

PROPONENTE
Repower Renewable Spa
Via Lavaredo, 44
30174 Venezia

REPOWER
L'energia che ti serve.

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants

LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italia
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it

Numero di commessa laap: 351

Architetto e Dottore Agrotecnico Antonino Palazzolo



CONSULENTE
Dott. Filippo Ianni

Filippo Ianni
ARKEOS

Servizi Integrati per i Beni Culturali s.c.
VIA S. PIETRO 224 – 94100 ENNA
C.F./P.I.:01174550861

N° COMMESSA

1541

PARCO AGRIVOLTAICO "PALASTANGA"
POTENZA FOTOVOLTAICA 38 MW + 20 MW ACCUMULO E OPERE DI CONNESSIONE
CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO
COMUNI DI CORLEONE, MONREALE, PIANA DEGLI ALBANESI,
SANTA CRISTINA GELA E BELMONTE MEZZAGNO

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

VPIA - VERIFICA PREVENTIVA DELL'IMPATTO
ARCHEOLOGICO

CODICE ELABORATO

SIA.08

NOME FILE: 351_CARTIGLIO_r00.dwg

00	12/05/2023	PRIMA EMISSIONE	Dott. Filippo Ianni	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. e Agr. Antonino Palazzolo
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1. Contenuti della relazione.....	5
2. DATI GENERALI DI PROGETTO	6
2.1. Inquadramento impianto.....	7
3. METODOLOGIA E RACCOLTA DATI	9
3.1. Normativa di riferimento	9
3.2. Contenuti della relazione.....	10
3.3. La verifica preventiva dell'interesse archeologico: aspetti normativi	11
3.4. Articolazione del lavoro	11
4. RICERCA VINCOLISTICA, D'ARCHIVIO E BIBLIOGRAFICA	16
4.1. Introduzione.....	16
4.2. Analisi dei dati acquisiti	20
4.2.1. Vincoli diretti (art. 10 D. Lgs 42/2004)	20
4.2.2. Aree di interesse archeologico (art. 142 lettera m D. Lgs 42/2004).....	22
4.2.3. Siti archeologici puntuali e da ricerca bibliografica.....	22
4.2.4. Viabilità antica.....	24
5. ANALISI GEOMORFOLOGICA	27
5.1. Introduzione.....	27
5.2. Inquadramento geologico e geomorfologico	27
5.3. Analisi geoarcheologica.....	30
6. FOTOINTERPRETAZIONE	31
6.1. Introduzione.....	31
6.2. Metodologia adottata e risultati dell'analisi fotogrammetrica	32
7. RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE	36
7.1. Introduzione.....	36
7.2. Analisi dei dati rinvenuti.....	37
7.3. Documentazione fotografica.....	37
8. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO DELL'AREA E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA	69
8.1. Introduzione.....	69
8.2. Valutazione del rischio e riflessioni conclusive.....	70
9. BIBLIOGRAFIA	72
10. ALLEGATI (SIA.08.A VPIA - VERIFICA PREVENTIVA DELL'IMPATTO ARCHEOLOGICO: ALLEGATI GRAFICI)	73

1. PREMESSA

La società LAAP Architects Srl è stata incaricata di redigere il progetto definitivo del parco agrivoltaico denominato "Palastanga" di potenza **38 MW** e integrato da un sistema di accumulo da **20 MW**, per una potenza totale richiesta in immissione di 58 MW, ubicato nei Comuni di Monreale (PA), Corleone (PA), Piana degli Albanesi (PA), Santa Cristina Gela (PA) e Belmonte Mezzagno (PA) in Provincia di Palermo e proposto dalla società Repower Renewable s.p.a. con sede legale in Venezia via Lavaredo 44/52 CAP 30174, d'ora in avanti chiamato **Proponente**.

Nello specifico si propone la realizzazione di:

1. **Un impianto agrivoltaico** su di un'area di circa 69 ettari sita nel territorio comunale di Monreale (PA) e Corleone (PA), costituito da **tracker ad inseguimento monoassiale**, di altezza minima variabile tra 1,30 m per le aree ad attività zootecnica e di 2,10 m per le aree ad attività colturale, composti da 30 o 15 moduli fotovoltaici da 640 W disposti su una singola fila.

Il Parco agrivoltaico sarà suddiviso in **6 sottocampi**, così nominati:

- **Area impianto "Celso"** ulteriormente suddiviso in due sottocampi nominati **PC1** e **PC2**;
- **Area impianto "Tagliavia"**;
- **Area impianto "Crocì"**;
- **Area impianto "Torre dei Fiori"**;
- **Area impianto "Pietralunga"**;
- **Area impianto "Patria"**;

Al loro interno sono previste:

- mantenimento e ampliamento dell'attività colturale e zootecnica
- **opere di mitigazione** come fasce arboree/arbustive lungo il perimetro esterno dell'impianto
- **opere civili e idrauliche** a servizio dell'impianto e della produzione agricola

Da un punto di vista elettromeccanico, per il sistema di conversione dell'energia elettrica si è ipotizzato di installare un sistema di conversione DC/AC del tipo distribuito; tale tecnologia prevede l'adozione di inverter di piccola taglia (250 e 350 kW) installati all'interno del campo agrivoltaico in modo distribuito. Il sistema di trasformazione prevede l'installazione di trasformatori 36/0.8 kV della taglia di 2.5 MVA e 1.25 MVA ubicati all'interno di apposite cabine di trasformazione all'interno del campo stesso (cabine di campo). Tutti le cabine di campo saranno collegate ad una cabina principale di raccolta utente (CR) dalla quale partiranno i cavidotti a 36 kV verso la sottostazione utente SSEU.

2. **Cavidotti interrati interni al sito 36 kV** per collegare le cabine di campo alla cabina di raccolta CR verranno utilizzati cavi unipolari in formazione a trifoglio adatti alla posa direttamente interrata. All'interno dei campi le cabine sono collegate fra loro in entra-esce ed alla cabina di raccolta;
3. **Cavidotti interrati esterni al sito 36 kV** per il collegamento tra la cabina di raccolta CR sita all'interno del campo agrivoltaico e l'edificio utente sito all'interno della sottostazione utente SSEU;
4. **Sottostazione Utente SSEU** ubicata nel comune di Santa Cristina Gela, contenente l'edificio utente per la raccolta dei cavidotti a 36 kV provenienti dalla cabina di raccolta del parco agrivoltaico dalla quale partirà un successivo cavidotto che verrà collegato alla stazione RTN tramite inserimento in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione Terna a 220/36 kV. All'interno della sottostazione utente sarà ubicato inoltre un **sistema di accumulo elettrochimico BESS** avente una potenza nominale di 20 MW.
5. Una nuova **stazione elettrica Terna di trasformazione a 220/36 kV**, ubicata nel comune di Santa Cristina Gela, da inserire in doppio entra-esce alla linea RTN 220 kV "Bellolampo-Caracoli-Ciminna"
6. Una nuova **linea elettrica AT di raccordo**, ubicata nel comune di Santa Cristina Gela e Belmonte Mezzagno, da inserire in doppio entra-esce alla linea RTN 220 kV "Bellolampo-Caracoli-Ciminna"

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG, con codice pratica 202203750, ricevuta per l'impianto in oggetto da Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

Tabella 1. Tabella sinottica dati sintetici di progetto

REPOWER RENEWABLE S.P.A	
Tipologia:	Progetto impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica
Proponente:	REPOWER RENEWABLES S.p.a
Ubicazione:	Comune di Monreale (PA), Comune di Corleone (PA), Comune di Piana degli Albanesi (PA), Comune di Santa Cristina Gela (PA) e Comune di Belmonte Mezzagno (PA)
Potenza complessiva in immissione:	38 MW (Impianto) + 20 MW (BESS) = 58 MW
Nome del progetto dell'impianto:	Parco Agrivoltaico Palastanga

1.1. Contenuti della relazione

La presente relazione costituisce la Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)¹ relativa al progetto in oggetto redatta avendo regolarmente condotto le analisi previste dall'art. 25, comma 1 del D.lgs. 50/2016, nonché dalle nuove Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel DPCM 14/02/2022.

¹ Tale denominazione è richiesta ora dal Ministero della Cultura (MIC) ai sensi della normativa citata e sostituisce la precedente denominazione (VIArch).

2. DATI GENERALI DI PROGETTO

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 2. Tabella sinottica dati di progetto

REPOWER RENEWABLE S.P.A	
Luogo di installazione:	Località: Comune di Monreale (PA), Comune di Corleone (PA), Comune di Piana degli Albanesi (PA), Comune di Santa Cristina Gela (PA) e Comune di Belmonte Mezzagno (PA)
Denominazione impianto:	Parco Agrivoltaico Palastanga
Dati area di progetto:	Impianto agrivoltaico: Comune di Monreale (PA) e Corleone (PA) SSE Utente: Santa Cristina Gela (PA)
Informazioni generali del sito:	Zona prevalentemente rurale a basso tasso di inurbamento.
Potenza (MW):	Impianto fotovoltaico: 38 MW BESS: 20 MW
Superficie totale (STotale)	69 ha
Superficie Agricola (SAgricola)	58,3 ha
Superficie dei moduli (SModuli)	17,2 ha
SAgricola/STotale > 70%	84,5%
LAOR (Smoduli/STotale) < 40%	25%
Producibilità elettrica minima (FVagri ≥ 0,6 x FVstandard)	88,5%
Tipo strutture di sostegno:	Strutture in materiale metallico ad inseguimento solare mono-assiali
Caratterizzazione urbanistico/vincolistica:	Piano Regolatore di Monreale; Piano Regolatore di Corleone; Piano Regolatore di Piana degli Albanesi; Piano Regolatore di Santa Cristina Gela. Beni Paesaggistici D.Lgs. 42/04;
Connessione:	Connessione ad uno stallo a 36 kV della nuova stazione TERNA nel Comune di S. Cristina Gela
Rete di collegamento:	Linea area di raccordo AT a elettrodotto 220 kV "Bellolampo – Caracoli - Ciminna" nei comuni di Santa Cristina Gela (PA) e Belmonte Mezzagno (PA)
Coordinate Parco Agrivoltaico	Punto baricentrico al parco: 37°53'18.94"N, 13°14'51.60"E SSE Utente: 37°58'20.72"N, 13°20'29.09"E

2.1. Inquadramento impianto

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione del Parco agrivoltaico e delle opere di rete da realizzarsi in zona agricola in località Contrada Palastanga nei comuni di Monreale (PA), Corleone (PA) e opere di rete nei comuni di Piana degli Albanesi (PA), Santa Cristina Gela (PA) e Belmonte Mezzagno (PA).

Nel dettaglio si ricordi che:

- il Comune di Monreale è interessato da parte dell'impianto "Celso" (sottocampo nominato PC2), dall'area impianto "Tagliavia", dall'area impianto "Croci", dall'area impianto "Torre dei Fiori", dall'area impianto "Pietralunga", dall'area impianto "Patria" e da alcuni tratti del cavidotto interrato di connessione alla RTN;
- il Comune di Corleone è interessato dalla restante parte dell'impianto "Celso" (sottocampo nominato PC1), dai restanti tratti del cavidotto interrato kV su viabilità asfaltata di connessione alla RTN;
- il Comune di Piana degli Albanesi è interessato da una porzione di nuovo cavidotto interrato 36 kV su viabilità asfaltata di connessione alla RTN;
- Il Comune di Santa Cristina Gela è interessato dalla SE RTN Terna di progetto, dalla Sottostazione Utente, dalla restante porzione di nuovo cavidotto interrato 36 kV su viabilità asfaltata di connessione alla RTN e da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento alla "Bellolampo - Caracoli - Ciminna";
- Il Comune di Belmonte Mezzagno è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento alla "Bellolampo - Caracoli - Ciminna"

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti. I diritti reali sulle aree selezionate per l'installazione dei tracker fotovoltaici previsti nel progetto, sono stati acquisiti mediante accordo contrattuale stipulato con i relativi proprietari.

Di seguito le coordinate di un punto baricentrico del campo fotovoltaico:

37°53'18.94"N,

13°14'51.60"E

Il parco agrivoltaico e relativa sottostazione si trovano all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 258-I-SO-Rocche di Rao, 258-I-NO-Piana degli Albanesi e 258-I-NE-Marineo.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 607040, 607080, 607110, 607120, 608010
- Fogli di mappa nn. 128, 146, 149, 150, 151, 152, 168, 169 nel Comune di Monreale (PA), n. 4 nel Comune di Corleone (PA), nn. 16, 19, 22 nel Comune di Piana degli Albanesi (PA) e nn. 13, 14 nel Comune di Santa Cristina Gela.

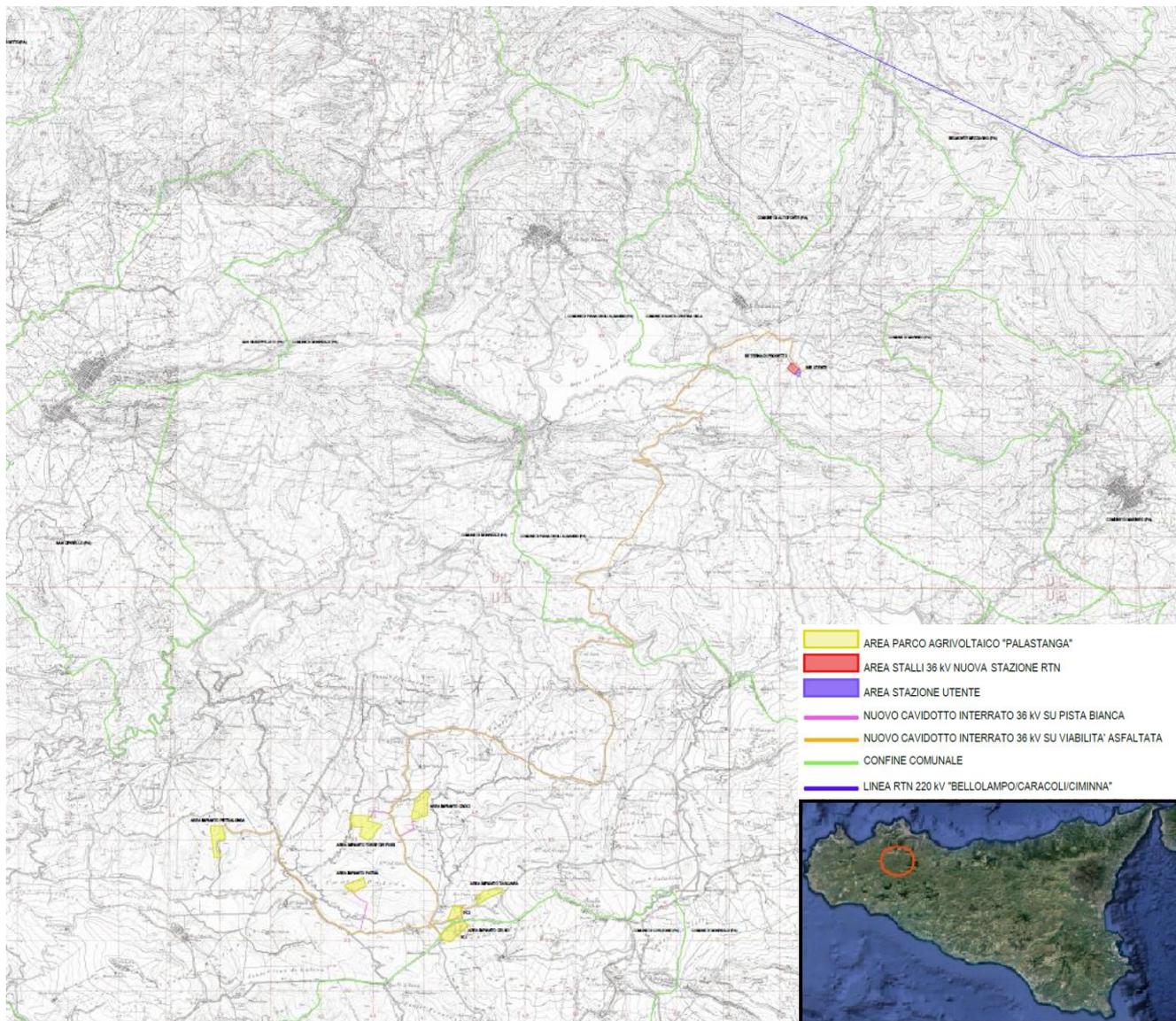


Figura 1. Inquadramento parco agrivoltaico su IGM 1:25.000

3. METODOLOGIA E RACCOLTA DATI

3.1. Normativa di riferimento

Le principali norme di riferimento e gli adempimenti da seguire da parte degli operatori e delle Stazioni Appaltanti in materia di Archeologia Preventiva, sono le seguenti:

- **DECRETO LEGISLATIVO 22 gennaio 2004 N°42 – Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio**

Articolo 12 - Verifica dell'interesse culturale;

Articolo 13 - Dichiarazione dell'interesse culturale;

Articolo 21 - Interventi soggetti ad autorizzazione;

Articolo 28 - Misure cautelari e preventive;

Articolo 142, lett. m - Aree tutelate per legge: zone di interesse archeologico.

