattare con il non visibile eventuale sito archeologico.

Più in generale, ai fini della valutazione del rischio di un determinato territorio, è di grande utilità il livello di conoscenza del tessuto insediativo antico, ossia del complesso ecosistema storico culturale che si sviluppa diacronicamente attraverso reti viarie, siti di frequentazione e



stanziamento, aree produttive, necropoli, tutti inseriti in un contesto geomorfologico di riferimento la cui analisi contribuisce a definire meglio le potenzialità generali di un'area.

I fattori di valutazione per la definizione della potenzialità archeologica di un territorio, dunque, si possono riassumere nell'analisi dei siti e nella loro distribuzione spazio-temporale, riconoscimento di eventuali persistenze, grado di ricostruzione dei contesti antichi. È un processo che deriva dalla capacità del ricercatore di riunire, vagliare e interpretare le notizie, dal livello di precisione delle informazioni raccolte e dalla quantità delle stesse. La possibilità di interferire con strutture e depositi archeologici costituisce l'elemento cui l'archeologo che interpreta i dati deve rivolgere maggiore attenzione, valutando l'eventuale presenza diretta del sito archeologico documentato, la distanza tra le emergenze e l'opera in progetto, numero e profondità delle giaciture, qualora presenti, anche in aree strettamente limitrofe.

Fatte queste premesse, per ciò che riguarda l'area in esame, la carta d'assieme che rapporta più elementi tra loro (aree progettuali, zone di interesse archeologico conclamato, aree note da *survey* precedenti, aree note da bibliografia o da fonti antiche, dati derivanti dalla viabilità e dalla toponomastica, geomorfologia) porta alle seguenti conclusioni per quanto riguarda il **rischio relativo**:

- 1- Il progetto investe la realizzazione di un impianto eolico per il quale sono previste attività di scavo e movimento terra così come indicato in dettaglio al Paragrafo 3. della presente trattazione.
- 2- All'interno dell'area di buffer analizzata (area MOPR, 2,5 km) sono presenti i seguenti insediamenti di interesse archeologico:
- 3-

Località	PTP	Cronologia	Tipologia e caratteristiche del sito
<b>Marcato Tardo Enna</b>	/	Età ellenistica-romana	Altopiano su cui è stato localizzato un insediamento di epoca ellenistico-romana
<b>Bubudello Enna</b>	PTPR EN n. 181	Età romana	Resti di fattoria romana, necropoli romana
<b>Sorgente del Pioppo Enna</b>	/	/	/
<b>Acqua del Conte Enna</b>	PTPR EN n. 178	Età romana	Insediamento romano

Più esattamente, si sono valutati (per le descrizioni sciolte si vedano gli allegati CSV di riferimento, contenuti all'interno della cartella Template\_Progetto consegnata contestualmente al presente studio per la trasmissione al Ministero):

- 1 MOSI Multipoint (Sito 1, Masseria Gallizzi)
- 3 MOSI Multilinea (Tracciato *Henna-Phintiam*, Regia Trazzera Varco Calderai-Barrafranca, SP 62 dal Varco Calderai)
- 8 MOSI Multipolygon (Aree di interesse archeologico di Marcato Tardo, Bubudello, Acqua del Conte, C. da Fundrò, Sorgente del Pioppo, Balatella, Masseria Carangiaro, Masseria Ramata)

Considerato che tre sono i fattori che incidono maggiormente sulla valutazione del rischio archeologico, ossia la distanza e entità della testimonianza antica, accertata o presunta, rispetto all'opera progettuale, la tipologia della stessa, la profondità degli elementi archeologici in rapporto all'effettiva asportazione del terreno per realizzare l'opera in progetto, si darà dapprima una valutazione di sintesi generale.

Successivamente, si presenterà la tabella di valutazione complessiva del potenziale e del rischio archeologico secondo i parametri indicati nel MOPR. In questo caso, la valutazione riguarderà l'intera area interessata dal progetto sulla base dell'analisi complessiva delle presenze e della profondità dell'evidenza archeologica rispetto all'effettiva asportazione di terreno necessaria alla realizzazione delle opere.

Si ricorda che le recentissime indicazioni ministeriali relative alla valutazione del potenziale archeologico di un'area e del rischio derivante dal progetto (**Circolare MIC/Direzione Generale Archeologia n. 53/2022, in particolare l'Allegato 1**) ricordano che *“l'area di studio o buffer, pur essendo più vasta rispetto all'area direttamente interessata dalle lavorazioni, deve essere ragionevolmente circoscritta da parte degli uffici della Soprintendenza ove non stabilita per legge (ad es., per gli impianti eolici, dalle linee guida di cui al DM MiSE 10/09/2010) (...)”*, ma sottolineano quanto segue:

- *“il potenziale archeologico è una caratteristica intrinseca dell'area e non muta in relazione alle caratteristiche del progetto e delle lavorazioni previste in una determinata area. Tali valutazioni entrano in gioco nella valutazione del rischio archeologico”.*
- *“il rischio archeologico è il pericolo cui le lavorazioni previste dal progetto espongono il patrimonio archeologico noto o presunto. Per garantire un'analisi ottimale dell'impatto del progetto sul patrimonio archeologico, la zona interessata deve, pertanto, essere suddivisa in macroaree individuate anche in relazione alle caratteristiche delle diverse lavorazioni previste sulla base della presenza e della profondità degli scavi, della tipologia delle attività da svolgere, dei macchinari, del cantiere etc...”.*

Con riferimento a ciò, per quanto riguarda l'area di impianto e le linee di connessione:

- 5 il **grado di rischio (VRD)** che un ipotetico sito venga vulnerato è **ALTO** in UR 4\_WTG 11, UR 6\_WTG 05, UR 18\_Cavidotto, UR 11\_WTG 08;
- 6 il **valore del sito**, ossia la sua importanza, e il margine di probabilità che possa esserci ancora qualcosa nel sottosuolo è piuttosto **ALTO** nelle aree prossime alle zone di interesse archeologico di Marcato Tardo, Bubudello e Acqua del Conte;
- 7 il suo **potenziale (VRP)** valutato sulla base dei dati disponibili (bibliografici e d'archivio), della densità dei reperti rinvenuti, della distanza da siti noti, dell'attendibilità delle tecniche utilizzate per indagare l'area è **ALTO** nelle aree prossime alle zone di interesse archeologico di Marcato Tardo, Bubudello e Acqua del Conte;
- 8 il **rischio/probabilità (VRD)**, ossia quanto il progetto possa impattare con il non visibile eventuale sito archeologico, è **ALTO** nelle aree prossime alle zone di interesse archeologico di Marcato Tardo, Bubudello e Acqua del Conte.

