



REGIONE SICILIA



Comune di Assoro  
Provincia di Enna



Comune di Raddusa  
Provincia di Catania



Comune di Enna

# IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

*in agro dei Comuni di Assoro (EN), Raddusa (CT), Enna*

## PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE



**CAPOBIANCO s.r.l.**

Corso Giacomo Matteotti, 1  
20121 Milano  
P.IVA e C.F. 12684270965  
C.C.I.A. Milano - REA MI-2678645  
srl.capobianco@pec.it

PROGETTAZIONE



**BIOS IS s.r.l.**

Via La Marmora, 51  
50121 Firenze  
P.IVA e C.F. 06393070484  
C.C.I.A. Firenze - REA FI-624950  
bios-is@pec.it

DIRETTORE TECNICO

ing. Giuliano Trentini

TITOLO ELABORATO

**INDAGINE ARCHEOLOGICA PRELIMINARE**  
Relazione di Assoggettabilità alla V.P.I.A.

NUMERO ELABORATO

**03.03.01**

FOGLIO

FORMATO

PDF

SCALA

LE TECNICHE CONSULENTI

**Dott.ssa Serena Raffiotta**

Via Raimondo Franchetti 70,  
95123 Catania  
cod. fisc. RFFSRN76P58C351Z - P. IVA 01161290869  
PEC serenaraffiotta@pec.it

**Dott.ssa Ileana Grazia Contino**

Via Oliveto Scammacca 16  
95127 Catania,  
cod. fisc. CNTLGR74H68C351W - P. IVA 01129040869  
ileanagraziacontino@pec.it

0	31-01-2024	Emesso per progettazione definitiva	RAFFIOTTA	BENELLI	TRENTINI
Revisione	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato

# INDICE

<b>PREMESSA NORMATIVA .....</b>	<b>2</b>
<b>PREMESSA METODOLOGICA.....</b>	<b>9</b>
<b>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO E CARATTERISTICHE DELL'OPERA.....</b>	<b>13</b>
<b>IL CONTESTO PAESAGGISTICO, CULTURALE, STORICO E ARCHEOLOGICO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>17</b>
<b>RACCOLTA E ANALISI DEI DATI D'ARCHIVIO E BIBLIOGRAFICI .....</b>	<b>24</b>
<b>LETTURA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA DEL SITO.....</b>	<b>27</b>
<b>LA RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE O SURVEY .....</b>	<b>29</b>
<b>LA FOTOINTERPETAZIONE. ASPETTI GENERALI .....</b>	<b>38</b>
<b>LA FOTOINTERPRETAZIONE IN ARCHEOLOGIA.....</b>	<b>45</b>
<b>LO STUDIO FOTOINTERPRETATIVO DEL SITO DI CAPOBIANCO. METODOLOGIA E RISULTATI.....</b>	<b>47</b>
<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>55</b>
<b>ATTIVAZIONE DELLA VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO .....</b>	<b>57</b>

## PREMESSA NORMATIVA

Il presente documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico, redatto ai sensi della normativa vigente in materia di archeologia preventiva, è stato commissionato dalla società BIOS IS s.r.l. con sede in Firenze. Esso è stato elaborato a supporto del progetto definitivo per la realizzazione dell'“*Impianto agrivoltaico da 295mwp "CAPOBIANCO" in agro dei Comuni di Assoro (EN), Raddusa (CT), Enna*”. È finalizzato alla valutazione preventiva dell'interesse archeologico – VPIA – dell'area oggetto di progettazione e costituisce l'esito di una procedura regolamentata dalla legge per stimare il potenziale archeologico dell'area, vale a dire “*la probabilità, più o meno alta, che vi sia conservata una stratificazione archeologica di minore o maggiore rilevanza*”<sup>1</sup>, nonché il rischio che le opere previste dal progetto possano rappresentare in caso di presenza di stratificazioni archeologiche nel sottosuolo<sup>2</sup>.