- **DECRETO LEGISLATIVO 12 APRILE 2006 N°163**

Art. 95. (Verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare): ai fini dell'applicazione dell'articolo 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del presente codice in materia di appalti di lavori pubblici, le stazioni appaltanti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici;

Art. 96. (Procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico) (artt. 2-quater e 2-quinqies, D.l. n. 63/2005, conv. nella l. n. 109/2005); La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si articola in due fasi costituenti livelli progressivi di approfondimento dell'indagine archeologica.

- **DECRETO MINISTERIALE 20 marzo 2009, n. 60**

Regolamento concernente la disciplina dei criteri per la tutela e il funzionamento dell'elenco previsto dall'articolo 95, comma 2, del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163. (09G0074).

- **MIBACT-UDCM leg. 0016719 del 13 settembre 2010**

Applicabilità delle norme in materia di archeologia preventiva alle opere private di pubblica utilità e alle opere afferenti i settori cc.dd. speciali.

- **CIRCOLARE MIBACT 10_2012 (e allegati 1-2-3)**

Procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt. 95 e 96 del D.lgs.163/06 e s.m.i. la circolare 10_2012 (e allegati 1-2-3) fornisce indicazioni operative in merito alle attività di progettazione ed esecuzione delle indagini archeologiche.

- **CIRCOLARE MIBACT 01_2016 (e allegati 1-2-3-3 appendice-4)**

Procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt. 95 e 96 del D.lgs.163/06 e s.m.i. la circolare 01_2016 (e allegati 1-2-3-3 appendice e 4) disciplina la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico.

- **DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.**

Art. 25. Verifica preventiva dell'interesse archeologico.

- **DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 14/02/2022**

Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati.

- **CIRCOLARE MIC 53.2022 (e allegato 1)**

Verifica preventiva dell'interesse archeologico. Aggiornamenti normativi e procedurali e indicazioni tecniche.

3.2. Contenuti della relazione

L'indagine archeologica oggetto della presente relazione è stata coordinata ed eseguita dal dott. **Filippo Ianni**, iscritto all'*Elenco degli operatori abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica nel progetto preliminare di opera pubblica (n. 7)* e all'*Elenco nazionale dei professionisti competenti ad eseguire interventi sui beni culturali* presso il MIC con la qualifica di archeologo di I fascia (n. 1219) in possesso dei titoli previsti per la verifica preventiva dell'interesse archeologico ex d.lgs 50/2016 art. 25. Questa ha l'obiettivo di fornire indicazioni utili agli Enti istituzionalmente preposti alla tutela del patrimonio culturale circa la possibile interferenza dell'opera da realizzare con le preesistenze archeologiche presenti nell'area oggetto dell'intervento tramite la redazione della carta del rischio archeologico relativo. In particolare, la relazione è predisposta come atto conclusivo a seguito delle attività di ricerca previste dalla normativa vigente, di seguito elencate:

- raccolta dei dati di archivio e bibliografici delle conoscenze "storiche" del territorio;
- lettura geomorfologica del territorio con una valutazione interpretativa delle caratteristiche fisiche delle aree coinvolte in relazione alle loro potenzialità insediative in antico;
- fotointerpretazione, ossia l'esame di anomalie individuabili attraverso la visione stereoscopica di foto aeree della zona interessata dalla realizzazione dell'infrastruttura;
- ricognizioni di superficie sulle aree interessate dai lavori con la raccolta sistematica dei reperti portati alla luce dai lavori agricoli e dai processi erosivi.

Alle attività sul campo ha collaborato il dott. **Vito Gabriele Gamiddo**.

3.3. La verifica preventiva dell'interesse archeologico: aspetti normativi

Da un punto di vista normativo la relazione è prodotta in adeguamento all'art. 25 del *D.lgs. 50/2016* che ha inglobato i precedenti artt. 95 e 96 del *D.lgs. 163/2006* sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico. Come detto, ha come finalità quella di fornire indicazioni sull'interferenza tra l'opera da realizzare e le possibili preesistenze archeologiche nell'area tramite la redazione di una carta del rischio archeologico relativo, che rappresenta uno strumento essenziale per una progettazione infrastrutturale che consenta la tutela e la salvaguardia del patrimonio archeologico.

Tutto il lavoro è stato svolto in accordo alle nuove **Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel DPCM 14/02/2022** e in conformità a tale DPCM e a quanto previsto dal comma 1 del citato art. 25, in questa sede si presenta la prima fase delle indagini archeologiche che comprende la raccolta dei dati di archivio e bibliografici, la lettura della geomorfologia del territorio, la fotointerpretazione e l'esito delle ricognizioni volte all'osservazione diretta dei terreni.

Tale normativa definisce, quindi, un approccio preliminare al problema archeologico in modo da operare strategicamente al fine di limitare il più possibile rinvenimenti casuali di siti archeologici nel corso dei lavori garantendo, così, una più efficace tutela e contenendo gli effetti di imprevisti su costi e tempi di realizzazione delle opere stesse. L'attuale decreto in prosecuzione della precedente legge prevede l'intervento della Soprintendenza sotto forma di un parere preventivo e, in aggiunta, definisce e regola non soltanto la fase preliminare ma fornisce anche le linee di indirizzo per la parte esecutiva.

Per quanto riguarda la prima parte, oggetto del presente lavoro, sul piano archeologico, si tratta di una fase del tutto preliminare che prevede le diverse tipologie di indagini citate in premessa, tutte di tipo non invasivo e pertanto non comportanti attività di scavo. I risultati di queste attività, secondo quanto espresso chiaramente dalla legge, devono essere "raccolti, elaborati e validati" esclusivamente da esperti appartenenti a "dipartimenti archeologici delle università" o da soggetti in possesso di laurea e specializzazione o dottorato di ricerca in archeologia.

3.4. Articolazione del lavoro

Scopo del presente studio è quindi quello di verificare le possibili interferenze tra l'opera in progetto e le eventuali preesistenze archeologiche nell'area verificate attraverso indagini e attività di tipo diretto e indiretto. Rientrano tra queste ultime le ricerche bibliografiche e di archivio su materiale edito e non e la verifica di eventuali perimetrazioni di aree di interesse archeologico e di vincoli da parte degli enti preposti. Sono indagini di tipo diretto le ricognizioni di superficie effettuate direttamente sul campo allo scopo di verificare la presenza o meno di materiali archeologici affioranti, la fotointerpretazione e la lettura geomorfologica della zona. Secondo la normativa vigente il lavoro è stato articolato in più fasi e, anche sulla base delle specifiche tecniche dell'opera, suddiviso nelle attività di seguito esposte.

Fase 1: acquisizione dei dati

L'attività ha previsto le seguenti attività di studio:

Analisi vincolistica

L'analisi vincolistica comprende non solo le zone vincolate ai sensi del D.lgs. 42/2004, ma anche quelle sulle quali insiste una qualunque forma di tutela archeologica e architettonica:

- Vincoli diretti e indiretti
- Zone di interesse archeologico
- Parchi e aree archeologiche
- Ipotesi di tracciati viari antichi
- Eventuali fasce di protezione o aree contigue

I dati sono stati raccolti da:

- Piano Territoriale Paesaggistico della provincia di Palermo²
- Linee guida del Piano Territoriale paesistico regionale³
- Archivio in rete dell'Assessorato regionale per i Beni Culturali⁴
- Vincoli in Rete⁵
- Altre fonti quali Carta del Rischio⁶, Beni Tutelati⁷, SITAP⁸, SIGEC Web⁹.

Raccolta e analisi dei dati ottenuti dalla ricerca bibliografica e di archivio

A tale proposito sono stati analizzati:

- fonti edite relative a studi di archeologia, topografia antica e medievale, sulla viabilità della Sicilia in età romana;
- scritti di interesse storico archeologico con particolare attenzione alle pubblicazioni di carattere locale, alle opere di carattere generale sul popolamento dell'area e alla cosiddetta letteratura grigia¹⁰;
- l'archivio della Soprintendenza competente sul territorio interessato dal passaggio dell'infrastruttura con particolare riguardo a tutte le segnalazioni, anche inedite;
- relazioni archeologiche riguardanti le aree interessate dalle opere in progetto pubblicate sul sito VAS-VIA del MITE¹¹.

² Il Piano Territoriale Paesaggistico della provincia di Palermo è in corso di approvazione da parte dell'Assessorato regionale per i BB.CC. e I.S., presso la Soprintendenza stessa è stato possibile consultare tutte le segnalazioni e i siti archeologici presenti nell'area di studio.

³ <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>

⁴ <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/soprintendenze/vincoli/vincoli%20archeologici.pdf>

⁵ <http://www.vincoliinrete.beniculturali.it>

⁶ <http://www.cartadelrischio.it>

⁷ <http://www.benitutelati.it/>

⁸ <http://sitap.beniculturali.it/>

⁹ <http://www.iccd.beniculturali.it/it/sigec-web>

¹⁰ Per letteratura grigia si intendono i documenti prodotti a livello governativo, accademico o industriale, in formato elettronico o cartaceo, non pubblicati dall'editoria commerciale.

¹¹ <https://va.mite.gov.it/it-IT>

In questa attività l'area di indagine è estesa anche alle zone circostanti le aree di progetto essendo necessaria una valutazione complessiva del contesto territoriale in cui insiste l'opera. È indiscutibile, infatti, la necessità di inserire le diverse aree interessate all'interno dei rispettivi contesti territoriali che, per condizioni geomorfologiche e sviluppi storici, sono caratterizzati da dinamiche comuni. I dati così raccolti dall'analisi vincolistica e dalla ricerca bibliografica e d'archivio sono quindi riportati nella Carta delle evidenze archeologiche in allegato.

Analisi geoarcheologica

Per quanto concerne tale attività si è operato tramite la consultazione della bibliografia specialistica rinvenuta in rete e della relazione geologica elaborata dal dott. geol. S. Lo Verme. In tale attività si è provveduto a individuare e isolare tutti gli aspetti utili a fornire un'interpretazione archeologica delle caratteristiche geomorfologiche di tutta l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Fotointerpretazione archeologica

Quest'attività, prevista dalla già citata legge sull'archeologia preventiva solo per le opere a rete, è stata attivata procedendo in modo analitico all'analisi di tutta l'area interessata dagli interventi progettuali attraverso la visione stereoscopica delle fotografie aeree nel tentativo di individuare possibili anomalie di interesse archeologico in interferenza con la realizzazione dell'opera.

Ricognizione diretta sul terreno diviso per Unità di Ricognizione (UR)

La ricerca sul campo ha riguardato tutti i terreni interessati dagli interventi progettuali descritti nel capitolo precedente, suddividendo gli stessi per Unità di Ricognizione (UR) corrispondenti a porzioni di territorio individuabili sulla carta. Tale suddivisione e gli eventuali dati archeologici ottenuti da tale attività sono riportati nella Carta della Visibilità dei suoli in allegato.

Valutazione del Potenziale e del Rischio Archeologico

La valutazione dell'impatto delle opere da realizzare sui beni archeologici e/o sul contesto di interesse archeologico si basa sull'analisi integrata dei dati raccolti, stabilendo un grado di potenziale. Considerata la variabilità degli approcci di norma utilizzati nello stabilire l'impatto effettivo delle opere, è importante delineare i criteri adottati, chiarendo quali sono le distanze minime che permettono la non interferenza tra le segnalazioni e gli interventi. Risulta estremamente importante che sia presa in considerazione anche la tipologia dell'opera relativamente alle misure e alle profondità dell'intervento.

Per grado di potenziale archeologico (**Layer VRP Template**) si intende il livello di probabilità che nell'area interessata dall'intervento sia conservata un qualunque tipo di stratificazione archeologica. Il Potenziale Archeologico si definisce quindi come la probabilità, in relazione a un determinato contesto territoriale, che esistano resti archeologici conservati: è quindi, sostanzialmente un modello predittivo.

Sulla base delle nuove Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel **DPCM 14/02/2022** e dell'allegato 1 della **Circolare 53.2022** del MIC, il valore della probabilità viene espresso in cinque gradi (potenziale non valutabile, nullo, basso, medio e alto) e si calcola utilizzando diversi parametri, il cui valore può essere ricavato da uno studio approfondito del territorio, ovvero dopo aver acquisito e analizzato dati storico-archeologici, paleoambientali, geomorfologici, relazioni spaziali

fra i siti, toponomastica e fonti orali, per citare alcuni fra i più importanti (fig. 2). Il potenziale archeologico viene rappresentato nella Carta del Potenziale Archeologico in allegato, che illustra le zone a diverso potenziale. Il concetto di potenziale archeologico è indipendente dalla destinazione d'uso dei terreni dove insistono i potenziali siti e dagli interventi previsti.

Il Rischio Archeologico relativo (**Layer VRD Template**) è invece ipotizzato mettendo in relazione il Potenziale Archeologico, la tipologia dell'insediamento antico e la tipologia dell'intervento e si definisce come la probabilità che un dato intervento o destinazione d'uso previsti per un ambito territoriale vadano a intercettare depositi archeologici. Per determinare il rischio archeologico, rappresentato nella Carta del Rischio Archeologico Relativo all'Opera in allegato, occorre quindi disporre dei dati sul Potenziale Archeologico e farli interagire con quelli relativi al fattore di trasformazione del territorio sulla base delle diverse caratteristiche delle lavorazioni previste (presenza e profondità degli scavi, tipologia delle attività, dei macchinari e del cantiere, etc), al fine di ottenere un modello predittivo del rischio che questi interventi comporteranno sulla conservazione dei resti archeologici. Anche in questo caso la definizione del rischio archeologico segue quanto indicato dalle nuove Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel DPCM 14/02/2022 e dell'allegato 1 della circolare 53.2022 del MIC che prevede quattro gradi rischio archeologico relativo all'opera (nullo, basso, medio e alto) (fig. 2).

Fase 2: analisi e sintesi dei dati acquisiti

Attraverso l'analisi incrociata di tutti i dati raccolti nella FASE 1 sono stati definiti i gradi di potenziale archeologico delle aree interessate dalla realizzazione dell'infrastruttura e il relativo grado di rischio archeologico, individuando le possibili interferenze tra questa e le presenze archeologiche documentate o ipotizzate. A conclusione delle attività sono stati redatti i seguenti elaborati:

- *Elaborato 1: Relazione archeologica*

- *Allegati (come previsti dal DPCM del 14/02/2022):*

1. Catalogo MOSI (Modulo Sito)
2. Dettaglio Ricognizioni
3. Carta della visibilità dei suoli
4. Carta dei gradi del potenziale archeologico
5. Carta del rischio archeologico relativo all'opera

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

Figura 2. Potenziale e rischio archeologico secondo il DPCM 14/02/2022 (da Circolare n. 53/2022 Ministero della Cultura Allegato 1)

4. RICERCA VINCOLISTICA, D'ARCHIVIO E BIBLIOGRAFICA

4.1. Introduzione

Come indicato nel capitolo precedente, l'analisi della documentazione storico-archeologica oggi disponibile per l'area oggetto della presente relazione, così come previsto dalla normativa vigente sopra richiamata, ha lo scopo di acquisire tutti i dati necessari per una puntuale valutazione del potenziale rischio di interferenza dell'opera in progetto con le evidenze archeologiche presenti nel territorio, sia quelle sottoposte a regime di tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004, sia quelle note nell'ambito della letteratura a carattere scientifico.