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

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

UR	Valutazione Potenziale Archeologico (VRP)	Valutazione di sintesi del Rischio Progettuale (VRRS-VRD)	Indicatori per la valutazione del potenziale o del rischio
1_WTG 07	BASSO	BASSO	Distante da aree di interesse archeologico censite, nessuna traccia/anomalia da fotointerpretazione
2_WTG 09	BASSO	BASSO	Distante da aree di interesse archeologico censite, nessuna traccia/anomalia da fotointerpretazione
3_WTG 10	BASSO	BASSO	Distante da aree di interesse archeologico censite, nessuna traccia/anomalia da fotointerpretazione
4_WTG 11	ALTO	ALTO	Frammenti erratici. Prossimità area Marcato tardo
5_WTG 03	MEDIO	MEDIO	Prossimità all'area di interesse archeologico di Bubudello. Inaccessibilità al momento del survey.
6_WTG 05	ALTO	ALTO	Prossimità alla zona di interesse di Bubudello
7_WTG 04	NON VALUTABILE	BASSO	Distante da aree di interesse archeologico censite, nessuna traccia/anomalia da fotointerpretazione

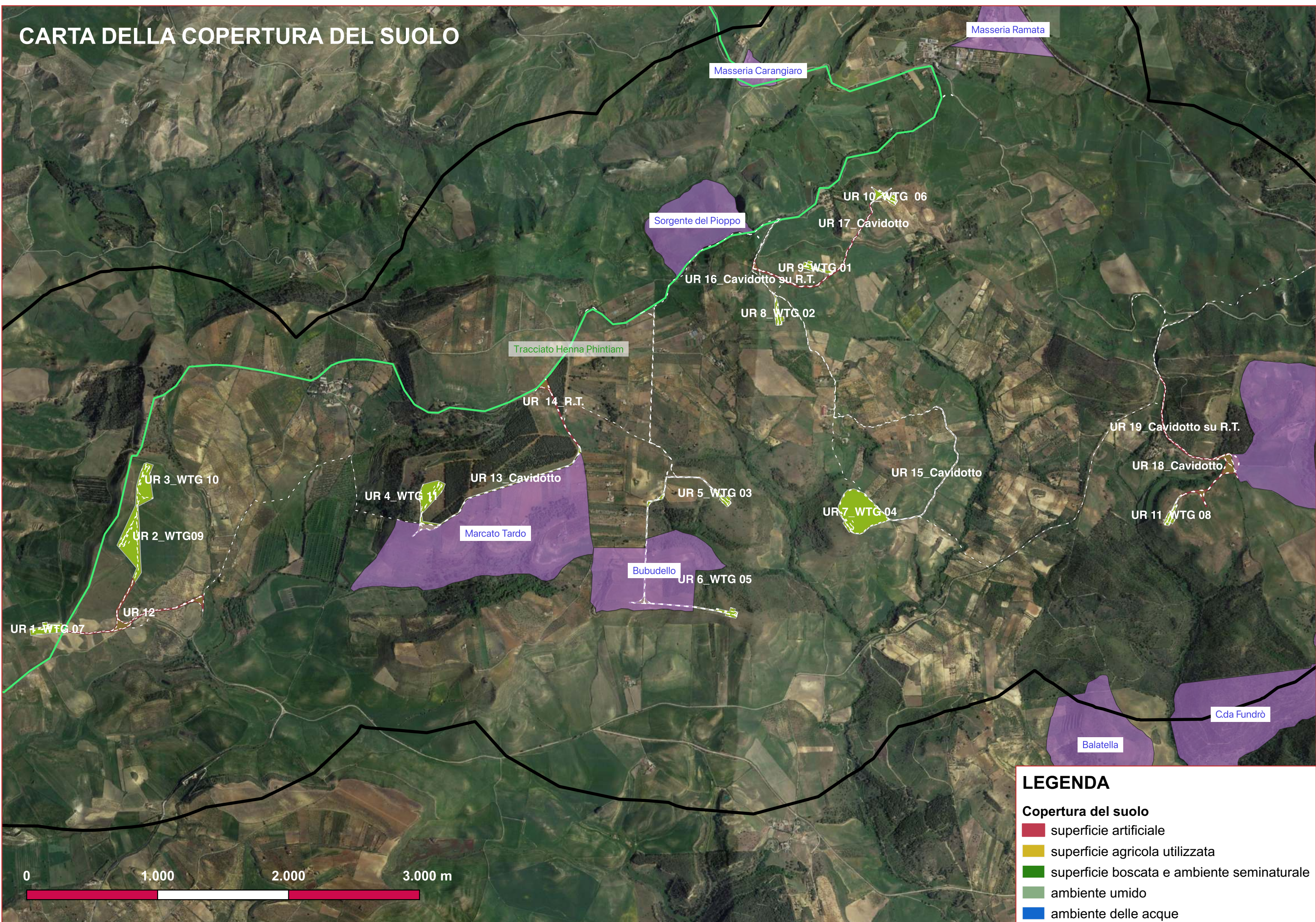
8_WTG 02	BASSO	BASSO	Assenza di elementi di interesse da survey
9_WTG 01	BASSO	BASSO	Assenza di elementi di interesse da survey
10_WTG 06	BASSO	BASSO	Assenza di elementi di interesse da survey
11_WTG 08	ALTO	ALTO	Estrema prossimità all'area di interesse archeologico di Acqua del Conte
UR 12_Cavidotto	BASSO	BASSO	/
UR 13_Cavidotto	ALTO	ALTO	Tangente alla zona di interesse di Marcato tardo
UR 14_Cavidotto su R.T.	MEDIO	MEDIO	Tratto su Regia Trazzera. Consigliata la sorveglianza in fase esecutiva
UR 15_Cavidotto	BASSO	BASSO	/
UR 16_Cavidotto su R.T.	MEDIO	MEDIO	Cavidotto su Regia Trazzera. Consigliata la sorveglianza in fase esecutiva
UR 17_Cavidotto	BASSO	BASSO	/
UR 18_Cavidotto	ALTO	ALTO	In parte all'interno della zona di interesse di Acqua del Conte
UR 19_Cavidotto su R.T.	MEDIO	MEDIO	Tratto di cavidotto su Regia Trazzera. Consigliata la sorveglianza in fase esecutiva
UR 20 Cabina	NON VALUTABILE	MEDIO	/
UR 21_Cavidotto su R.T.	MEDIO	MEDIO	Cavidotto su Regia Trazzera. Consigliata la sorveglianza in fase esecutiva
UR 22_Cavidotto su R.T.	MEDIO	MEDIO	Cavidotto su Regia Trazzera. Consigliata la sorveglianza in fase esecutiva

Si rimanda alla Soprintendenza territorialmente competente la scelta delle procedure da attuare in linea con la normativa vigente.

Catania,  
05/03/2023

**Ileana Contino**  
**Archeologa**  
 Via O. Scammacca, 16 - 95127 Catania  
 P. Iva 01129040869  
 Email: ileanacontino@gmail.com  
 Tel 3488946811  


# CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO



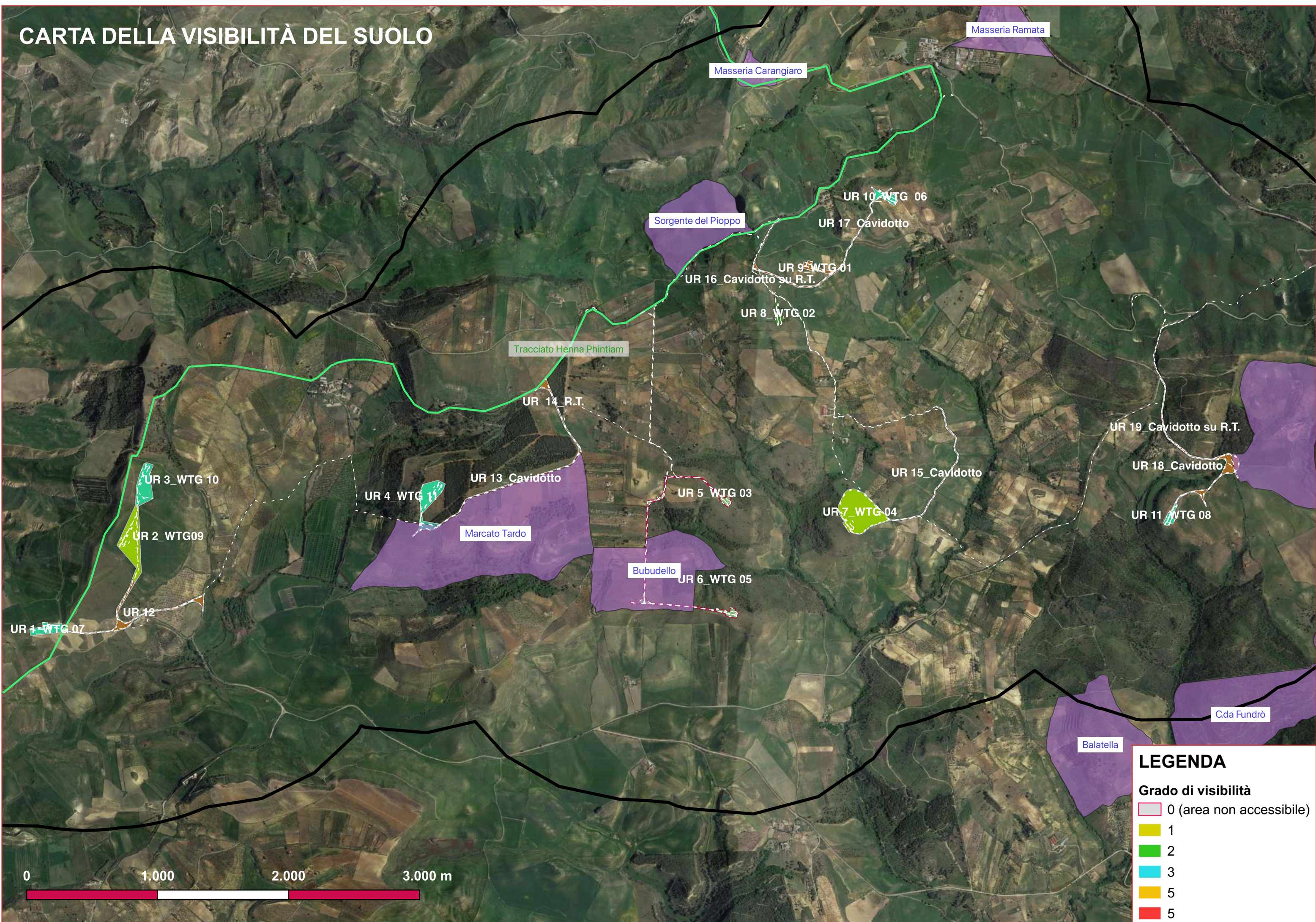
## LEGENDA

### Copertura del suolo

- superficie artificiale
- superficie agricola utilizzata
- superficie boscata e ambiente seminaturale
- ambiente umido
- ambiente delle acque

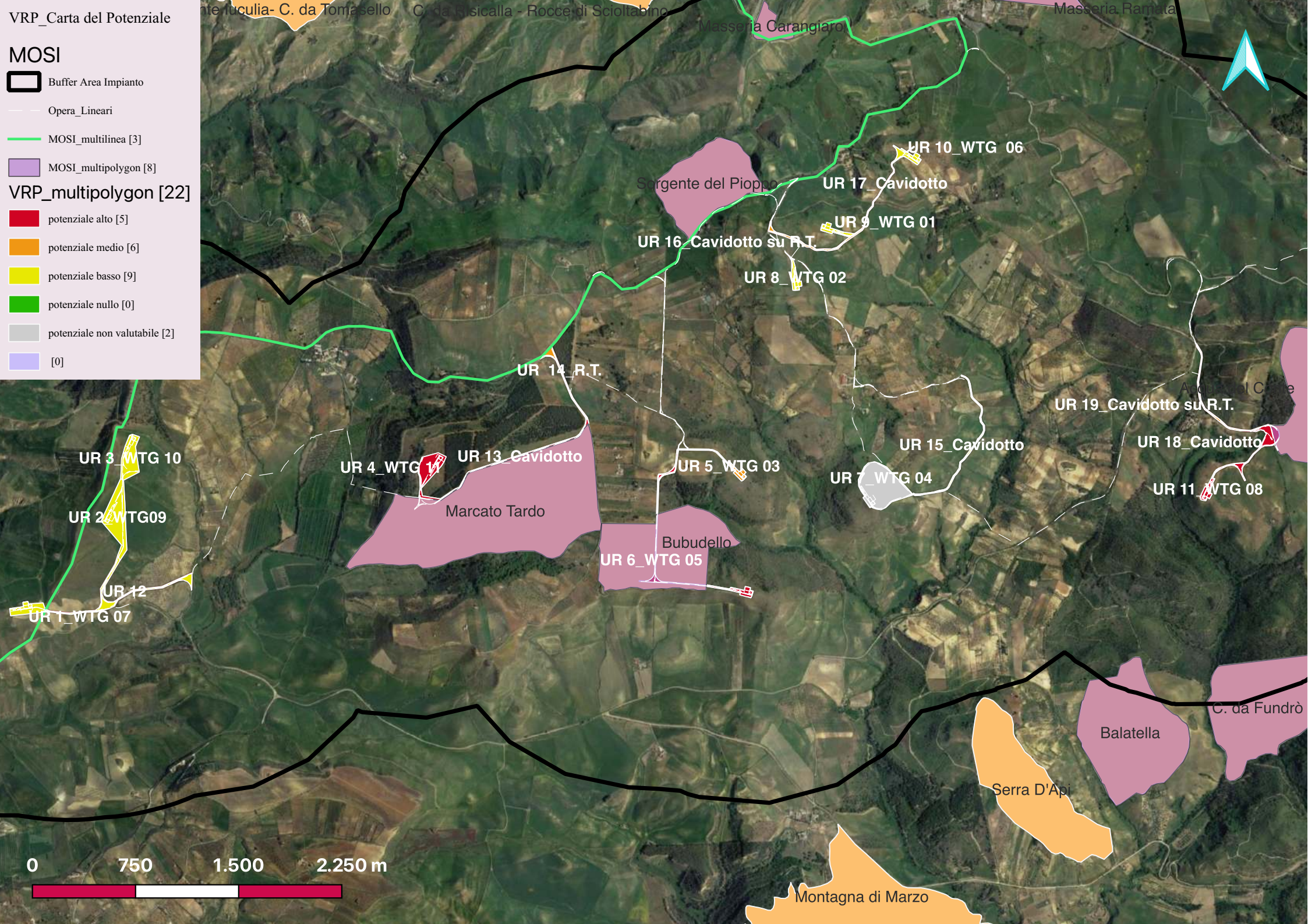
0 1.000 2.000 3.000 m

# CARTA DELLA VISIBILITÀ DEL SUOLO



### MOSI

- Buffer Area Impianto
  - Opera\_Lineari
  - MOSI\_multilinea [3]
  - MOSI\_multipolygon [8]
- ### VRP\_multipolygon [22]
- potenziale alto [5]
  - potenziale medio [6]
  - potenziale basso [9]
  - potenziale nullo [0]
  - potenziale non valutabile [2]
  - [0]



UR 3\_WTG 10

UR 2\_WTG09

UR 12

UR 1\_WTG 07

UR 4\_WTG 11

UR 13\_Cavidotto

Marcato Tardo

UR 6\_WTG 05

Bubudello

UR 5\_WTG 03

UR 14\_R.T.