È doveroso, in premessa, fare un excursus normativo sull'archeologia preventiva in Italia: ci supporta in tal senso la consultazione della sezione dedicata all'archeologia preventiva nel sito web dell'Istituto Centrale per l'Archeologia ICA<sup>3</sup>, dove si legge quali siano state le motivazioni che in anni recenti hanno determinato a livello ministeriale l'emanazione di apposita normativa per regolamentare la materia che oggi comunemente definiamo “archeologia preventiva”: “*Le grandi trasformazioni del territorio italiano causate dalla realizzazione di infrastrutture, opere pubbliche di diversa entità e, da ultimo, dalla costruzione di innumerevoli impianti finalizzati alla produzione di energia da fonti rinnovabili e non, rischiano costantemente di intercettare e distruggere il patrimonio archeologico diffuso ancora conservato nel sottosuolo.*”. Si legge inoltre nello stesso sito web che “*Prima dell'introduzione nella normativa italiana della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, il rinvenimento di depositi archeologici nel corso di lavori pubblici (tracciati ferroviari e autostradali, edifici pubblici, reti di approvvigionamento, ecc.) poteva arrecare gravi danni al patrimonio e provocare l'aumento non controllato dei tempi di realizzazione e dei costi delle opere da realizzare.*”.

La necessità da un lato di tutelare il patrimonio celato nel sottosuolo e, d'altra parte, di non

---

<sup>1</sup> F. ANICHINI, M. BINI, F. FABIANI, G. GATTIGLIA, S. GIACOMELLI, M. L. GUALANDI, M. PAPPALARDO, G. SARTI, *Definizione dei parametri del potenziale archeologico di un'area urbana*, in MapPapers 2-I, 2011, p. 44.

<sup>2</sup> Il significato di rischio e potenziale archeologico è puntualmente esplicitato nell'ALLEGATO 1 – *Utilizzo del template: indicazioni tecniche*, pubblicato dalla Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio del MiC contestualmente alla Circolare 53/2022 del 22/12/2022.

<sup>3</sup> [http://www.ic\\_archeo.beniculturali.it/it/275/archeologia-preventiva](http://www.ic_archeo.beniculturali.it/it/275/archeologia-preventiva)

creare ostacoli alla realizzazione dei progetti di opere pubbliche o di pubblico interesse ha pertanto sollecitato la formulazione di apposite norme che oggi consentono di valutare preventivamente il potenziale e il rischio archeologico di un'area prima che si intervenga, evitando in tal modo blocchi o rallentamenti derivanti da ritrovamenti occasionali e inaspettati.

In tal senso è, infatti, ricordato dall'ICA che *“La legge fornisce soluzioni percorribili per salvaguardare tutela del patrimonio e necessità di realizzazione delle opere: i contesti archeologici possono in alcuni casi essere indagati e documentati scientificamente, prima di essere rimossi per lasciare spazio alle attività in progetto. È possibile, in alcuni casi, al termine delle indagini archeologiche, delocalizzare i resti antichi, per garantire le migliori prospettive di fruizione e valorizzazione in un luogo diverso da quello del ritrovamento. Solo in caso di assoluta incompatibilità delle opere in progetto con i ritrovamenti archeologici diviene necessario richiedere una modifica del progetto iniziale. Infine, talvolta è possibile che l'antico giunga a coesistere con la città contemporanea, con forme di integrazione che riescono a valorizzare al massimo le testimonianze del passato nel contesto attuale.”*.

L'introduzione in Italia, nell'ambito della realizzazione di lavori pubblici o di pubblico interesse, della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si deve alla **Legge 109/2005** (“Disposizioni urgenti per lo sviluppo e la coesione territoriale, nonché per la tutela del diritto d'autore, e altre misure urgenti”), che - al pari di una rivoluzione per ciò che concerne la tutela del patrimonio archeologico (e, più in generale, culturale) nel difficile mondo degli appalti - per la prima volta diede riscontro all'accresciuta generale sensibilità di pubblico e privato rispetto alla tutela del patrimonio culturale e archeologico in particolare, patrimonio di cui finalmente già da parecchi decenni si riconosce ad ogni livello l'alto valore in termini di riscoperta e affermazione dell'identità di una comunità.

Come recita l'art. 2 ter comma 1 della suddetta norma, *“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, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari di cui all'articolo 18, comma 1, lettera d), del regolamento di cui al D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni.”*.