Questa fase della ricerca non può quindi prescindere da un'estensione dell'area di studio considerato che l'intervento progettuale, descritto nella parte introduttiva, ricade in un contesto territoriale che, per condizioni geomorfologiche e sviluppi storici, è caratterizzato da significative dinamiche insediative già a partire dalle più antiche fasi di età preistorica fino a età medievale.

Il progetto prevede la costruzione di un impianto fotovoltaico e delle opere indispensabili per la sua connessione ricadenti nei territori comunali di Corleone, Monreale, Piana degli Albanesi, Santa Cristina Gela e Belmonte Mezzagno (PA).

Dalla ricerca vincolistica, d'archivio e bibliografica è stato possibile ricavare significativi dati relativi l'antica presenza umana in quest'area, elemento che ovviamente contribuisce ad aumentare in modo sensibile il potenziale storico-archeologico della macroregione ove ricade l'impianto, quindi il livello di rischio. Pertanto, al fine di esaminarne una porzione significativa per evidenziare il possibile rischio che il progetto in essere pone al patrimonio archeologico esistente in questa parte della Sicilia occidentale, si è deciso di adottare un **buffer di 1,5 km** a partire dalle aree di intervento che corrisponde all'areale del MOPR del template GNA_VPIA previsto dalle nuove Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel DPCM 14/02/2022. (fig. 3). Tale definizione areale di 3 km con l'impianto baricentro a essa, appare infatti idonea per effettuare un'analisi complessiva del bacino territoriale, a partire dal censimento delle evidenze note da bibliografia e da cartografie e sintesi già edite. Per la definizione di tale buffer si è tenuto conto dell'allegato 1 della **circolare 53.2022** del 22/12/2022 del MIC dove al comma 2 dove viene evidenziato *"che l'estensione dell'area non sia eccessiva, per non porre in capo al professionista o alla ditta incaricata e/o al committente l'onere, in termini di tempi e costi, di uno studio territoriale non focalizzato sul rischio connesso al progetto dell'opera, fine primario della norma in oggetto"*.

Si è quindi proceduto ad analizzare in sequenza: i dati relativi ai vincoli archeologici (Art. 10, D.lgs. 42/2004) e le zone d'interesse archeologico (Art. 142, lettera m, D.lgs. 42/2004), riportati nel Piano Territoriale Paesaggistico della provincia di Palermo ancora in corso di approvazione (vedi nota 2): in particolare, le aree così individuate ricadono nell'Ambito 4 *"Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano"* e nell'Ambito 5 *"Rilievi dei Monti Sicani"*, così come definiti nelle Linee Guida del PTPR¹² pubblicate dalla Regione Sicilia nel 1999. Considerato che la versione definitiva del PTP della provincia di Palermo è ancora in fase di approvazione da parte del competente Assessorato regionale, sono stati utilizzati i dati messi a disposizione dalla Soprin-

¹² PTPR 1996

tendenza di Palermo in occasione di precedenti attività connesse a progetti di archeologia preventiva ricadenti nello stesso contesto territoriale. La ricerca nell'archivio della Soprintendenza ha permesso anche di raccogliere dati relativi a insediamenti ancora non sottoposti a tutela archeologica, ma noti dalla letteratura scientifica e da progetti di ricerca promossi da detto Ente in collaborazione con università ed enti di ricerca italiani e stranieri.

Sono stati esaminati inoltre gli archivi open data relativi al sito Vincoli in Rete (VIR)¹³ del MIC, oltre ad altri archivi in rete dipendenti dell'Assessorato regionale per i Beni Culturali e dal Ministero¹⁴. Si è poi proceduto ad esaminare sia le fonti antiche che fanno riferimento a questo territorio che la cartografia storica reperibile online cui ha fatto seguito l'esame della bibliografia a carattere scientifico e archeologico-topografico, con la consultazione di rassegne archeologiche, riviste di settore e atti di convegni e congressi e le risorse disponibili in rete. Si è quindi proceduto ad esaminare sia le fonti antiche che fanno riferimento a questo territorio che la cartografia storica reperibile online.

Tutti i dati così raccolti sono quindi riportati nelle **schede MOSI** in allegato, compilate solo per i siti ricadenti nell'area di buffer analizzata e grafica e inseriti nella Carta dei Siti (fig. 4).

¹³ <http://vincoliinrete.beniculturali.it>

¹⁴ <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/soprintendenze/vincoli/vincoli%20archeologici.pdf>

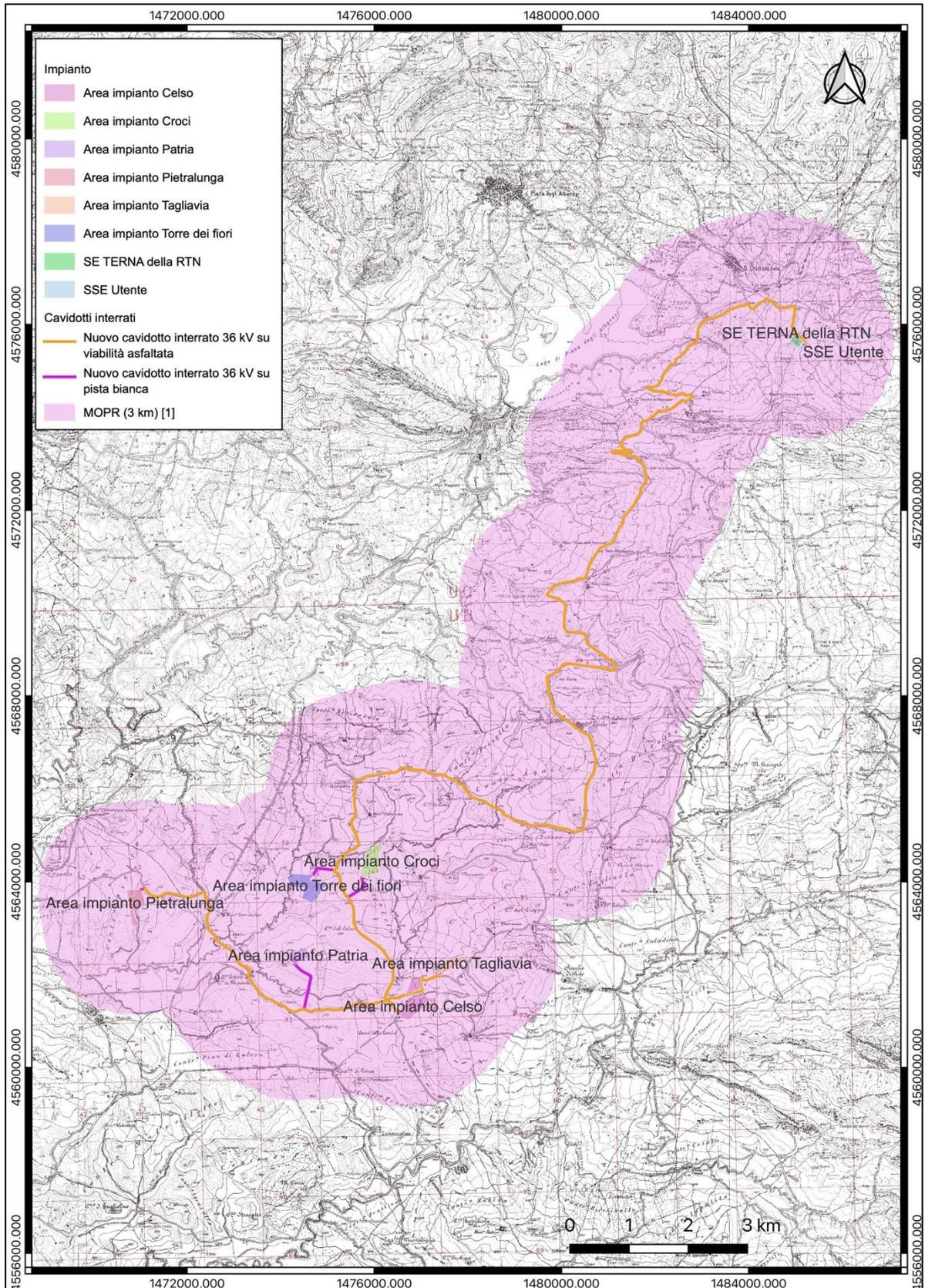


Figura 3. Planimetria dell'area di studio con l'indicazione dell'area di buffer utilizzata (MOPR) per la ricerca bibliografica e d'archivio

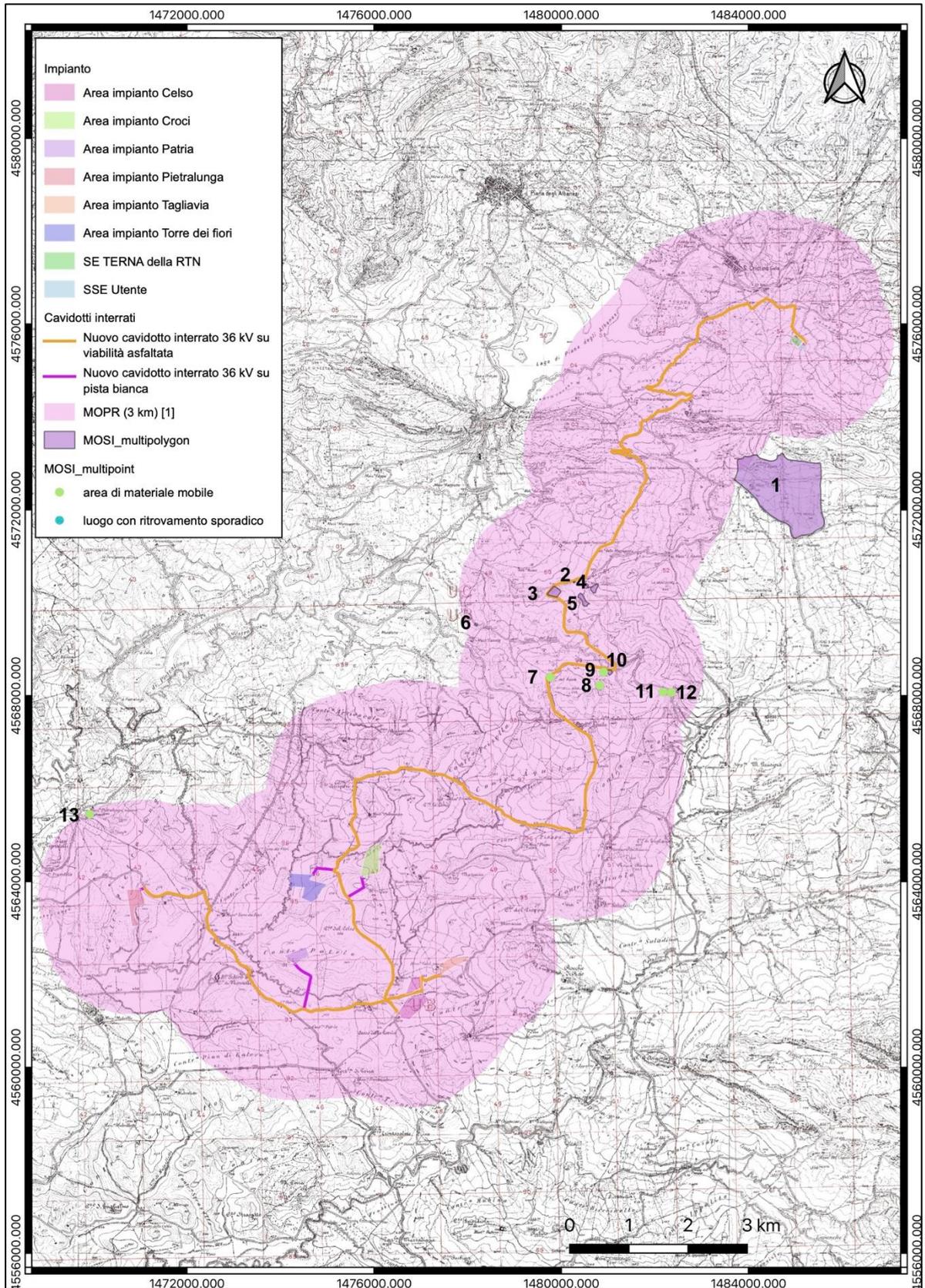


Figura 4. Carta dei siti archeologici ricadenti nell'area di studio

4.2. Analisi dei dati acquisiti

Il bacino territoriale interessato dall'opera mostra una frequentazione di lunga durata già a partire dall'età preistorica. Le valli del Belice e dello Jato, infatti, hanno svolto un ruolo molto importante nelle dinamiche insediative della Sicilia occidentale sin dall'antichità. Un lungo ponte di collegamento tra la costa settentrionale e quella meridionale dell'isola in un momento, già a partire da età preistorica, in cui le principali vie di comunicazione seguivano l'andamento sinuoso dei fiumi dal mare verso l'entroterra. E proprio lungo queste direttrici si sono sviluppati alcuni tra i principali insediamenti che caratterizzano la storia dell'iso soprattutto a partire dall'età arcaica, giocando talvolta un ruolo da protagonisti nelle vicende storiche che hanno visto l'alternarsi di popolazioni ed egemonie in questa zona della Sicilia. In particolare, il Belice costituisce una delle principali realtà idrografiche dell'isola coprendo con il suo bacino un'area piuttosto ampia che dall'entroterra giunge fino alla costa meridionale dove il fiume trova il suo sbocco nel Canale di Sicilia. Le caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche del bacino, infatti, al di là della sua effettiva portata d'acqua, unitamente all'ampiezza della vallata caratterizzata da pendii dolci e coltivabili, ne hanno fatto un habitat particolarmente adatto alla frequentazione e allo stanziamento umano. Rappresenta d'altra parte la via naturale che permise all'importante colonia di Selinunte, ubicata nei pressi della sua foce, di avviare quel processo di interazione tra il mondo greco e quello indigeno dell'interno che ha caratterizzato tutta la storia della Sicilia arcaica. Gli studi hanno permesso di ricostruire un quadro abbastanza chiaro sull'organizzazione del popolamento nell'area con l'individuazione di un sistema gerarchico caratterizzato da grossi centri situati sui rilievi più alti e naturalmente difesi e una serie di insediamenti minori collocati sulle colline più basse e rivolti allo sfruttamento agricolo del territorio. A partire da nord possiamo ricordare l'antica *litas* che raggiunse il suo apice durante l'età ellenistica, più a sud, il sito di *Monte Maranfusa* particolarmente attivo in età arcaica. Proseguendo sulla riva sinistra del Belice, arroccato sull'omonima altura, troviamo l'importante sito elimo di Entella, fiorente in età arcaica ma anche e soprattutto nel periodo ellenistico. Altro grande e importante insediamento arcaico è quello di *Monte Adranone* ubicato nei pressi della foce del fiume.

Le aree archeologiche individuate che testimoniano la "storia di lunga durata" di questo territorio saranno di seguito presentate a seconda del regime di tutela che le caratterizza. Saranno descritte esclusivamente le aree che rientrano all'interno dell'area di studio definita come un buffer di 1,5 km (tot. 3 km) dalle opere in progetto (fig. 4).

4.2.1. Vincoli diretti (art. 10 D. Lgs 42/2004)

Nell'area di buffer analizzata è stata individuata una sola area sottoposta a regime di vincolo archeologico ai sensi dell'*art. 10 del D.lgs. 42/2004*. Si tratta del sito di **Contrada S. Agata (2¹⁵)**, in territorio comunale di Piana degli Albanesi, caratterizzato dalla presenza di una estesa necropoli sub-divo di età tardo romana che la Soprintendenza di Palermo ha indagato con regolari campagne di scavo, volte all'esplorazione sistematica, a partire dal 1988/16.