UR 16\_Cavidotto su R.T.

UR 8\_WTG 02

UR 7\_WTG 04

UR 15\_Cavidotto

UR 17\_Cavidotto

UR 9\_WTG 01

UR 10\_WTG 06

UR 19\_Cavidotto su R.T.

UR 18\_Cavidotto

UR 11\_WTG 08

Balatella

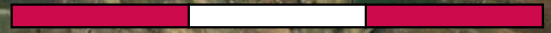
Serra D'Api

Montagna di Marzo

Sergente del Pioppo



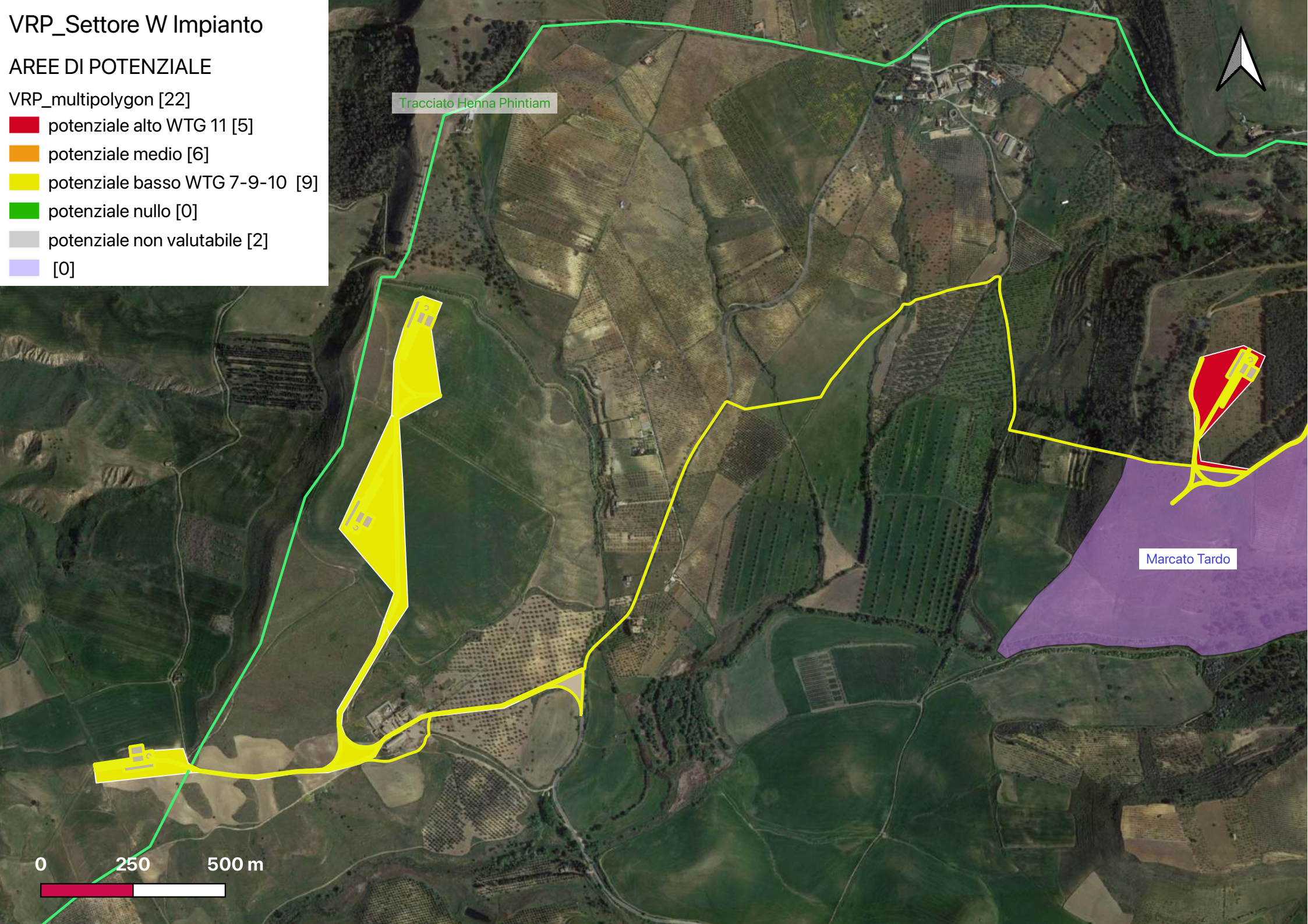
0 750 1.500 2.250 m



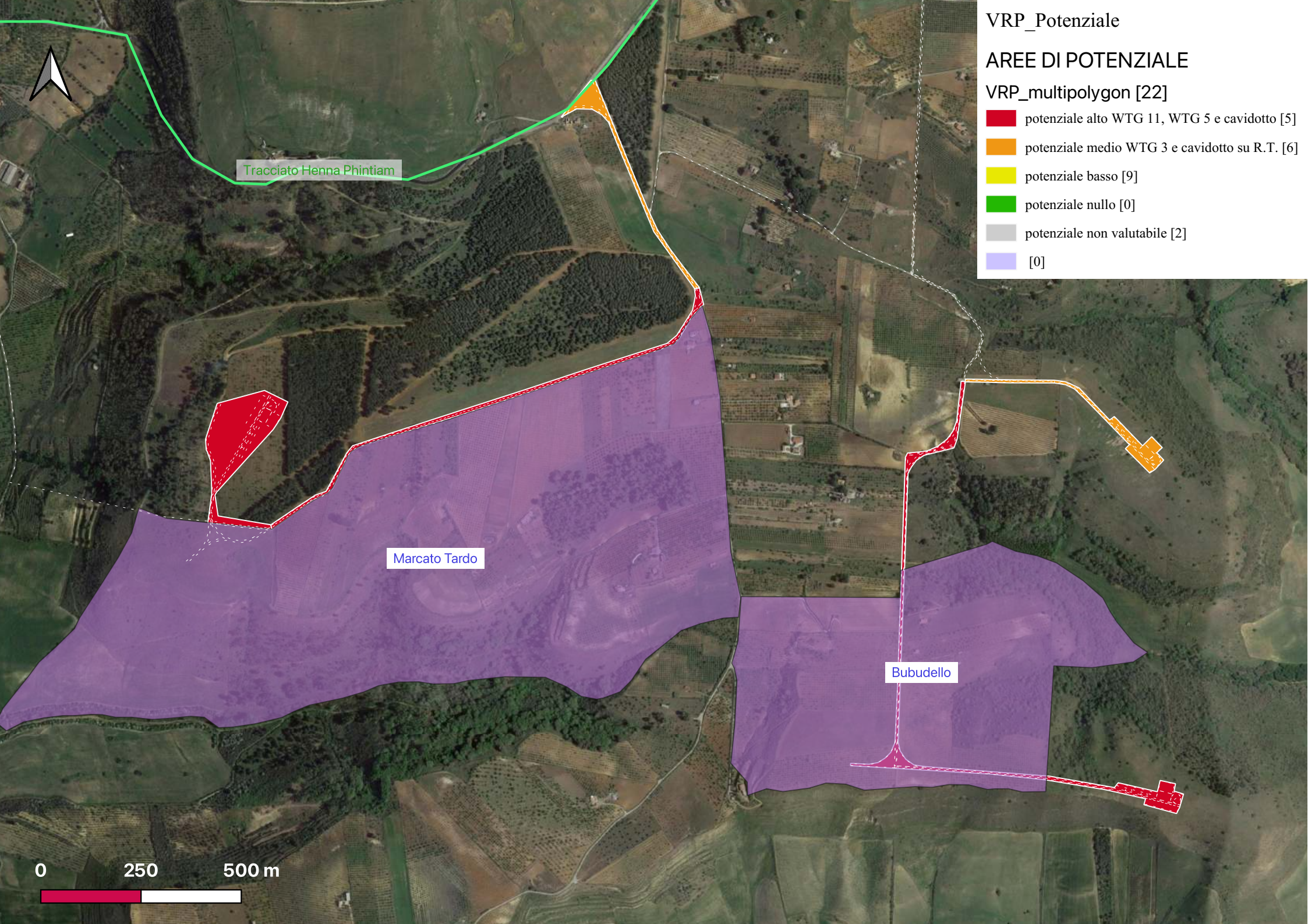
# VRP\_Settore W Impianto

## AREE DI POTENZIALE

- VRP\_multipolygon [22]
- potenziale alto WTG 11 [5]
  - potenziale medio [6]
  - potenziale basso WTG 7-9-10 [9]
  - potenziale nullo [0]
  - potenziale non valutabile [2]
  - [0]







**VRP\_Potenziale**

**AREE DI POTENZIALE**

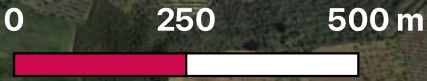
VRP\_multipolygon [22]

- potenziale alto WTG 11, WTG 5 e cavidotto [5]
- potenziale medio WTG 3 e cavidotto su R.T. [6]