La legge precisa inoltre (art. 2 quater comma 1) quale sia la procedura per attuare tale verifica preventiva dell'interesse archeologico, articolata in “due fasi costituenti livelli progressivi di approfondimento dell'indagine archeologica. L'esecuzione della fase successiva dell'indagine è subordinata all'emersione di elementi archeologicamente significativi all'esito della fase precedente.”. Nel dettaglio, *“La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico consiste nel compimento delle indagini e nella redazione dei documenti integrativi del progetto di cui alle seguenti lettere:*

*a) prima fase, integrativa della progettazione preliminare:*

- *esecuzione di carotaggi;*
- *prospezioni geofisiche e geochimiche;*
- *saggi archeologici tali da assicurare una sufficiente campionatura dell'area interessata dai lavori;*

*b) seconda fase, integrativa della progettazione definitiva ed esecutiva: esecuzione di sondaggi e di scavi, anche in estensione.”.*

Inoltre si puntualizza (art. 2 quater comma 5) che la procedura di verifica preventiva deve essere condotta sotto la direzione della Soprintendenza archeologica territorialmente competente.

Tale procedura, già normata dagli articoli 2 quater e 2 quinquies della Legge 109/2005, è stata successivamente accolta dal **D. Lgs. 163/2006 e relativo allegato XXI** (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE), in cui è dettagliatamente esplicitata agli articoli 95 (“Verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare”) e 96 (“Procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico”).

Anche il vigente **Codice degli Appalti D. Lgs. 50/2016** ha contemplato la verifica preventiva dell'interesse archeologico, dedicandovi l'intero articolo 25 (Titolo III- PIANIFICAZIONE PROGRAMMAZIONE E PROGETTAZIONE). 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, la legge impone alle stazioni appaltanti di trasmettere alla Soprintendenza territorialmente competente, in fase preliminare prima dell'approvazione, il progetto di fattibilità dell'opera da realizzare corredato dalla Relazione di Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA).

Come dettagliatamente chiarito dal MIBACT con la **Circolare 1/2016**, avente ad oggetto la “Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto legislativo 22 gennaio

2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico", l'innovativa procedura consiste in un dettagliato studio archeologico dell'area oggetto di progettazione e nell'accertamento della presenza in essa di eventuali evidenze archeologiche, allo scopo precipuo di valutare già in sede di progetto preliminare l'impatto delle opere pubbliche sul patrimonio archeologico e il livello di interferenza tra il progetto da realizzare e l'eventuale contesto archeologico esistente, cioè il grado di rischio archeologico del sito oggetto di progettazione. Come infatti recita il comma 1 dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016, la trasmissione della documentazione suindicata non è richiesta per gli interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti.

L'attivazione della suddetta procedura era prevista dalla legge in fase di progettazione preliminare. Nel fornire alla Soprintendenza un efficace strumento di tutela e conoscenza del territorio, essa mirava a limitare significativamente gli imprevisti derivanti da scoperte fortuite in corso d'opera e i loro gravosi effetti sui tempi e i costi di realizzazione del progetto.

Quattro sono gli step alla base della redazione del documento di VPIA:

1. Raccolta dei dati di archivio e bibliografici
2. Lettura geomorfologica del territorio
3. Fotointerpretazione
4. Ricognizione di superficie (o survey)

La raccolta dei dati bibliografici e d'archivio consente di acquisire informazioni sulla storia e l'archeologia del territorio in cui ricade l'area interessata dal progetto. La lettura geomorfologica del territorio prevede una valutazione delle caratteristiche fisiche dell'area coinvolta, soprattutto in relazione alla comprensione delle dinamiche insediative. La fotointerpretazione, che è limitata agli interventi di opere a rete (metanodotti, condotte, ecc. ...), attraverso l'individuazione e lo studio di anomalie nell'andamento del suolo e nella vegetazione può consentire di identificare eventuali emergenze archeologiche nascoste al di sotto del piano di campagna. Infine, la ricognizione di superficie (o survey), attività di fondamentale importanza, permette di individuare la presenza di manufatti di interesse storico-archeologico a livello superficiale sul terreno,

fornendo indizi a favore della ricostruzione delle dinamiche occupazionali di un determinato territorio.