La necropoli si estende sulle pendici meridionali e orientali dell'altura denominata "*Mandra S. Agata*" e, negli scavi condotti dalla Soprintendenza, sono state portate alla luce circa 250 sepolture, fittamente addensate e con orientamento prevalente N-S (fig.

¹⁵ La numerazione progressiva fa riferimento alle *Schede dei Siti (MOSI)* in allegato e alla figura 4.

¹⁶ Greco 1993-94.

5). La maggioranza delle tombe sono del tipo a cassa litica rettangolare scavata nel substrato gessoso con copertura con lastrone monolitico. Spesso le tombe presentano, al di sopra della chiusura, un tumulo realizzato da una massicciata di grosse pietre cementate da malta bianca che, probabilmente, aveva la funzione di proteggere la chiusura della tomba e segnalarne la presenza all'esterno. La necropoli di Contrada S. Agata risulta essere, anche grazie ai ricchi corredi rinvenuti e alle relative associazioni, uno dei siti più importanti di età tardoantica rinvenuti in Sicilia e mostra una frequentazione d'uso databile a tutto il V secolo d.C. e ai primi decenni del VI. A valle della necropoli, inoltre, è stato individuato il relativo insediamento, esteso circa 4 ettari, che mostra una continuità di vita dall'età ellenistica all'età medievale. Le fonti storiche sul sito riportano, però, solamente a età normanna e lo identificano con il casale S. Agnes descritto nel Rollo di Guglielmo II.

Per tale sito è stata proposta l'identificazione con la *statio* di *Pirama*, luogo di sosta lungo l'asse viario interno tra *Agrigentum* e *Panormus*.

La perimetrazione dell'area archeologica di Contrada S. Agata, effettuata dai funzionari della Soprintendenza di Palermo, si trova **1300 m a est** dall'area di passaggio del cavidotto interrato contigua (fig. 4).

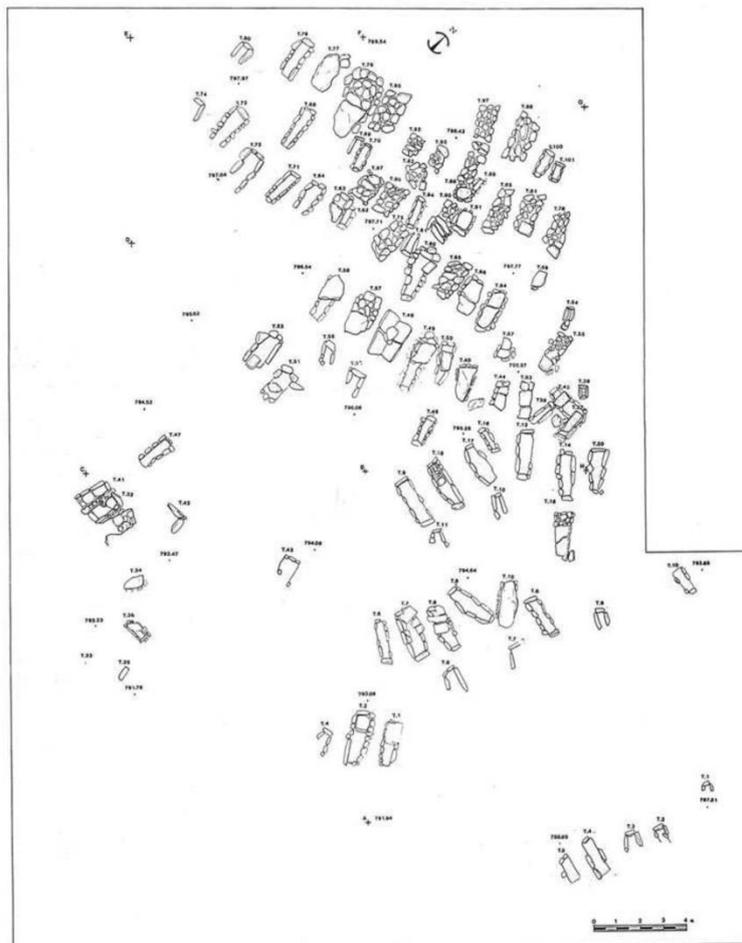


Figura 5. Planimetria della necropoli di Contrada S. Agata (da Greco et alii 1993, p. 162)

4.2.2. Aree di interesse archeologico (art. 142 lettera m D. Lgs 42/2004)

I siti perimetrati ai sensi dell'art. 142, lett. M del D.lgs. 42/2004 presenti nell'area di buffer analizzata sono in totale 6.

In territorio di Monreale (PA), ricade l'area di interesse archeologico di **Contrada Casotte (2)**, area di frammenti fittili di età tardoantica, posta a distanza di sicurezza dall'opera (**1450 m**). Contigue all'area di passaggio del cavidotto interrato, invece, le quattro aree di interesse archeologico di **Contrada Ducco** (si tratta nei primi due casi **(3-4)** di aree di frammenti fittili di età medievale e negli altri due casi **(5-6)** di aree di insediamento databili a età imperiale romana, tardoantica e medievale. Infine, in **Contrada Aquila (10)**, confinante all'area di passaggio del cavidotto interrato, sono stati rinvenuti materiali in superficie inquadabili cronologicamente in età tardo antica (V-VIII sec. d.C.) e medievale (IX-XI sec. d.C.).

4.2.3. Siti archeologici puntuali e da ricerca bibliografica

L'area in cui sono ubicati gli interventi in progetto è stata interessata da un progetto di ricerca condotto da A. Alfano insieme ai soci del Gruppo Archeologico Valle dello Jato che a partire dal 2011 hanno, in modo intensivo, effettuato ricognizioni di superficie a campione nelle valli dello Jato e del Belice Destro¹⁷. Grazie a tale ricerca, nell'area più prossima a quella di nostro interesse, sono stati individuate diverse Unità Topografiche (UT) che hanno restituito reperti mobili databili tra l'età preistorica e quella medievale (fig. 6).

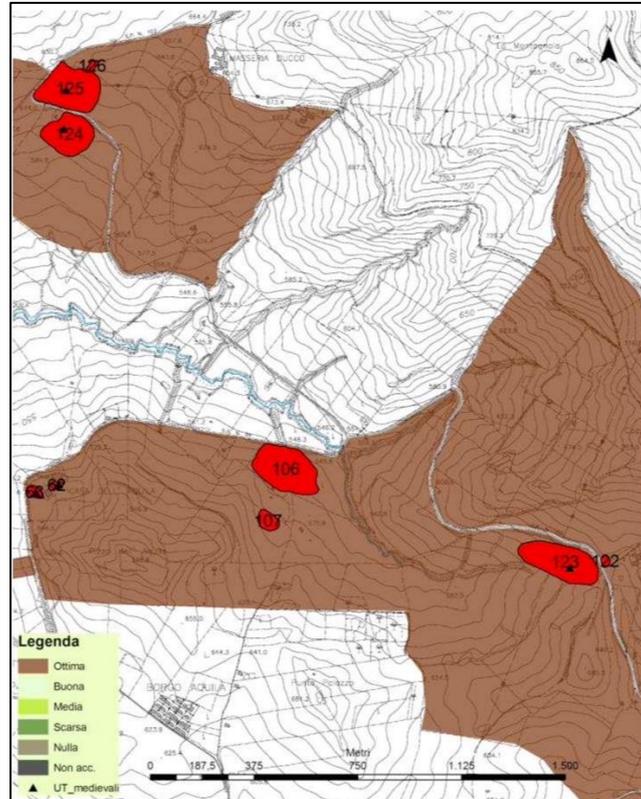


Figura 6. Le UU.TT di Case dell'Aquila e Contrada Ducco (da Alfano, Sacco 2014, p. 32)

¹⁷ Alfano 2011, Alfano, Salamone 2013, Alfano, Sacco 2014.

Nel presente studio, per facilitare la lettura del testo e delle relative cartografie, tali UT sono state "raggruppate" per contiguità e postulando che UT vicine e della stessa cronologia siano pertinenti allo stesso insediamento, nei seguenti siti: sito **n. 7** (UT 62-63); sito **n. 8** (UT 107); sito **n. 9** (UT 107), sito **n. 11** (UT 122), sito **n. 12** (UT 123).

Il sito 7 ha restituito ceramiche databili all'età del Bronzo, al IV-II sec. a.C., al V-VI sec. d.C. e al XIII secolo d.C.; il sito 8 mostra una frequentazione plurifase senza soluzione di continuità tra il I sec. a.C. e il IX sec. d.C.; il sito 9 mostra prima una frequentazione in età romana imperiale e poi una rioccupazione tra il X e l'XI secolo d.C.; i siti 11-12, infine, sono stati frequentati tra il I sec. a.C. e il III sec. d.C.

Per quanto riguarda l'interferenza con le opere in progetto, i siti più vicini sono il numero 7 e il numero 9, prossimi all'area di passaggio del cavidotto interrato che qui insiste su strada pubblica asfaltata mentre tutti gli altri siti si pongono a distanza di sicurezza dalle opere.

Infine, in località Masseria Pietralunga Nuova (fig. 7), sono segnalate nel PTP di Palermo, diverse aree interessate da insediamenti frequentati tra l'età del Rame e l'età del Bronzo¹⁸. Tutte queste aree si trovano a distanza di sicurezza dall'opera (la più vicina, il sito **n. 13**, a 1410 m a nord-ovest dall'area impianto Pietralunga).

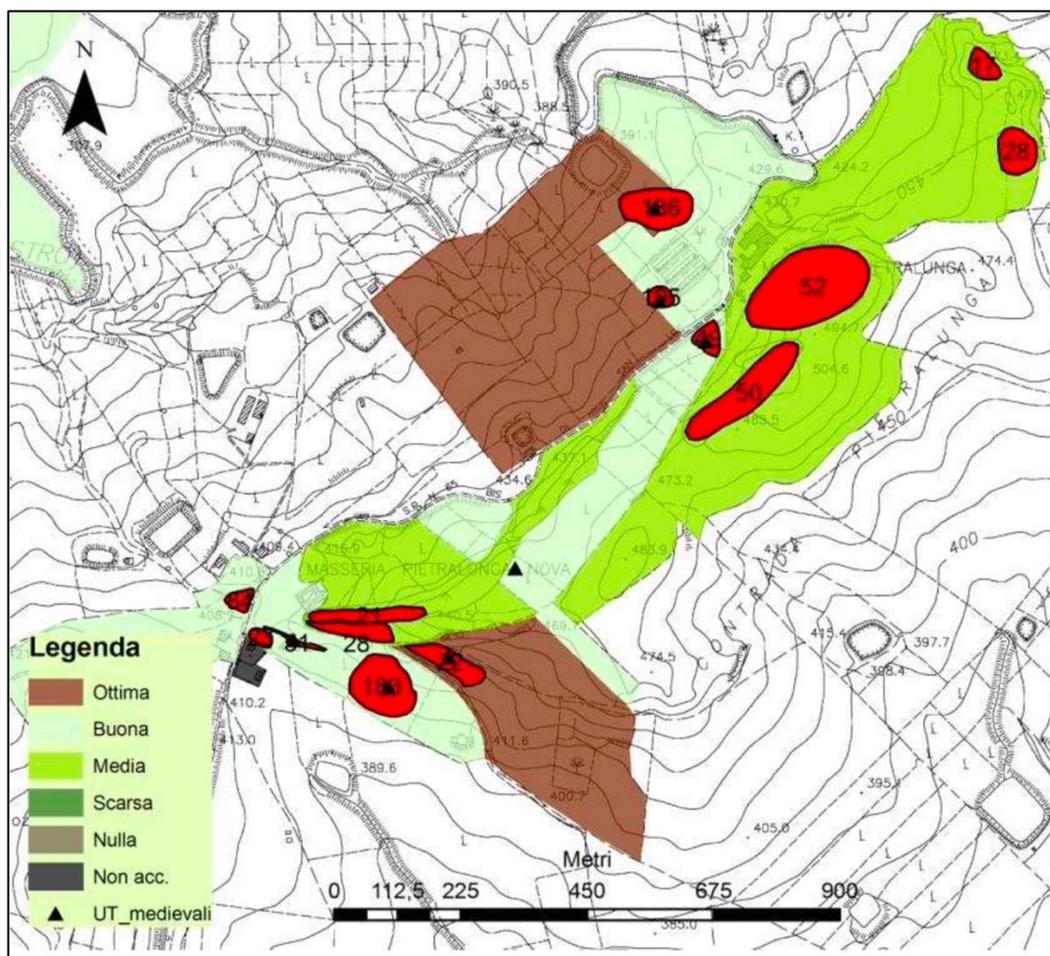


Figura 7. Le UU.TT di Contrada Pietralunga (da Alfano, Sacco 2014, p. 25)

¹⁸ Scuderi et alii 1997, pp. 93-113. Alfano, Sacco 2014, p. 25.

4.2.4. Viabilità antica

Una delle tematiche più importanti nell'ambito degli studi di topografia antica riguarda il fondamentale aspetto delle antiche vie di comunicazione, rappresentate sia dalle principali strade di collegamento tra gli antichi centri urbani distribuiti lungo le coste e nella Sicilia interna, in gran parte riportate nei principali stradari di età romana, come l'*Itinerarium Antoninii*, databile al III secolo d.C., e la Tabula Peutingeriana, copia di età medievale di un'antica carta romana che mostrava le vie militari dell'Impero¹⁹. Insieme a queste è da considerarsi anche il sistema stradale secondario, che consentiva il collegamento di quei centri abitati che nel corso delle varie epoche, ma in particolare in età greca e romana, non ricadevano nelle immediate vicinanze della principale via di comunicazione.

Le recenti ricerche archeologiche condotte su tale aspetto della topografia antica, condotto sia nell'ambito universitario che grazie ai tanti progetti di archeologia preventiva in questo momento in corso nell'isola, stanno contribuendo a meglio specificare ed individuare tratti di tale complesso sistema viario. Il punto di partenza di tale ambito della ricerca prende spunto dalla considerazione che il sistema in uso in età romana spesso seguiva i tracciati delle strade in uso in età greca, in alcuni casi risalenti anche ad epoche ancora più antiche. È vero però che il lungo uso che in età medievale fino al sistema ottocentesco delle regie trazzere si fece infatti di tale sistema di vie di comunicazioni principali e secondarie ha portato alla sua lenta ma inesorabile scomparsa, condizionata anche dalla notevole instabilità geomorfologica che caratterizza gran parte della Sicilia centro-occidentale²⁰.

Per sopperire a tale lacuna, uno dei metodi più utilizzati al fine di individuare i possibili antichi tracciati è rappresentato dallo studio delle cartografie antiche, in particolare di età Borbonica e quelle della prima fase post-Unitaria, grazie alle carte topografiche pubblicate dal Regio Istituto Geografico Militare. Partendo quindi dalla ipotesi prima avanzata, cioè che il sistema delle regie trazzere di età moderna possa in qualche modo riflettere tracciati più antichi, è evidente come lo studio delle cartografie pubblicate in particolare nel corso dell'800, periodo in cui la topografia assunse una notevole importanza sia nel Regno delle Due Sicilie che nello Stato post-unitario, finalizzata all'inquadramento territoriale ai fini militari e civili e per la documentazione cartografica dei grandi latifondi, può fornire utili indicazioni.

Dal punto di vista archeologico il territorio oggetto della presente ricerca ricade nel bacino territoriale di Corleone, un'area che risulta essere ricca di siti, tra cui spicca l'importante abitato di lunga continuità di vita presso *Montagna Vecchia*, che testimoniano un'insediamento occupazione dalla preistoria fino al basso Medioevo. Questo distretto dell'Alto Belice Corleonese probabilmente fungeva da cerniera tra la costa meridionale della Sicilia e quella settentrionale. In epoca romana, infatti, quest'area era percorsa da un asse stradale che collegava Palermo ad Agrigento attraverso l'ipotetica Via Aurelia di epoca repubblicana, coincidente con il tracciato del *cursus publicus* dell'*Itinerarium Antoninii*. In età medievale è presumibile una prosecuzione delle linee di comunicazione lungo tale direttrice principale, forse con l'aggiunta di vari diverticoli secondari, lungo la quale ricade il territorio di studio²¹.