- potenziale basso [9]
- potenziale nullo [0]
- potenziale non valutabile [2]
- [0]

Tracciato Henna Phintiam

Marcato Tardo







Bubudello



VRP\_Settore EST

## AREE DI POTENZIALE

VRP\_multipolygon [22]

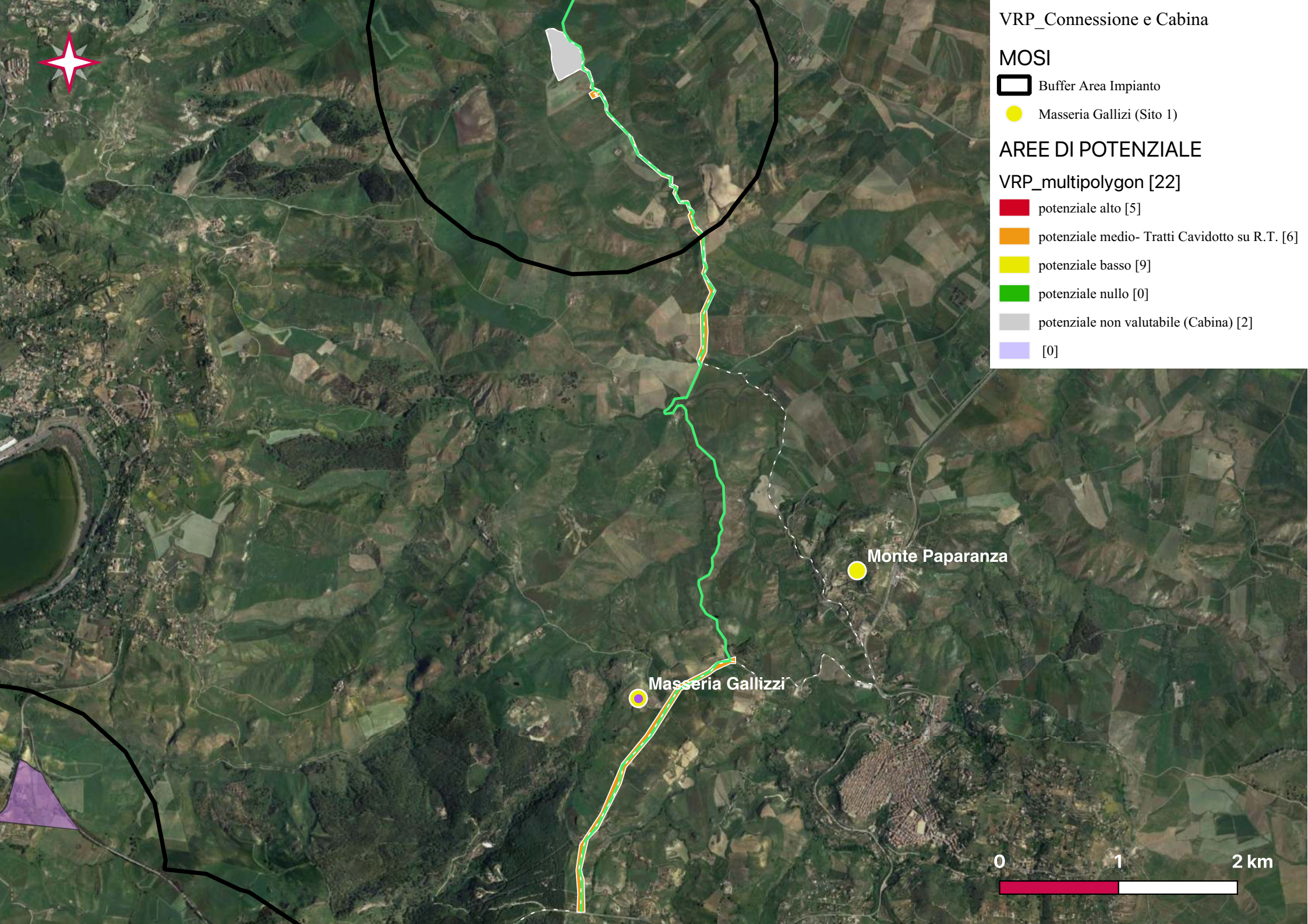
-  potenziale alto WTG 11 e cavidotto [5]
-  potenziale medio Cavidotto su R.T. [6]
-  potenziale basso WTG 1, 2, 6 [9]
-  potenziale nullo [0]
-  potenziale non valutabile [2]
-  [0]

Tracciato Henna Phintiam

Acqua del Conte

0 250 500 m





VRP\_ConneSSIONE e Cabina


### MOSI


 Buffer Area Impianto


 Masseria Gallizzi (Sito 1)


### AREE DI POTENZIALE


VRP\_multipolygon [22]

 potenziale alto [5]

 potenziale medio- Tratti Cavidotto su R.T. [6]

 potenziale basso [9]

 potenziale nullo [0]

 potenziale non valutabile (Cabina) [2]

 [0]