Chiaramente, come evidenziato dalla letteratura scientifica specialistica, essendo fondata esclusivamente su indagini di tipo non invasivo e non distruttivo (quali sono invece gli scavi archeologici), la redazione del documento di VPIA non può condurre a risultati risolutivi. Quandanche il survey abbia riscontrato un'assenza a livello superficiale di emergenze archeologiche nell'area oggetto di progettazione, la procedura di verifica preventiva non può infatti escludere in assoluto la presenza di giacimenti archeologici nascosti in profondità nel terreno e di cui non vi sia traccia visibile in superficie. Solo ed unicamente attraverso la realizzazione di saggi stratigrafici in via preliminare oppure per mezzo della sorveglianza archeologica in fase di realizzazione delle opere si potrà confermarla o meno con assoluta certezza.

Un aggiornamento alla normativa è rappresentato dalle “Linee guida per la procedura di verifica dell’interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati”, approvate con il **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 febbraio 2022** (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n.88 del 14 aprile 2022). Le Linee Guida vanno a disciplinare la procedura di verifica prevista dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 28 comma 4 del Decreto Legislativo 42/2004) e dal Codice degli appalti pubblici (art. 25 del Decreto Legislativo 50/2016) “*in caso di realizzazione di lavori pubblici ricadenti in aree di interesse archeologico*” e sono “*finalizzate ad assicurare speditezza, efficienza ed efficacia alla procedura*”. La riforma si inquadra infatti nel contesto degli interventi finanziati dal PNRR, che ovviamente richiedono una tempistica diversa rispetto alle attività ordinarie. Grazie alle linee guida si individuano in maniera chiara ed esplicita le specifiche tecniche relative alle fasi della procedura, ai criteri di assoggettabilità, alle modalità di redazione degli elaborati, ai formati di consegna dei documenti necessari allo svolgimento delle singole fasi, nonché alla pubblicazione dei dati raccolti.

Come si legge sul sito web dell’ICA, cui abbiamo già fatto riferimento, “...*la definizione di specifici standard descrittivi rappresenta uno degli aspetti più rilevanti delle recenti Linee guida. In particolare il punto 4.3 (Raccolta dei dati) delle Linee Guida precisa che la registrazione delle presenze archeologiche, individuate durante le indagini prodromiche, deve essere effettuata secondo standard descrittivi e mediante l’uso di un applicativo appositamente progettato per semplificare e uniformare le modalità di raccolta e archiviazione di tali dati.*”.

Obiettivo di questa riforma è “... *semplificare gli oneri delle stazioni appaltanti e agevolare le*

*attività degli archeologi ... rendere pubblici i risultati delle indagini attraverso il GNA – Geoportale Nazionale per l’Archeologia: i dati saranno consultabili on line, scaricabili in formati aperti e liberamente riutilizzabili, nell’ottica di istituire un circolo virtuoso in cui la conoscenza sul patrimonio culturale viene costantemente aggiornata e approfondita proprio perché condivisa.”.*

E ancora si legge che *“L’applicativo, elaborato con il software open source QGIS, facilita la rappresentazione dei dati prevedendo il loro inserimento direttamente tramite mappa: la localizzazione (dati relativi a regione-i, provincia-e e comune-i) è ricavata direttamente dai layer ufficiali ISTAT, precaricati sul progetto, mentre la descrizione è strutturata secondo standard nazionali, adottando in tutti i casi in cui è stato possibile vocabolari chiusi.”.*

La tabella 3, alla pagina che segue, sintetizza le varie attività di indagine previste nella cosiddetta fase prodromica, che consente di valutare il rischio e il potenziale archeologico di un sito al fine di verificare la necessità o meno dell’attivazione della procedura di verifica preventiva dell’interesse archeologico.

Le suddette Linee Guida sono state aggiornate con la pubblicazione della **Circolare 53/2022 del 22/12/2022 e relativo allegato**. Come si legge ancora sul sito web ministeriale dell’ICA<sup>4</sup>, indispensabile punto di riferimento sulla materia, *“L’atto in questione fornisce alcuni aggiornamenti con specifico riferimento all’innesto della procedura di verifica preventiva dell’interesse archeologico (VPIA) all’interno del procedimento di valutazione di impatto ambientale (VIA) e, all’interno dell’allegato, ulteriori indicazioni in relazione alla trasmissione della documentazione raccolta all’interno dell’applicativo GIS preimpostato, alla verifica della sua integrità, all’estensione dell’area di studio e alla valutazione del potenziale e del rischio archeologico.”.*