Analizzando la cartografia più recente relativa all'area di studio, è evidente come tale sistema di vie secondarie sia oggi quasi del tutto scomparso. Se si esamina invece la cartografia del XIX secolo è possibile notare come tale sistema fosse oltre 150 anni fa ancora ben presente ed attivo. Il foglio 258 NE Marineo (scala 1:50.000) pubblicato dall'IGM nel 1875 indica infatti la presenza di una fitta trama di percorsi e strade che possono rappresentare il residuo del sistema viario di età classica e medievale.

¹⁹ Uggeri 2004

²⁰ Burgio 2000, pp. 183-184.

²¹ Castorao Barba et al. 2016.

Ovviamente tale ipotesi deve essere necessariamente confermata da una più accurata attività di ricerca, ma già ora è possibile notare la presenza di una strada che procede in direzione est-ovest, e in parziale interferenza con il cavidotto interrato, raggiungendo, a ovest, l'area dell'importante sito di *Monte Arcivocalotto*, posto all'esterno dell'area di buffer considerata, frequentato dall'età preistorica a quella medievale e a est i siti di *Bifarera di Sotto* e di *Cozzo Arcuri*.

Da questa strada si dipartono altre strade in direzione nord: una è corrispondente alla S.P. 103 e coincide con parte del percorso del cavidotto interrato, procedendo in direzione prima del citato insediamento di *Contrada Aquila* e poi di *Contrada Duccotto* caratterizzata da una diffusa presenza umana in età romana imperiale e medievale. Una seconda strada, corrispondente all'attuale SP 104, passa più a est, procedendo sempre verso nord in direzione dell'insediamento di età bizantina e medievale di *Contrada S. Agata* e dell'insediamento di età greca, romana e medievale di *Monte Rossella*. Queste brevi osservazioni di tipo topografico riguardanti l'antico sistema viario, che appunto devono essere confermate dalla ricerca sul campo, dimostrano la potenziale importanza di quest'area, almeno per l'età romana e medievale (fig. 8).

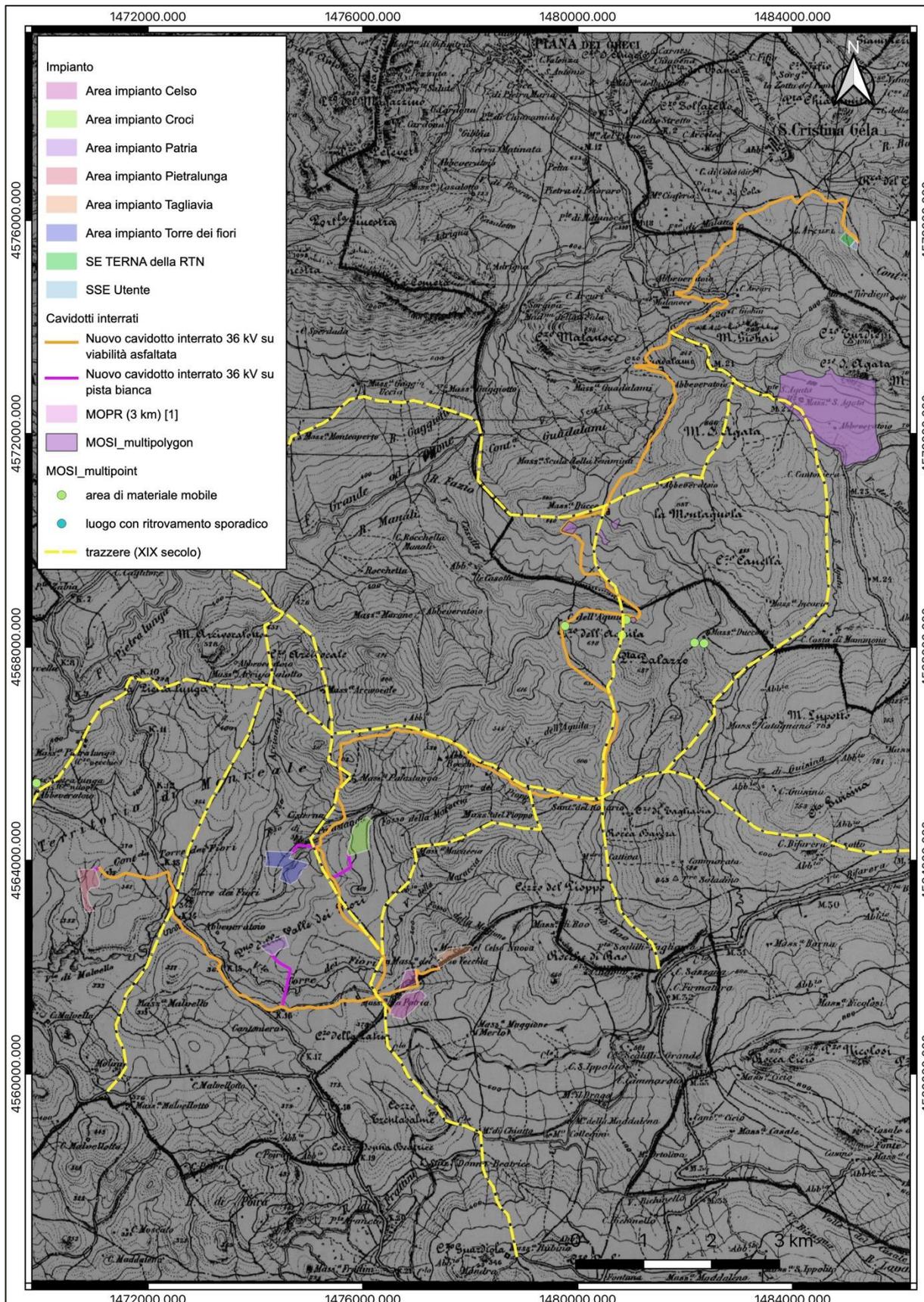


Figura 8. Estratto del foglio IGM n. 258 NE Marineo - 1875

5. ANALISI GEOMORFOLOGICA

5.1. Introduzione

Tra le attività previste dalla legge sull'archeologia preventiva (art. 25 del D. Lgs. 50/2016), all'interno della fase preliminare, rientra l'analisi geomorfologica del territorio.

Tale attività, a sostegno di uno studio archeologico, è da intendersi, naturalmente da parte di un archeologo, come una valutazione interpretativa delle caratteristiche fisiche delle aree coinvolte in relazione alle loro potenzialità insediative nel corso di tutto il periodo antico e alla ricostruzione delle trasformazioni paleoambientali.

È importante sottolineare come dalla preistoria fino ai nostri giorni, si sono svolti sulla superficie terrestre tali e così radicali mutamenti geomorfologici da rendere lacunosa qualsiasi indagine archeologica che non ne tenga il debito conto.

L'archeologo non potendosi sostituire al geomorfologo ha la necessità di basarsi, per alcuni concetti informativi di base, su una relazione geomorfologica tecnica redatta da un geologo in grado di evidenziare le caratteristiche geomorfologiche del territorio in questione. Solo in un secondo momento, utilizzando tale strumento, l'archeologo può procedere a un'interpretazione che analizzi le dinamiche e lo sviluppo del popolamento umano in rapporto alle condizioni geomorfologiche.

L'approccio geoarcheologico offre strumenti indispensabili alla ricognizione archeologica sia sul piano dell'esecuzione che su quello dell'elaborazione dei dati, ma soprattutto sull'uso di modelli interpretativi. Come da Cremaschi suggerito²², l'analisi geomorfologica, nell'elaborazione di questa relazione preliminare, ha preceduto la ricognizione di superficie per stabilire i limiti e i criteri di campionamento dell'area da sottoporre a indagine diretta. Non bisogna dimenticare, infatti, che l'aspetto del paesaggio costituisce un dato di cui tenere conto sia per esigenze scientifiche che pratiche.

La potenzialità di un territorio nel restituire "tracce" archeologiche dipende anche dalla storia geologica dell'unità analizzata e della sua capacità conservativa. La visibilità è "invece più legata a processi in atto, a situazioni contingenti, in rapido cambiamento, quali il ruotare delle pratiche agrarie, ed il cambiamento stagionale della copertura vegetale"²³.

Potenzialità e visibilità archeologica, di conseguenza, spesso non coincidono con il reale rischio che la seconda possa mascherare la prima.

Lo scopo dell'analisi geomorfologica è quindi quella dell'individuazione di aree a diversa potenzialità all'interno delle quali l'evidenza archeologica, qualora esista, sia accessibile all'osservazione.

È di fondamentale importanza, quindi, verificare le potenzialità geomorfologiche di un territorio prima di escludere la presenza di evidenze archeologiche nello stesso.

5.2. Inquadramento geologico e geomorfologico

²² Cremaschi 2005, pag. 221.

²³ Ibidem.

Per comprendere se in passato ci sia stata la possibilità che, nell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto in oggetto fossero esistiti insediamenti antichi è necessario ora riassumerne i principali caratteri geomorfologici e idrogeologici, prendendo spunto dalla Relazione Geologica elaborata dal dott. geol. S. Lo Verme, a cui si rimanda sia per una più puntuale descrizione dei principali aspetti geologici e geomorfologici che per la relativa cartografia di dettaglio.

Dal punto di vista geologico-strutturale l'area è inquadrabile nel contesto geologico noto nella letteratura specifica come "I monti di Trapani", i quali rappresentano l'estrema porzione nord-occidentale della catena Appennino – Magrebide che costituisce tutta la dorsale montuosa della Sicilia settentrionale; tale dorsale rappresenta il risultato dalla sovrapposizione tettonica, in falda, di unità carbonatiche e terrigeno-carbonatiche di età Mesozoica–Terziaria, derivanti dalle deformazioni mioceniche dei domini paleogeografici noti come Dominio Sicilide, Bacino Imerese e Bacino Numidico.

L'assetto geomorfologico dell'area di studio è caratterizzato da un paesaggio essenzialmente collinare, dominato da prevalenti processi fluviali, movimenti di massa e fenomeni di dilavamento, che contraddistinguono gran parte del territorio in esame. Il sito oggetto d'intervento ricade ad una quota media di 398 metri s.l.m. nei pressi di Cozzo Celso, su un'area di fondovalle costituita da terreni appartenenti alla F. S. Cipirello, costituita essenzialmente da argille debolmente sabbiose, passanti a marne, che si sviluppano per quasi tutta l'area di studio (fig. 8).

La formazione comprende marne e marne argillose grigio-verdastre con scarsa sabbia quarzosa, contenenti una ricca microfauna con prevalente plancton. Verso l'alto, si intercalano rari livelli arenacei a composizione quarzosa e quarzoso-micacea e; nei livelli sommitali sottili intercalazioni sabbiose. Le marne, spesso deformate, hanno spessori che, seppure difficilmente valutabili in superficie, non dovrebbero superare i 180 metri. L'unità poggia con rapporti di continuità sulle Calcareniti di Corleone e in taluni casi in discontinuità e discordanza su termini più antichi.

L'area di impianto Torre dei Fiori ricade su queste formazioni. Anche l'area di impianto Pietralunga a nord-ovest è ubicata in parte sulle marne argillose e sabbiose ed in parte su depositi eluvio-colluviali di recente formazione, avente spessore di qualche metro. Anche aree di impianto denominate Celso e Tagliavia, insistono sulle marne argillose e sabbiose della Formazione S. Cipirello con quote che variano dai 372 ai 475 m s.l.m. Per quanto riguarda la porzione centrale dell'area di impianto denominata Patria sarà impostata anch'essa su marne argillose ed in parte su depositi eluvio-colluviali con quote che oscillano tra i 365 ed i 370 m s.l.m.

Il cavidotto interrato insiste per la maggior parte sulle marne ed in parte, nei pressi di Borgo Schirò, su depositi fluviali ed eluvio colluviali.

Si rileva, infine, che nell'area d'intervento non sono presenti elementi morfogenetici attivi in atto o potenziali.

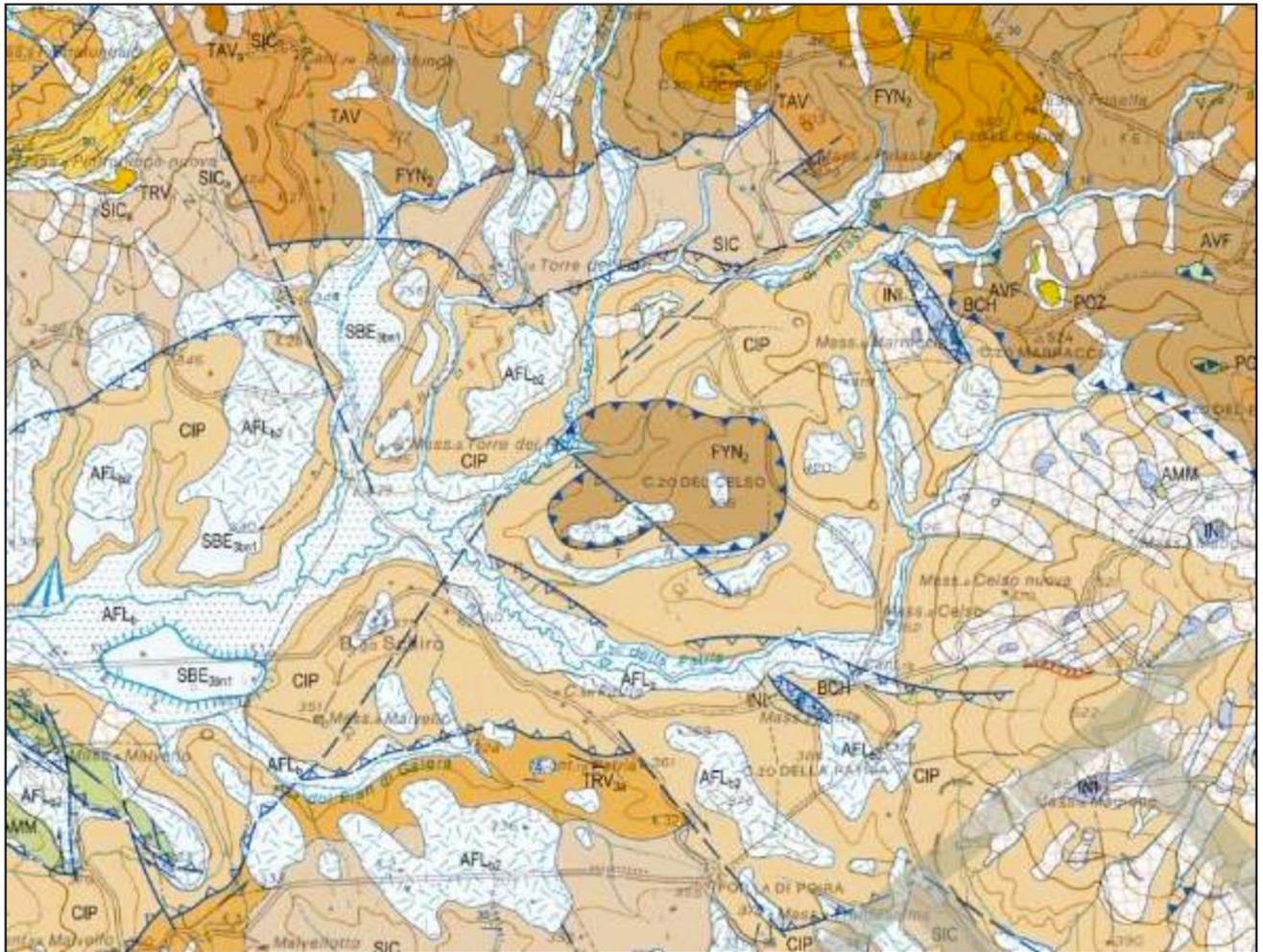


Figura 9. Schema di inquadramento regionale (foglio 607 Corleone, Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000)



5.3. Analisi geoarcheologica

L'analisi geoarcheologica dei dati sopra esposti consente di leggere tali dati al fine di valutare la potenzialità che nel passato, nell'area interessata dall'impianto in progetto, possano essere esistiti insediamenti antichi. Tale analisi predittiva pone l'accento in particolare sul tema della visibilità/invisibilità delle evidenze archeologiche nel contesto geomorfologico di riferimento.