Monte Papananza

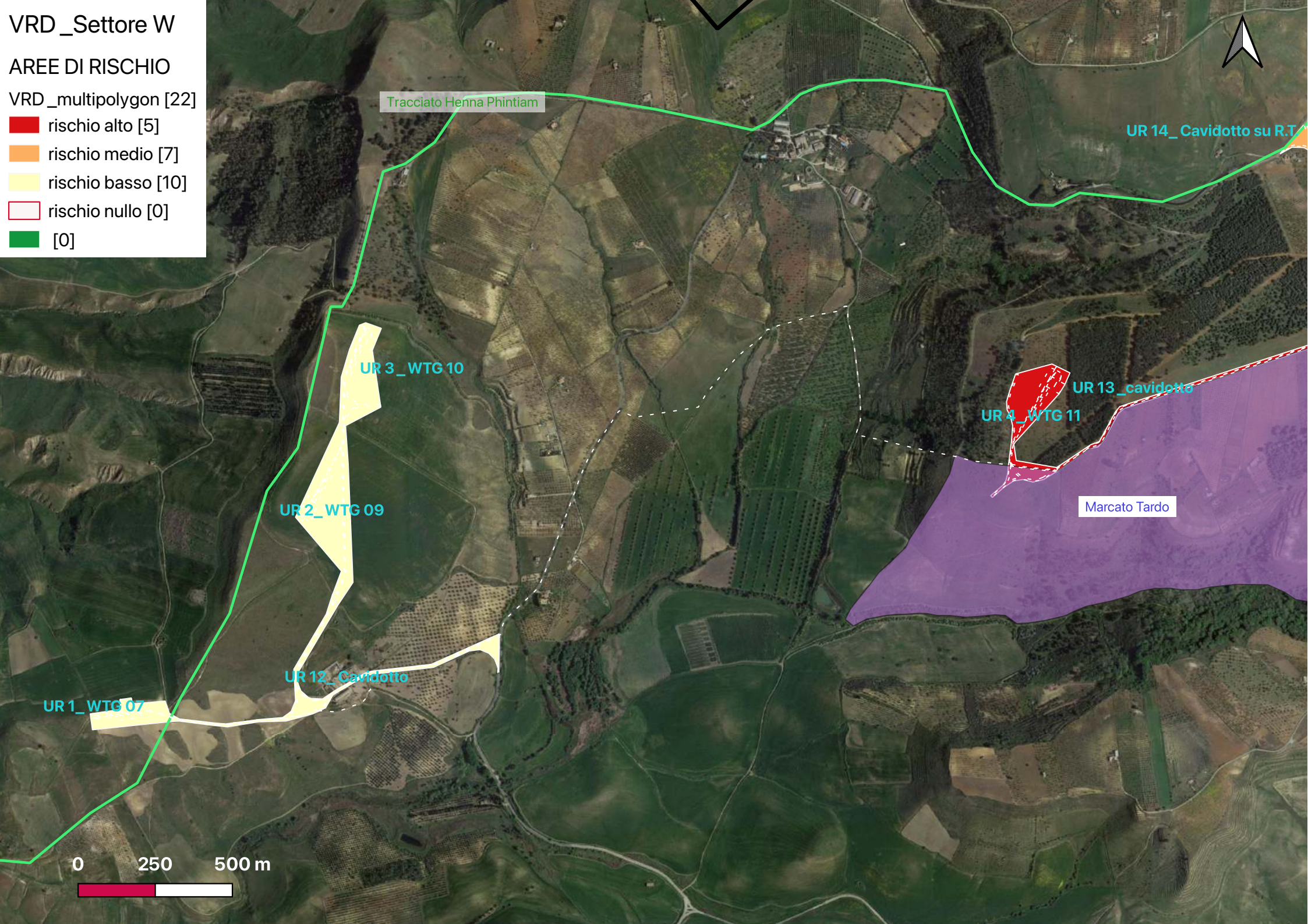
Masseria Gallizzi

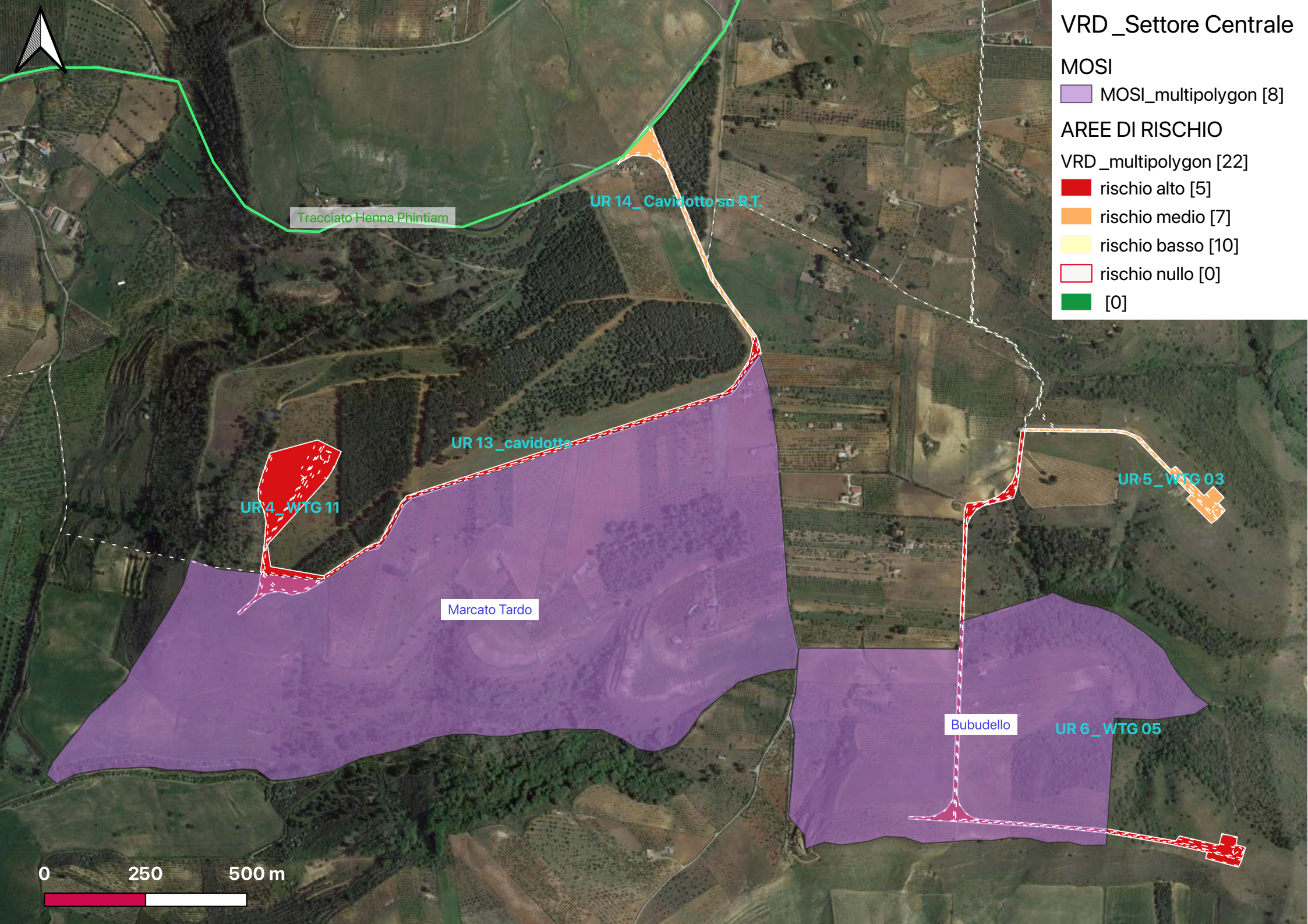
0 1 2 km

# VRD\_Settore W

## AREE DI RISCHIO

- VRD\_multipolygon [22]
- rischio alto [5]
- rischio medio [7]
- rischio basso [10]
- rischio nullo [0]
- [0]





# VRD\_Settore Centrale

- MOSI
  - MOSI\_multipolygon [8]
- AREE DI RISCHIO
  - VRD\_multipolygon [22]
    - rischio alto [5]
    - rischio medio [7]
    - rischio basso [10]
    - rischio nullo [0]
    - [0]

Tracciato Henna Phintiam

UR 14\_Cavidotto su R.T.