Solo di recente il problema della visibilità archeologica, infatti, e l'impatto che questa può avere sulla strategia e sui risultati della ricognizione di superficie, è stato preso in considerazione, anche se si è lontani dal definire una procedura collaudata per trattare questa variabile. Molti studi hanno ormai dimostrato, infatti, come la visibilità abbia un ruolo fondamentale nel determinare sia la distribuzione che l'individuazione dei siti e dei manufatti all'interno del singolo sito: basti pensare che in ambito peninsulare il 50% della superficie topografica dell'età del Bronzo non è più accessibile all'osservazione perché sepolta da alluvioni, dimostrando la notevole portata e diffusione dei fenomeni di accumulo ed erosione recente nel bacino del Mediterraneo. È chiaro, ormai, che la deposizione, negli ultimi duemila anni, di metri di sedimenti alluvionali (il cosiddetto younger fill) deve avere coperto le tracce di molti siti archeologici²⁴.

Le condizioni della superficie determinata dalla vegetazione presente e dai lavori agricoli e le dinamiche geopedologiche di erosione e accumulo sono i fattori più frequentemente considerati per valutare il grado di visibilità. In vari studi è stato ampiamente dimostrato che la presenza di pochissimi siti nelle fasce degli accumuli alluvionali recenti indica chiaramente che questo tipo di copertura ostacola fortemente la visibilità degli stessi: le eventuali tracce archeologiche possono essere state obliterate dall'accumulo di sedimenti di origine alluvionale e giacere anche sotto diversi metri di profondità dal momento che modi e tempi di formazione di questi depositi non sono assolutamente controllabili e determinabili.

Nel caso qui analizzato, i depositi alluvionali sono presenti solo in parte nell'area impianto Pietralunga e nell'area impianto Patria. Un altro elemento evidenziato dalla relazione geologica che può avere in qualche modo impattato sulla conservazione di depositi antropici di natura archeologica, in assenza di significativi depositi alluvionali di età recente, è dato dal grado di erodibilità dei litotipi presenti nell'area subordinata ai processi di dilavamento del suolo e legati alle acque di precipitazione meteorica. Questi processi, infatti, possono comportare l'obliterazione e il disfacimento di eventuali depositi archeologici presenti. Tuttavia, **l'assenza di dissesti e di fenomeni di instabilità nei terreni oggetto d'indagine rappresentano un elemento positivo dal punto di vista geoarcheologico.**

²⁴ Cambi, Terrenato 2004, p. 155.

6. FOTOINTERPRETAZIONE

6.1. Introduzione

In uno studio che ha come obiettivo specifico la definizione del grado di rischio archeologico di un'area destinata alla realizzazione di un'opera pubblica "a rete", la legge (*art. 25 comma 1 D. Lgs. 50/2016*) sull'archeologia preventiva richiede, tra le attività di indagine preliminare, la fotointerpretazione archeologica ossia lo studio delle anomalie individuabili attraverso l'analisi delle fotografie aeree disponibili o realizzabili *ad hoc*.

Prima di esporre nel dettaglio le procedure effettuate per questo tipo di indagine è utile accennare agli aspetti essenziali della fotointerpretazione e agli importanti risvolti che il suo utilizzo può assumere in ambito archeologico.

Per comprendere il significato e il rilievo che un'analisi fotointerpretativa può avere nell'ambito di una ricerca storico-archeologica, è importante innanzitutto sottolineare la differenza che intercorre tra la semplice lettura delle fotografie aeree e la vera e propria fotointerpretazione intendendo, con la prima, una semplice osservazione del fotogramma che consente di giungere immediatamente alla comprensione e all'identificazione di alcuni oggetti o elementi presenti nella fotografia, con la seconda, invece, un procedimento di analisi e sintesi che ha lo scopo di identificare e comprendere elementi che non sono immediatamente percepibili da parte del lettore se non con un'apposita strumentazione.

Il ricorso alla foto aerea, in funzione dell'analisi storico - archeologica del paesaggio, ha ormai alle spalle una consistente e documentata tradizione sebbene, in Italia, lo sviluppo maggiore abbia riguardato soprattutto le persistenti tracce della centuriazione romana e ancora oggi è particolarmente utilizzato nello studio dell'evoluzione del paesaggio, coadiuvando il dato storico nella comprensione dei rapporti esistenti tra i punti cardine della maglia insediativa e l'organizzazione del territorio, soprattutto in ambito rurale.

La ricognizione aerea, la fotointerpretazione e la restituzione delle evidenze hanno un'ampia gamma di applicazioni nel campo della ricerca archeologica, infatti, le mappe realizzate tramite fotografie aeree costituiscono uno dei più significativi livelli informativi per l'elaborazione di strategie di scavi sia di ricerca che di tutela. "Nell'ambito dell'integrazione tra ricognizioni aeree e ricognizioni sul terreno il volo, prima di fornire un nuovo dato archeologico, offre al ricercatore l'opportunità di crearsi una mappa mentale del territorio e una visione globale del paesaggio stratificato"²⁵.

L'importanza della fotografia aerea e del suo utilizzo in ambito archeologico è dovuta essenzialmente ai notevoli vantaggi che può offrire un punto di vista dall'alto. L'ampia visuale aerea, infatti, consente di abbracciare la totalità del territorio e delle evidenze consentendo il riconoscimento di formazioni invisibili o difficilmente comprensibili a livello del suolo.

L'analisi di fotografie aeree costituisca una sorta di ricognizione preventiva a tavolino che consente **l'individuazione di anomalie da verificare necessariamente sul terreno attraverso surveys diretti**²⁶ e che ogni dato che non trovi riscontro in queste operazioni va in linea di massima scartato. Uno dei maggiori limiti rappresentato dall'applicazione della fotointerpretazione nella ricerca archeologica è dato dal fatto che soltanto alcuni tipi di siti sono identificabili dalle foto aeree. In assenza di elementi di alterazione del terreno o di materiali estranei al contesto, il sito difficilmente viene evidenziato da anomalie, pertanto gli insediamenti non fortificati, privi di

²⁵ Campana, Musson, Palmer 2005, p. 50.

²⁶ Piccarreta, Ceraudo 2000, p. 12.

fossati, terrapieni e muri perimetrali risultano molto difficili da identificare. Diversa è la situazione di evidenze archeologiche superficiali corrispondenti a strutture edilizie urbane di età romana e medievale, insediamenti rurali estesi (ville romane), strutture in negativo (fossati).

Per quanto riguarda i tipi di anomalia riscontrabili in una fotografia aerea e riconducibili ad ambito archeologico, si possono individuare quattro categorie di tracce la cui differenziazione dipende da fattori di mediazione come la vegetazione e l'umidità che intervengono a evidenziare la presenza di oggetti archeologici nel sottosuolo. Sulla base di questi fattori di mediazione si possono suddividere le tracce archeologiche nelle seguenti categorie: *da vegetazione, da umidità, da alterazione nella composizione del terreno, da microrilievo.*

È importante, tuttavia, sottolineare come l'individuazione di queste tracce dipenda spesso da numerose variabili che condizionano la lettura fotogrammetrica e che vanno tenute debitamente in conto ai fini di interpretazioni conclusive. Si tratta di variabili determinanti soprattutto nel caso di anomalie da vegetazione e da umidità legate dallo stesso fattore di mediazione. È ovvio, infatti, che l'apparizione degli indici rilevatori delle tracce nascoste, nel caso dell'umidità, non sia permanente ma limitata a un periodo piuttosto breve rispetto all'intero ciclo di prosciugamento del terreno. Altrettanto importanti sono le variabili da considerare nel caso di anomalie da vegetazione: innanzitutto l'andamento stagionale, in quanto il fenomeno che porta alla comparsa degli indici si manifesta principalmente nel periodo di germinazione del seme e durante la prima fase di crescita e da questo momento in poi l'evidenza del fenomeno non può che attenuarsi fino a scomparire. Va, inoltre, considerata l'importanza della collocazione dell'elemento archeologico sepolto: quanto più profonda risulta essere la giacitura dell'oggetto antico, tanto maggiore deve essere la consistenza dell'elemento archeologico in questione e tanto più grandi le piante a cui si demanda il compito di mediazione perché l'indice si manifesti²⁷.

6.2. Metodologia adottata e risultati dell'analisi fotogrammetrica

L'analisi delle fotografie aeree è stata realizzata attraverso l'utilizzo di uno stereovisore a specchio da tavolo, modello *Allemano 8185*, in modo da ottenere la visione stereoscopica delle foto, indispensabile per una corretta e valida comprensione delle anomalie presenti sul terreno. La visione stereoscopica diventa fondamentale dal momento che consente la percezione della tridimensionalità degli oggetti che si ottiene fotografando il soggetto da due punti di vista differenti e in condizioni di presa tali da imitare la diversa angolazione visiva dei due occhi umani. Con la fotografia aerea il massimo delle informazioni ottenibili è, pertanto, conseguibile solo con l'utilizzo di una coppia di fotogrammi (coppia stereoscopica) che ritragga la stessa porzione di terreno. Osservando attraverso lo stereovisore la coppia stereoscopica, si ottiene la fusione delle due immagini e quindi un effetto di rilievo (*stereoscopia*) che facilita la visione di anomalie pertinenti a tracce archeologiche. Ciò dipende dal fatto che il soggetto, apparentemente eguale nelle due immagini, è in realtà, rappresentato come visto da due diverse angolazioni spaziali.

Come base per la lettura stereoscopica sono state visionate le foto aeree presenti sul Geoportale della Regione Siciliana S.I.T.R. (<http://sitr.regione.sicilia.it>) relative alle seguenti ortofoto:

- Mosaico delle Ortofoto IT2000 realizzate dalla Compagnia Generale Riprese aeree di Parma in UTM WGS84 33N (fig. 6.2).

²⁷ *Ibidem* p. 108.

- Ortofoto Regione Siciliana ATA 2007-2008 -WGS84 Web Mercatore con definizione 25 cm/pixel (fig. 6.2).
- Ortofoto Regione Siciliana AGEA 2010 - WGS84 / Pseudo-Mercator acquisita dall'Agenzia per l'Erogazioni in Agricoltura con definizione 50 cm/pixel.
- Ortofoto Regione Siciliana ATA 2012-2013 - WGS84 Web Mercatore con definizione 25 cm/pixel (fig. 6.3).

Sono state visionate, inoltre, anche le foto satellitari presenti nel software Google Earth pro.

Nella visione stereoscopica delle fotografie aeree **non è stata riscontrata nessuna anomalia fotogrammetrica** riconducibile a eventuali tracce archeologiche presenti nel sottosuolo. Le uniche anomalie individuate sono riconducibili a interventi di età moderna.

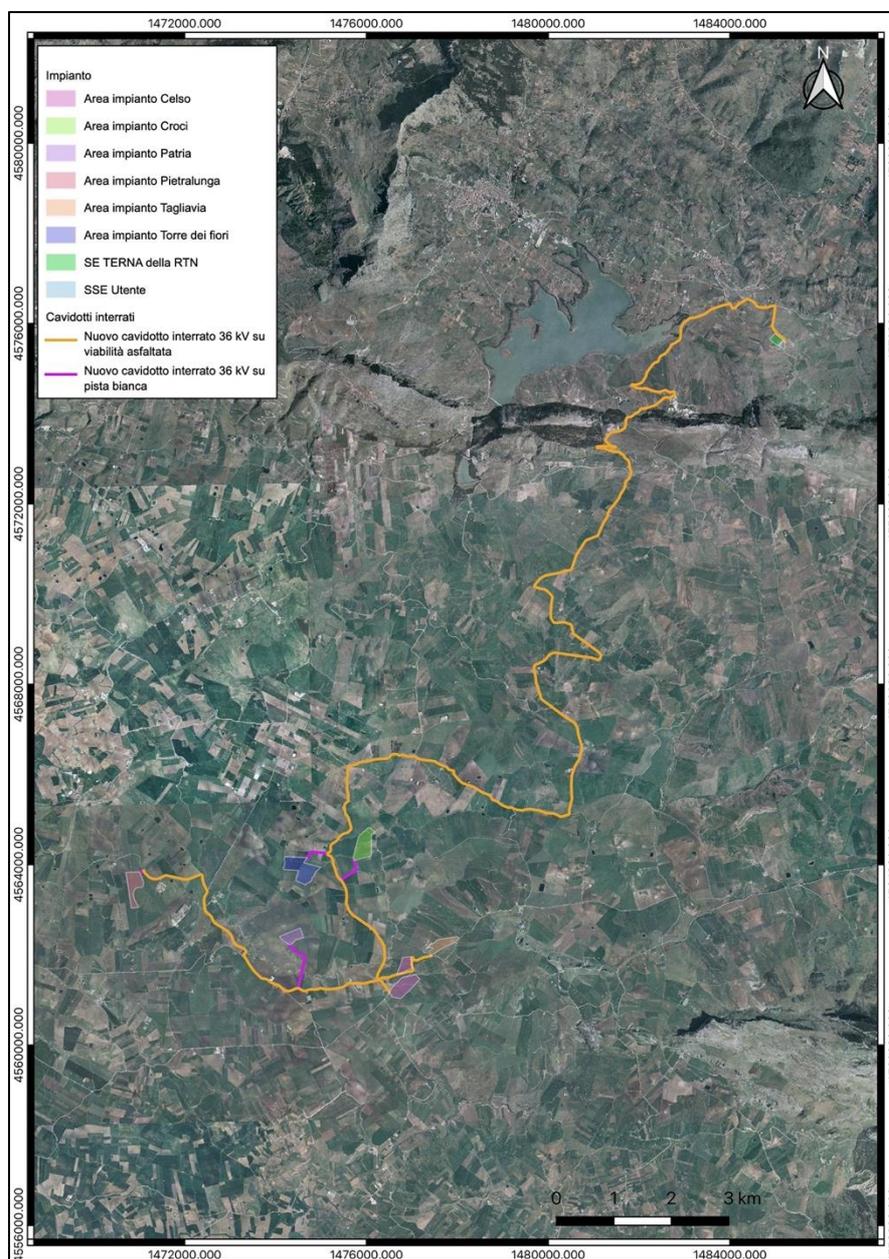


Figura 10. Area di intervento su Ortofoto IT 2000

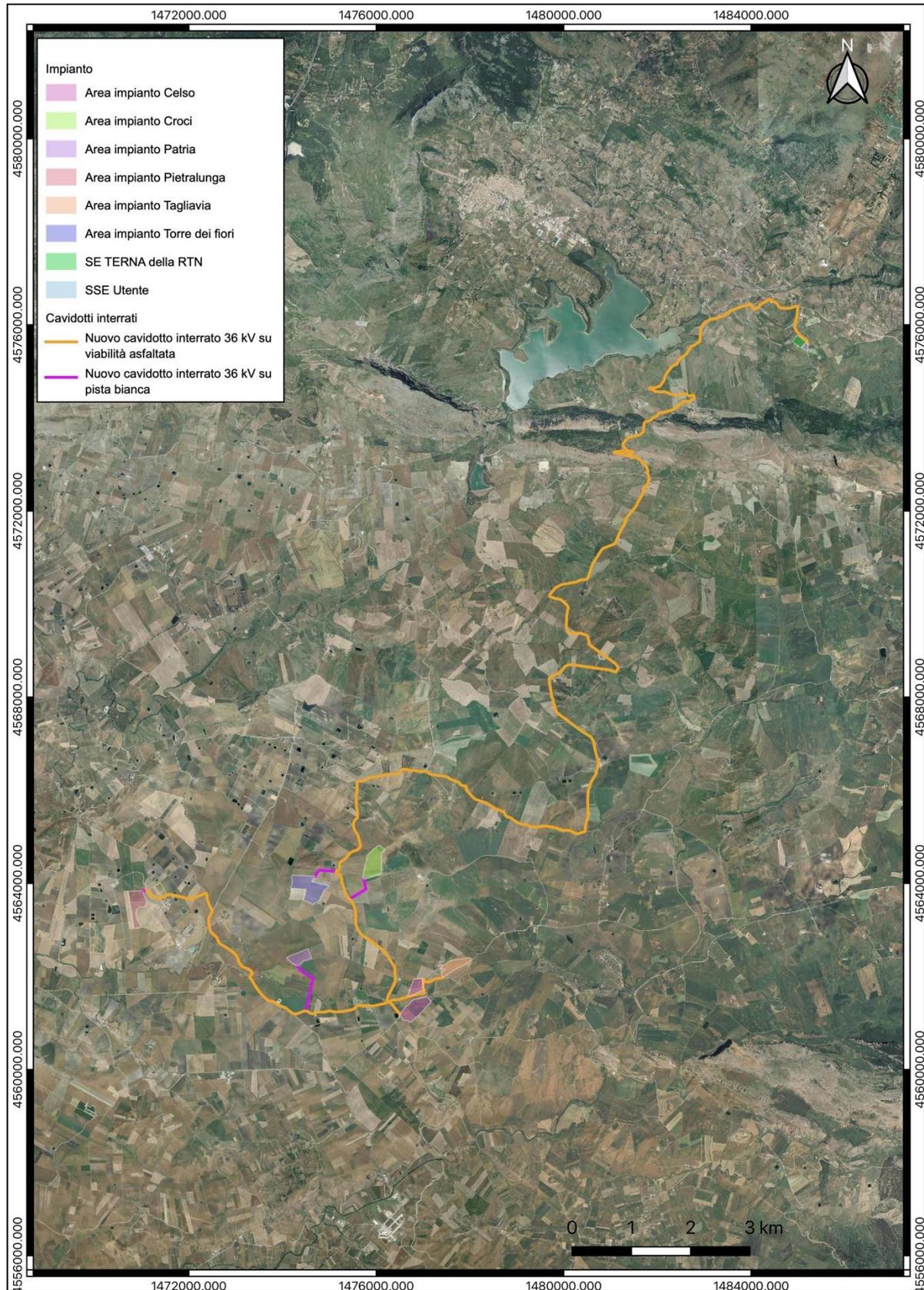


Figura 11. Area di intervento su Ortofoto ATA Regione Sicilia 2007-2008

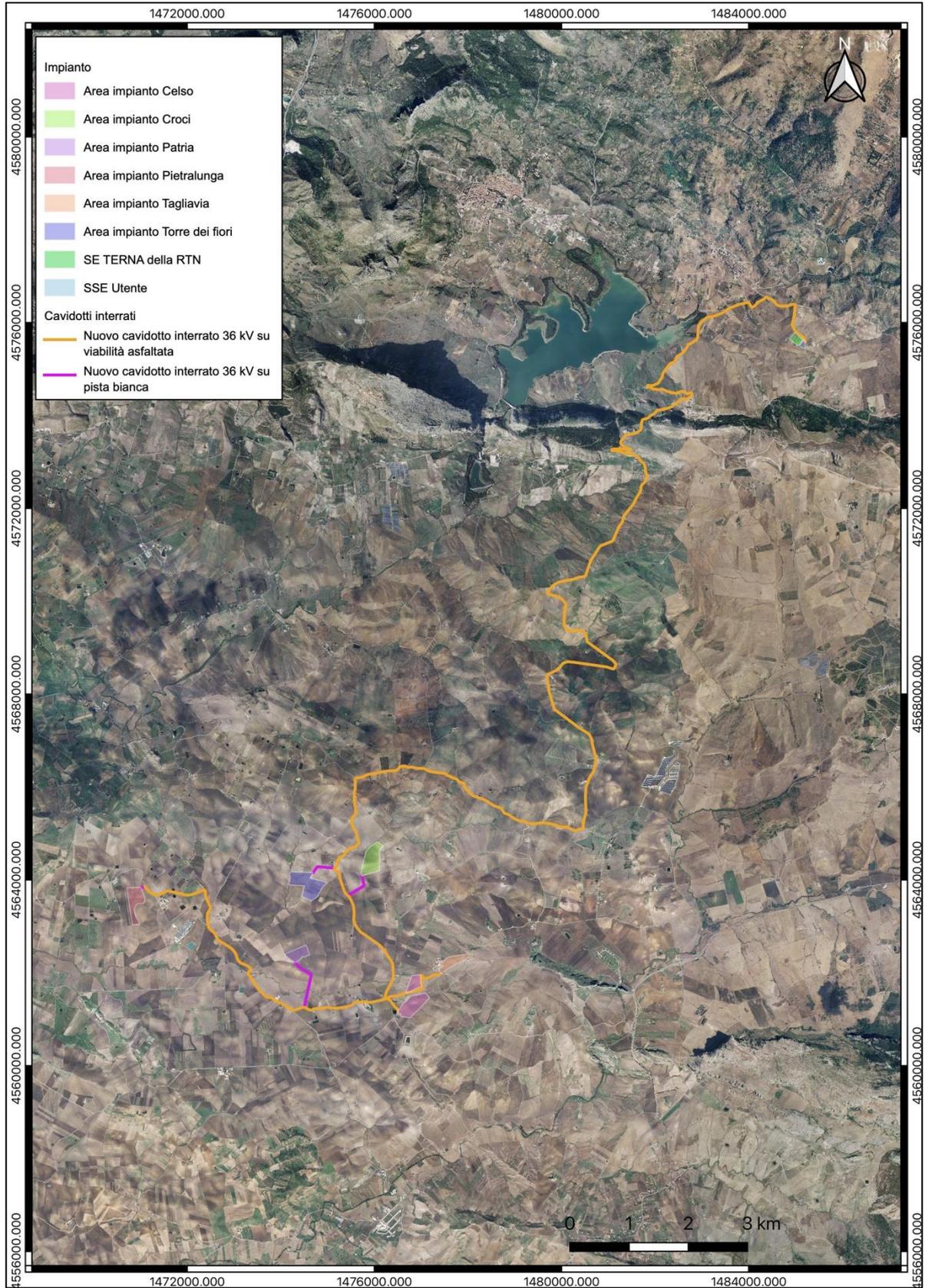


Figura 12. Area di intervento su Ortofoto ATA Regione Sicilia 2012-2013

7. RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE

7.1. Introduzione

La ricerca sul campo ha riguardato tutti i terreni interessati dall'impianto e dal passaggio dei cavidotti interrati, suddividendo gli stessi per Unità di Ricognizione (UR) corrispondenti a porzioni di territorio individuabili sulla carta. Nello specifico è stata analizzata tutta l'area che sarà occupata dall'impianto fotovoltaico e una fascia di circa 80/100 m intorno all'area di passaggio dei cavidotti interrati.

La ricognizione diretta sul campo è stata effettuata seguendo una metodologia canonica nelle attività di surveys archeologici con l'utilizzazione di sistemi e strumenti in grado di consentire la completezza e validità della ricerca.

Nel caso specifico l'obiettivo di una copertura uniforme dell'area in oggetto di studio è stato raggiunto attraverso una **ricognizione definita "sistemica"** dove con questo termine si intende un'ispezione diretta di porzioni ben definite di territorio realizzata in modo da non tralasciare nessuna zona rientrante nel contesto indagato. Dal punto di vista metodologico questo scopo è stato raggiunto suddividendo il territorio in unità individuabili sulle carte (UR) che sono state percorse a piedi da due archeologi disposti in linea ad una distanza variabile fra i 5 e i 10 m alla ricerca di manufatti e altre tracce di siti archeologici.

Come corredo cartografico, per le specifiche attività di ricognizione sul terreno, è stata utilizzata la sezione con scala 1:10.000 della Carta Tecnica Regionale .

Direttamente in fase di ricognizione si è proceduto alla suddivisione del territorio in Unità di Ricognizione (UR). I criteri utilizzati per questa suddivisione non sono sempre stati omogenei dal momento che si è deciso di operare in modo specifico a secondo delle caratteristiche dell'area. In particolare, ciascuna UR è stata separata dall'altra per la presenza di elementi diversi dal punto di vista morfologico: variazioni altimetriche, geologiche, elementi idrografici; in generale la UR è stata considerata come qualcosa di topograficamente isolabile con particolare attenzione alla visibilità del terreno. Si è proceduto, infatti spesso, ad accorpare campi con la stessa destinazione d'uso del suolo e lo stesso grado di visibilità anche quando erano separati da recinzioni o strade interpoderali e a distinguere quelli con caratteristiche diverse.

Ciascuna UR è stata contrassegnata da una sigla numerica identificativa del singolo campo. Le singole UR sono state di volta in volta posizionate attraverso l'utilizzo di un GPS che ha consentito di rilevare le coordinate nord ed est del campo solitamente acquisite nella parte centrale o, nel caso di rinvenimenti di materiale archeologico, nell'area di maggiore concentrazione.

Per ciascuna UR è stato, inoltre, segnalato il grado di visibilità del terreno fondamentale per una quanto più esatta osservazione dell'area e una più agevole individuazione di possibili presenze archeologiche. I gradi utilizzati nella scheda di rilevamento sono stati cinque: ottimo, buono, medio, scarso e nullo. Rientrano tra i campi con visibilità nulla quelli inaccessibili.

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.

7.2. Analisi dei dati rinvenuti

Il survey è stato condotto nel mese di maggio 2023, periodo non ottimale per le condizioni di visibilità dei suoli dal momento che la vegetazione presente mostra uno stato avanzato di crescita. L'area esplorata è stata suddivisa in ventiquattro Unità di Ricognizione, delle quali tre hanno mostrato una visibilità di grado 5 (alta), due di grado 4 (media), otto di gradi 2 (nulla) e 11 di grado 1 (area urbanizzata) in quanto ubicate su strade pubbliche asfaltate non esplorabili.

Per quanto riguarda l'analisi dei dati rinvenuti si segnala, che nelle aree che è stato possibile esplorare, **non sono stati rinvenuti reperti mobili e/o elementi archeologici affioranti in superficie.**

7.3. Documentazione fotografica²⁸

²⁸ I punti di presa fotografici sono riportati nella "Carta della visibilità dei suoli e dei coni di visuale" e come shapefile all'interno del template GNA_VPIA.



Foto 1 - Panoramica UR 01 (impianto fotovoltaico area Pietralunga)

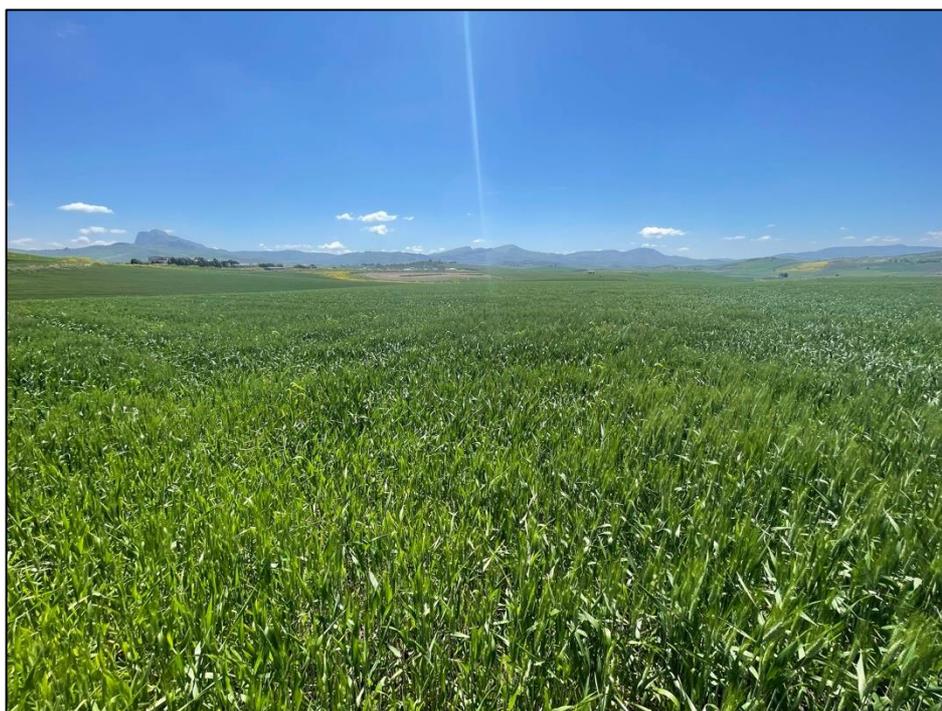


Foto 2 - Panoramica UR 01 (impianto fotovoltaico area Pietralunga)



Foto 3 - Panoramica UR 02 (cavidotto interrato)



Foto 4 - Panoramica UR 02 (cavidotto interrato)



Foto 5 - Panoramica UR 03 (cavidotto interrato)



Foto 6 - Panoramica UR 03 (cavidotto interrato)



Foto 7 - Panoramica UR 04 (cavidotto interrato)



Foto 8 - Panoramica UR 04 (cavidotto interrato)



Foto 9 - Panoramica UR 04 (cavidotto interrato)



Foto 10 - Panoramica UR 04 (cavidotto interrato)



Foto 11 - Panoramica UR 05 (cavidotto interrato e viabilità per area impianto Patria)



Foto 12 - Panoramica UR 05 (cavidotto interrato e viabilità per area impianto Patria)



Foto 13 - Panoramica UR 05 (cavidotto interrato e viabilità per area impianto Patria)



Foto 14 - Panoramica UR 06 (impianto fotovoltaico area Patria)



Foto 15 - Panoramica UR 06 (impianto fotovoltaico area Patria)



Foto 16 - Panoramica UR 07 (cavidotto interrato)



Foto 17 - Panoramica UR 08 (impianto fotovoltaico area Celso)

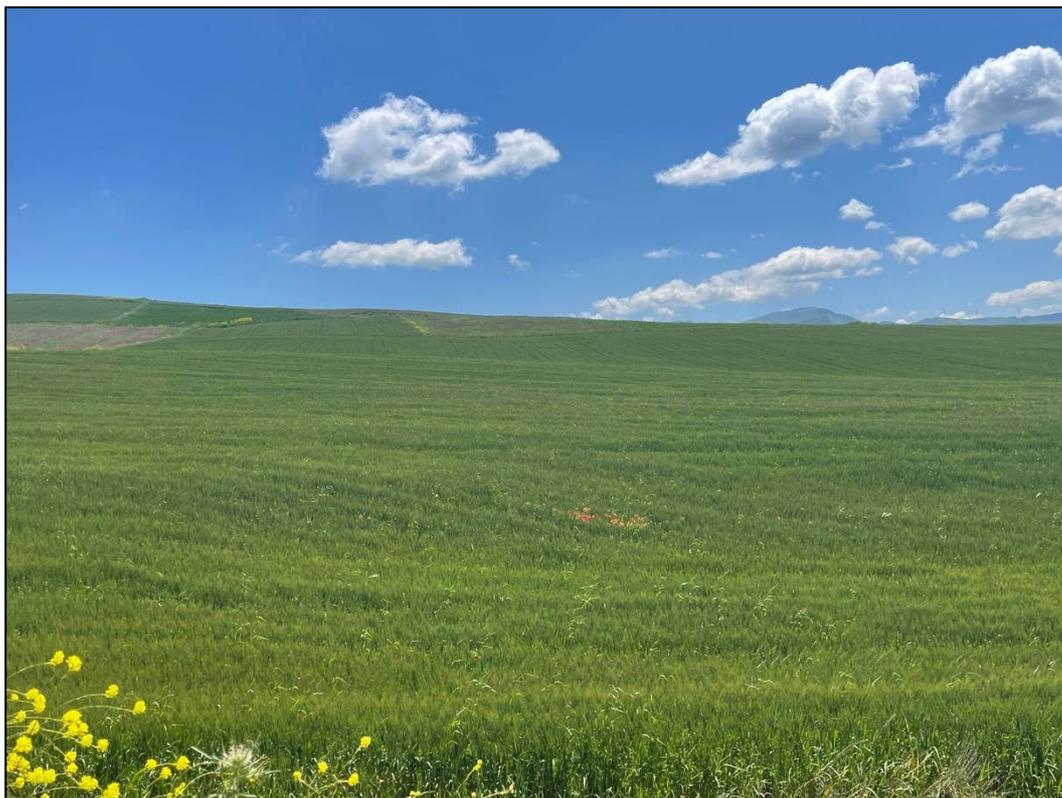


Foto 18 - Panoramica UR 08 (impianto fotovoltaico area Celso)