UR 13\_cavidotta

UR 4\_WTG 11

Marcato Tardo

UR 5\_WTG 03

Bubudello

UR 6\_WTG 05

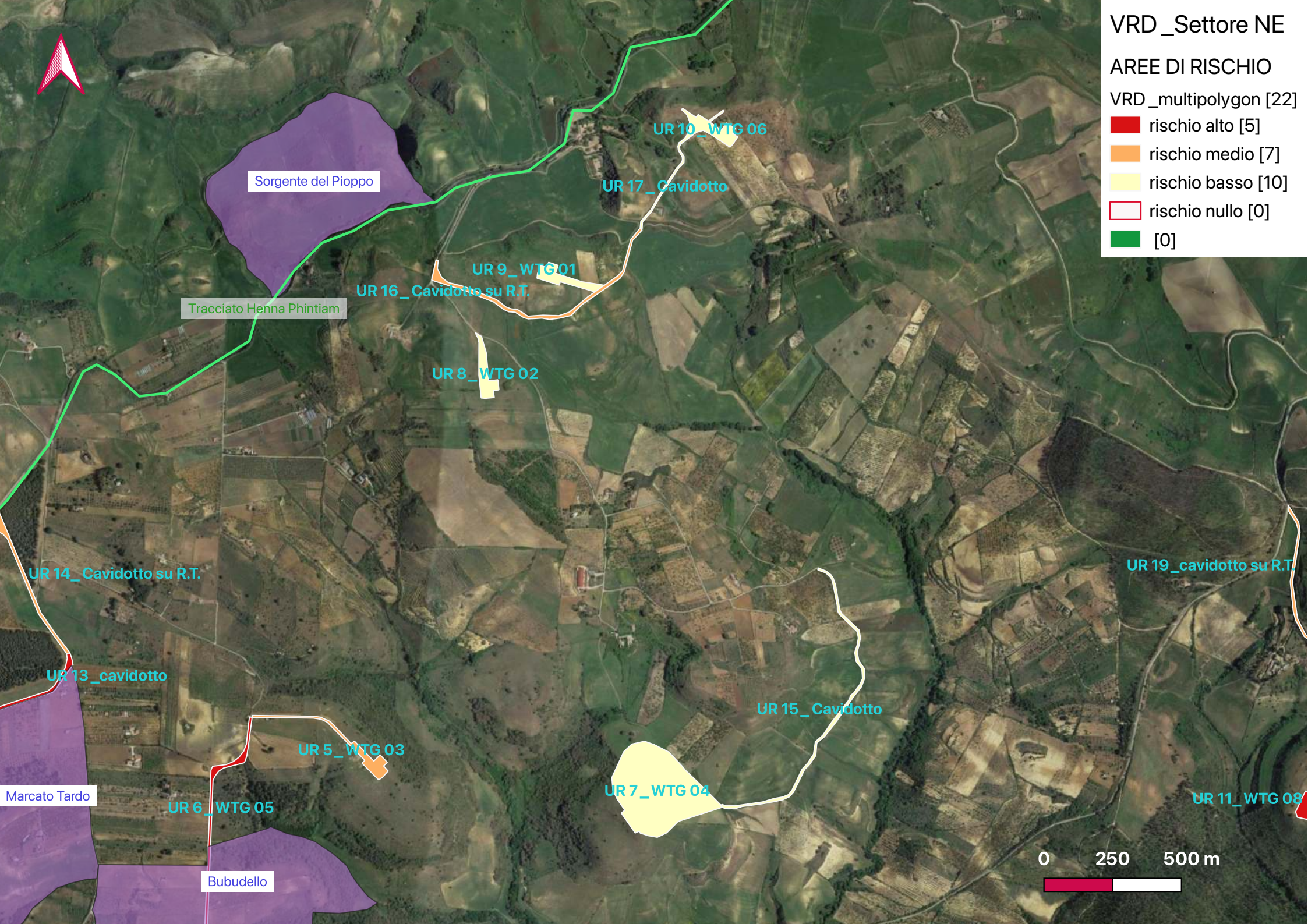


# VRD\_Settore NE

## AREE DI RISCHIO

VRD\_multipolygon [22]

- rischio alto [5]
- rischio medio [7]
- rischio basso [10]
- rischio nullo [0]
- [0]



Sorgente del Pioppo

Tracciato Henna Phintiam

UR 14\_Cavidotto su R.T.

UR 13\_cavidotto

Marcato Tardo

UR 6\_WTG 05

Bubudello

UR 5\_WTG 03

UR 8\_WTG 02

UR 16\_Cavidotto su R.T.

UR 9\_WTG 01

UR 17\_Cavidotto

UR 10\_WTG 06

UR 15\_Cavidotto

UR 7\_WTG 04

UR 19\_cavidotto su R.T.