Foto 19 - Panoramica UR 09 (impianto fotovoltaico area Celso)



Foto 20 - Panoramica UR 09 (impianto fotovoltaico area Celso)



Foto 21 - Panoramica UR 10 (impianto fotovoltaico area Celso)



Foto 22 - Panoramica UR 11 (impianto fotovoltaico area Tagliavia)



Foto 23 - Panoramica UR 11 (impianto fotovoltaico area Tagliavia)



Foto 24 - Panoramica UR 12 (cavidotto interrato)



Foto 25 - Panoramica UR 12 (cavidotto interrato)



Foto 26 - Panoramica UR 12 (cavidotto interrato)



Foto 27 - Panoramica UR 12 (cavidotto interrato)



Foto 28 - Panoramica UR 12 (cavidotto interrato)



Foto 29 - Panoramica UR 13 (cavidotto interrato e viabilità per area Croci)



Foto 30 - Panoramica UR 13 (cavidotto interrato e viabilità per area Croci)



Foto 31 - Panoramica UR 14 (impianto fotovoltaico area Croci)



Foto 32 - Panoramica UR 15 (cavidotto interrato e viabilità per area Torre dei Fiori)



Foto 33 - Panoramica UR 15 (cavidotto interrato e viabilità per area Torre dei Fiori)



Foto 34 - Panoramica UR 16 (impianto fotovoltaico area Torre dei Fiori)



Foto 35 - Panoramica UR 16 (impianto fotovoltaico area Torre dei Fiori)



Foto 36 - Panoramica UR 16 (impianto fotovoltaico area Torre dei Fiori)



Foto 37 - Panoramica UR 17 (impianto fotovoltaico area Torre dei Fiori)



Foto 38 - Panoramica UR 17 (impianto fotovoltaico area Torre dei Fiori)



Foto 39 - Panoramica UR 17 (impianto fotovoltaico area Torre dei Fiori)



Foto 40 - Panoramica UR 18 (impianto fotovoltaico area Torre dei Fiori)



Foto 41 - Panoramica UR 18 (impianto fotovoltaico area Torre dei Fiori)



Foto 42 - Panoramica UR 19 (cavidotto interrato)



Foto 43 - Panoramica UR 19 (cavidotto interrato)



Foto 44 - Panoramica UR 19 (cavidotto interrato)



Foto 45 - Panoramica UR 19 (cavidotto interrato)



Foto 46 - Panoramica UR 20 (cavidotto interrato)



Foto 47 - Panoramica UR 20 (cavidotto interrato)



Foto 48 - Panoramica UR 20 (cavidotto interrato)



Foto 49 - Panoramica UR 20 (cavidotto interrato)



Foto 50 - Panoramica UR 20 (cavidotto interrato)



Foto 51 - Panoramica UR 21 (cavidotto interrato)



Foto 52 - Panoramica UR 21 (cavidotto interrato)



Foto 53 - Panoramica UR 21 (cavidotto interrato)



Foto 54 - Panoramica UR 22 (cavidotto interrato)

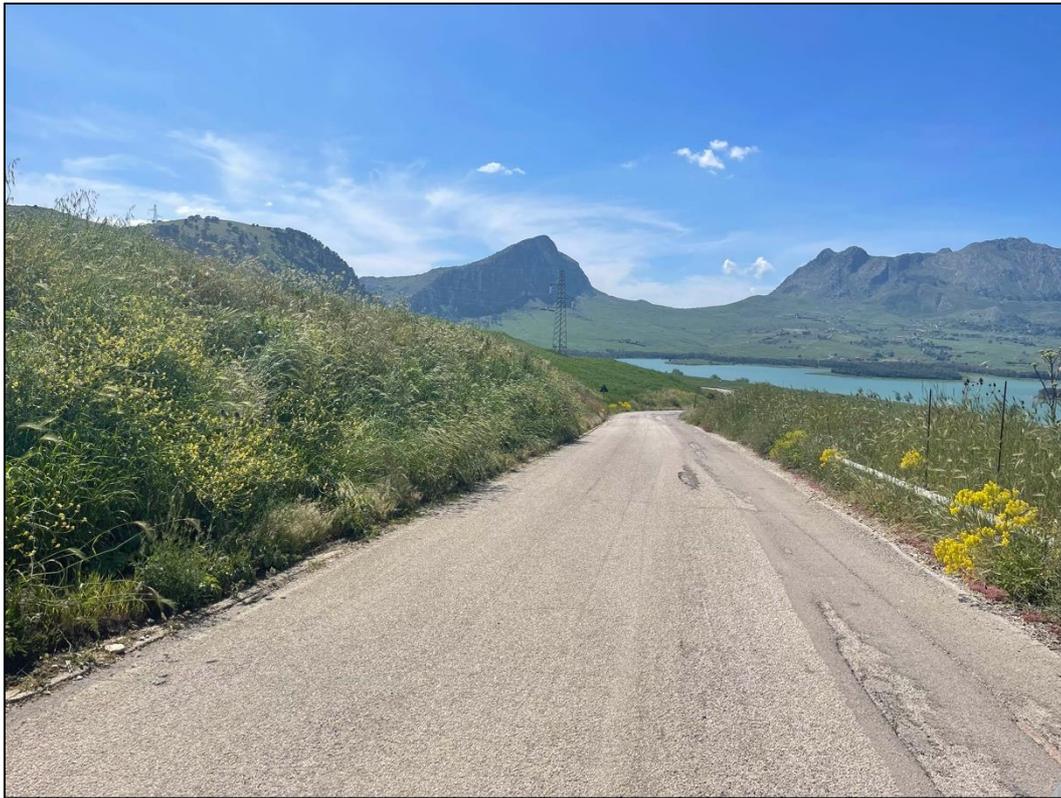


Foto 55 - Panoramica UR 22 (cavidotto interrato)



Foto 56 - Panoramica UR 22 (cavidotto interrato)



Foto 57- Panoramica UR 23 (cavidotto interrato)



Foto 58 - Panoramica UR 23 (cavidotto interrato)



Foto 59 - Panoramica UR 23 (cavidotto interrato)



Foto 60- Panoramica UR 24 (area stazioni)



Foto 61 - Panoramica UR 24 (area stazioni)



Foto 62- Panoramica UR 24 (area stazioni)

8. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO DELL'AREA E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA

8.1. Introduzione

Per la valutazione del potenziale archeologico (da intendersi, questo, come la probabilità che si conservi in quell'area un qualunque tipo di stratificazione archeologica) si è tenuto conto dell'interferenza dell'opera stessa con aree a diversi gradi di rischio archeologico assoluto.

Per quanto riguarda il potenziale archeologico dell'area interessata dall'impianto, sulla base delle nuove Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel **DPCM 14/02/2022** e riportate nell'allegato 1 della **circolare 53.2022** del MIC, il valore della probabilità è stato espresso in cinque gradi (potenziale non valutabile, nullo, basso, medio e alto) ed è stato calcolato utilizzando diversi parametri, il cui valore è stato ricavato da uno studio approfondito del territorio, ovvero dopo aver acquisito e analizzato dati storico-archeologici, paleoambientali, geomorfologici, relazioni spaziali fra i siti, toponomastica e fonti orali (fig. 13).

Nello specifico, è stato assegnato un grado di potenziale **alto** alle eventuali porzioni dell'opera in interferenza con le aree sottoposte a **vincolo diretto**, a **vincolo indiretto**, alle **aree di interesse archeologico** (art. 142 lettera m) e con il **buffer 1 (rischio assoluto alto)**, un grado di potenziale **medio** per le eventuali aree in interferenza con il **buffer 2 (rischio assoluto medio)** e, infine, un grado di potenziale **basso** alle aree in interferenza con il **buffer 3 (rischio assoluto basso)**.

Il potenziale archeologico (layer **VRP Template**) è rappresentato nella Carta del Potenziale Archeologico in allegato, che illustra le zone a diverso potenziale. Il concetto di potenziale archeologico è indipendente dalla destinazione d'uso dei terreni dove insistono i potenziali siti e dagli interventi previsti. Il potenziale archeologico, infatti, è una caratteristica intrinseca dell'area e non muta in relazione alle caratteristiche del progetto o delle lavorazioni previste.

Per la definizione del potenziale archeologico sono state utilizzate, quindi, le analisi spaziali della piattaforma GIS del Template fornito dall'Istituto Centrale per l'Archeologia del MIC, con cui è stata realizzata la cartografia tematica. In particolare, sono state prese in considerazione tutte le evidenze puntuali, lineari e poligonali scaturite dalla raccolta dati e sono stati realizzati dei buffer dei livelli di potenziale. Le valutazioni effettuate sono state, quindi, inserite all'interno del layer MOSI e sono riferite ai singoli siti/aree/evidenze censiti, mentre al momento della redazione della carta di potenziale archeologico è stata individuata una macroarea a potenziale omogeneo, individuata proprio a partire dai dati relativi ai singoli MOSI precedentemente censiti.

Il Rischio Archeologico relativo (layer **VRD Template**) ovvero il pericolo cui le lavorazioni previste dal progetto espongono il patrimonio archeologico noto o presunto, è stato invece ipotizzato mettendo in relazione il Potenziale Archeologico, la tipologia dell'insediamento antico e la tipologia dell'intervento e si definisce come la probabilità che un dato intervento o destinazione d'uso previsti per un ambito territoriale vadano a intercettare depositi archeologici. Anche in questo caso la definizione del rischio archeologico ha seguito quanto indicato dalle nuove Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel DPCM 14/02/2022 e riportate nell'allegato 1 della circolare 53.2022 del MIC, che prevede quattro gradi rischio archeologico relativo all'opera (nullo, basso, medio e alto).

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

Figura 13. Potenziale e rischio archeologico secondo il DPCM 14/02/2022 (da Circolare n. 53/2022 Ministero della Cultura – Allegato 1)

8.2. Valutazione del rischio e riflessioni conclusive

L'analisi del Rischio o Potenziale Impatto scaturisce, come anticipato nel precedente paragrafo, dall'insieme dei dati noti e dall'elaborazione del potenziale archeologico attraverso le analisi spaziali. Va ricordato, per maggiore chiarezza, che il Potenziale archeologico è frutto di analisi spaziali empiriche, mentre il Rischio o Potenziale impatto deriva da elaborazioni spaziali, realizzate incrociando le analisi del Potenziale archeologico con i dati raccolti, sviluppate seguendo le indicazioni delle Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia del MIC. I livelli di Rischio sono stati elaborati specificamente sulle aree dove sono previste lavorazioni (**vedi allegati**).

Come visto nella ricerca bibliografica e d'archivio, **non sono presenti siti archeologici in interferenza diretta con le aree interessate dalle lavorazioni**, tuttavia, alcuni dei siti individuati **sono ubicati a breve distanza dalle opere**: si tratta dei siti di Contrada Ducco e Contrada Aquila contigui all'area di passaggio del cavidotto interrato che qui insiste su strada pubblica asfaltata.

Inoltre, la presenza di una fitta vegetazione in molte delle aree esplorate non ha consentito una precisa determinazione del potenziale archeologico dell'area. A queste aree, così come previsto dalla **circolare 53/2022** del MIC, è stato assegnato un potenziale non valutabile che comporta l'attribuzione di un rischio archeologico medio (vedi fig. 13).

Per i dettagli relativi ai gradi potenziale archeologico (**VRP**) e di rischio archeologico relativo all'opera (**VRD**) delle singole aree interessate dalle lavorazioni si rinvia al **Template GNA_VPIA** e alle carte del potenziale e del rischio archeologico in allegato dove sono esplicitati i gradi di rischio e le relative motivazioni.

9. BIBLIOGRAFIA

- Alfano A. 2014, *L'insediamento medievale nella valle dello Jato e del Belice destro: i primi risultati dalle ricognizioni di superficie*, in Musco A., Parrino G. (a cura di), Santi, Santuari, Pellegrinaggi. Atti del seminario internazionale di studio, San Giuseppe Jato – San Cipirello, 31 agosto – 4 settembre 2011, Officine di Studi Medievali, pp. 237-268.
- Alfano A. 2018, *Il rapporto tra viabilità e distribuzione degli insediamenti: il caso delle Valli dello Jato e del Belice (Palermo) attraverso lo studio dell'aerofotografia storica*, in Sicilia Archeologica 110, pp. 1-17.
- Alfano A., Salamone F. 2013, *Dinamiche insediative nella Valle dello Jato e dell'Alto Belice Destro II (I sec. A.C.-XII sec. d.C.)*, in AA.VV. Archeologi in progress. Il cantiere dell'archeologia di domani, Atti del Convegno, Catania 23-26 maggio 2013, pp. 421-434.
- Alfano A., Sacco V. 2014, *Tra alto e basso medioevo. Ceramiche, merci e scambi nelle valli dello Jato e del Belice Destro dalle ricognizioni nel territorio (Palermo)*, in The Journal of Fasti Online 309, pp. 1-42.
- Alvisi G. 1989, *La fotografia aerea nell'indagine archeologica*, Roma.
- AA.VV. 2010, *Repertorio Cartografico e Aereofotografico*. Palermo.
- Burgio A., 2000, *Osservazioni sul tracciato della via Catina-Thermae da Enna e Termini Imerese*, in Rivista di Topografia Antica X, pp. 183-204.
- Calderone G. 1982, *Antichità Siciliane – memorie storico-geografiche di Marineo*, vol. I, parte I, Palermo, pp. 229-251.
- Cambi F., Terrenato N. 2004, *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*, (VI rist.) Roma.
- Campana S., Musson C., Palmer R., 2005, *In volo nel passato. Aerofotografia e cartografia archeologica*, Firenze.
- Castrorao Barba A., Rotolo A., Marino P., Vassallo S., Bazan G. 2016, *Harvesting Memories Project: ricognizioni archeologiche nelle Contrade Castro e Giardinello e nell'area di Monte Barraù (Corleone, Palermo)*, Notiziario Archeologico della Soprintendenza di Palermo, 13: pp. 1-36
- Mannino G. 2008, *Guida alla preistoria del palermitano*, Palermo.
- Manacorda D. 2007, *Il sito archeologico fra ricerca e valorizzazione*, Roma.
- Mannino G. 2008, *Guida alla preistoria del palermitano*, Palermo.
- PTPR 1996, *Linee Guida del Piano Paesistico Territoriale Regionale*, Regione Siciliana Assessorato dei Beni Culturali, Ambientali e della Pubblica Istruzione, Palermo.
- Serra M., D'Agostino S. (a cura di) 2010, *Archeologia preventiva, Manuale per gli operatori*, Edizioni Agenzia Magna Grecia, Albanella (SA).
- Spatafora F. 2007, *Le valli dello Jato e del Belice*, in Spatafora F., Vassallo S. (a cura di), *Memorie della Terra. Insediamenti ellenistici nelle vallate della Sicilia centro-settentrionale*, pp. 35-38.
- Uggeri 2004, *La viabilità della Sicilia in età romana*, Mario Congedo Editore, Galatina (LE).

10. ALLEGATI (SIA.08.A VPIA - VERIFICA PREVENTIVA DELL'IMPATTO ARCHEOLOGICO: ALLEGATI GRAFICI)

1. Catalogo MOSI (Modulo Sito)
2. Dettaglio Ricognizioni
3. Carta della visibilità dei suoli e dei coni di visuale
4. Carta dei gradi del potenziale archeologico
5. Carta del rischio archeologico relativo all'opera