UR 11\_WTG 08

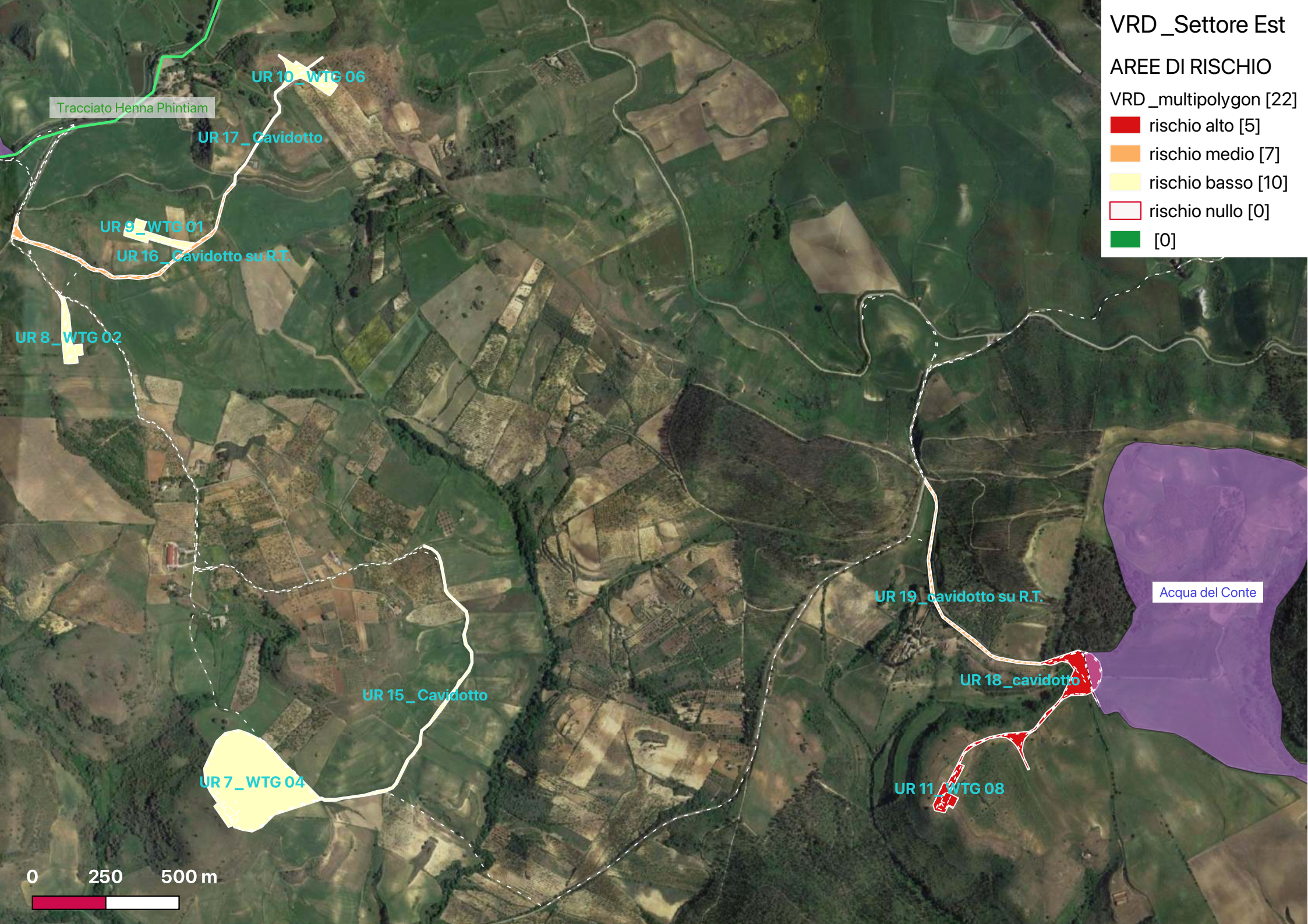
0 250 500 m

# VRD\_Settore Est

## AREE DI RISCHIO

VRD\_multipolygon [22]

- rischio alto [5]
- rischio medio [7]
- rischio basso [10]
- rischio nullo [0]
- [0]



Tracciato Henna Phintiam

UR 10\_WTG 06

UR 17\_Cavidotto

UR 9\_WTG 01

UR 16\_Cavidotto su R.T.

UR 8\_WTG 02

UR 15\_Cavidotto

UR 7\_WTG 04

UR 19\_cavidotto su R.T.

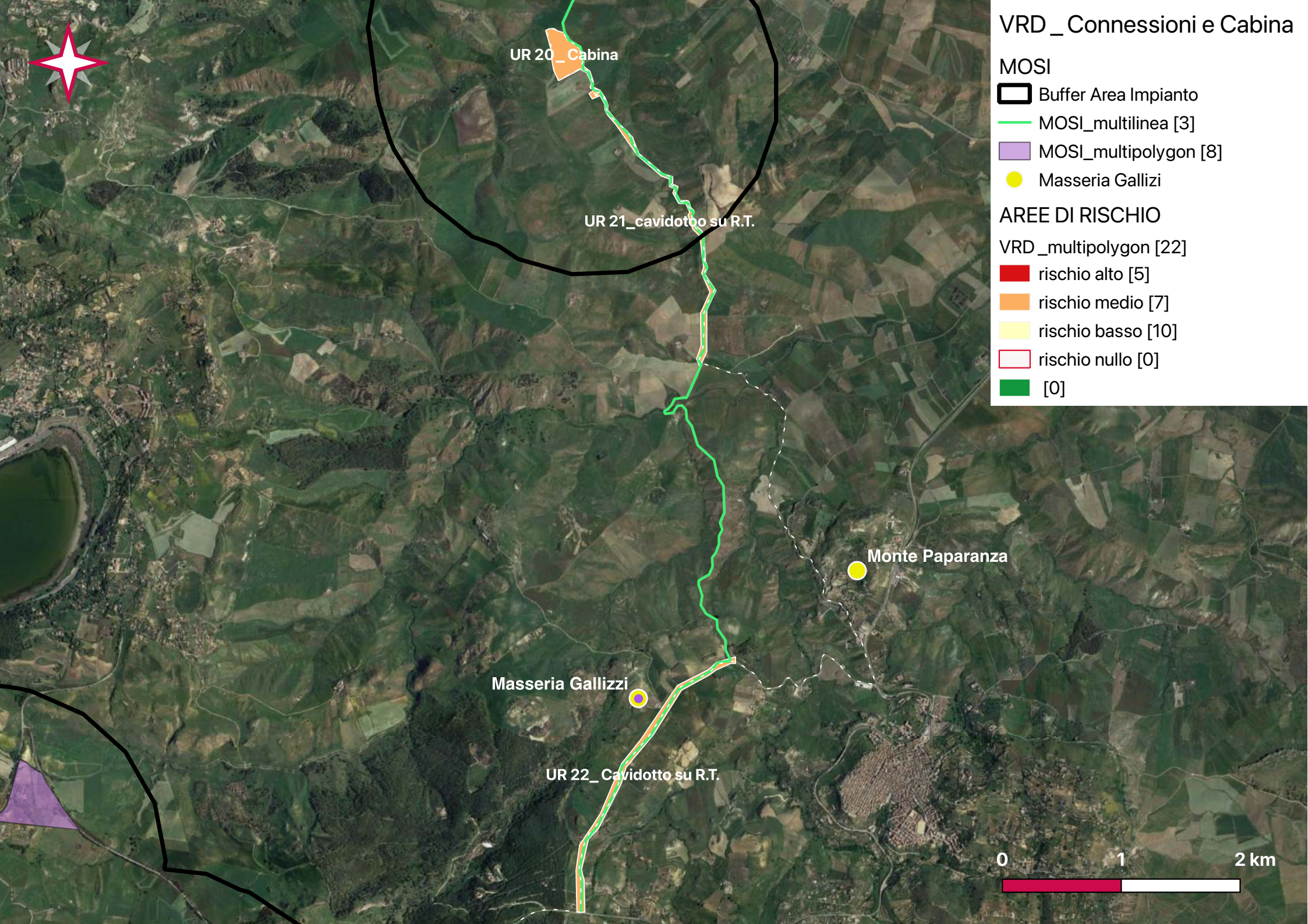
UR 18\_cavidotto

UR 11\_WTG 08

Acqua del Conte

0 250 500 m





### VRD \_ Connessioni e Cabina

**MOSI**

- Buffer Area Impianto
- MOSI\_multilinea [3]
- MOSI\_multipolygon [8]
- Masseria Gallizi

**AREE DI RISCHIO**

VRD\_multipolygon [22]

- rischio alto [5]
- rischio medio [7]
- rischio basso [10]
- rischio nullo [0]
- [0]