L’ultima novità in ordine di tempo è il **Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36**, vale a dire il Nuovo Codice degli Appalti, che ha previsto l’abrogazione - dal 1 luglio 2023 - del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50. Nel nuovo Codice la verifica preventiva dell’interesse archeologico è menzionata all’Art. 41 (Livelli e contenuti della progettazione), comma 4, il quale rimanda all’allegato I.8 (verifica preventiva dell’interesse archeologico) dello stesso codice, ove sono esplicitate le varie tappe della procedura.

---

<sup>4</sup> [http://www.ic\\_archeo.beniculturali.it/](http://www.ic_archeo.beniculturali.it/)

**TABELLA 3 – Attività di indagine prodromica di cui all'articolo 25, comma 1, Codice dei contratti**

INDAGINI PRODROMICHE PREVISTE DALL'ARTICOLO 25, COMMA 1 DEL CODICE DEI CONTRATTI	
ATTIVITÀ	DESCRIZIONE
Collazione di bibliografia e sitografia	Studi e testi relativi al contesto indagato, pubblicati in formato cartaceo o disponibili sul web, compresa la c.d. 'letteratura grigia'.
Collazione delle fonti storiche	Fonti storiche edite e inedite relative al contesto indagato, senza preclusioni riguardo a tipologia ed epoca: fonti letterarie, toponomastica storica, iscrizioni, registri notarili, documentazione ecclesiastica, <i>etc.</i>
Collazione degli esiti di indagini pregresse	Documenti relativi a indagini archeologiche pregresse (sondaggi, saggi, scavi, ecc.) conservati presso gli archivi di Soprintendenze, ICCD, ISCR, Aerofototeca Nazionale, Archivi di Stato, altri Archivi pubblici e privati. A tale proposito si rammenta che le Soprintendenze sono tenute a mettere a disposizione della stazione appaltante i dati d'archivio in loro possesso relativi a indagini pregresse relative alle aree interessate dalle opere in progettazione.
Collazione delle fonti iconografiche	Stampe, dipinti, disegni, fotografie, monete antiche che rappresentano in tutto o in parte il contesto indagato, nel suo processo di trasformazione storica.
Collazione della cartografia storica	Piante, vedute e catasti rappresentativi delle fasi di evoluzione del contesto indagato.
Collazione della cartografia attuale	Carte ambientali, topografiche, geotecniche, idrologiche, catastali rappresentative dello stato attuale del contesto indagato; l'insieme coordinato dei dati territoriali (archeologici, geologici, topografici, orografici, etc.) disponibili su sistemi informativi <i>off-line</i> e/o <i>on-line</i> : GIS, webGIS, web services come quelli del geo-portale nazionale del MiTE <i>etc.</i> ; rappresentazioni grafiche recanti perimetrazioni di provvedimenti di tutela archeologica, monumentale, PTPR, PRG\PUC <i>etc.</i>
Fotointerpretazioni	Individuazione delle anomalie evidenziabili dalla lettura delle fotografie aeree disponibili o realizzate appositamente e delle immagini satellitari disponibili che possono aiutare ad ipotizzare l'estensione e, talora, l'articolazione planimetrica di evidenze archeologiche.
Ricognizioni di superficie/sopralluoghi	Controllo sistematico del territorio, finalizzato all'individuazione e alla localizzazione puntuale delle tracce di frequentazione antica. Questa tipologia di indagine per la sua stessa natura deve essere eseguita in particolare in ambito extra urbano, con preferenza per il periodo successivo alle arature e, in ogni caso non in primavera ed estate (quando la vegetazione ricopre il terreno, rendendo difficile il riconoscimento delle eventuali tracce) e in condizioni meteorologiche favorevoli. Anche in ambito urbano, è comunque necessaria la conduzione di sopralluoghi mirati a verificare lo stato dei luoghi, in particolare le conseguenze delle attività antropiche anche recenti, con particolare attenzione attività di apporto/asporto di terreno di notevole portata, che abbiano determinato modifiche sensibili del piano di campagna e pertanto possano avere inciso sulla conservazione dei depositi archeologici e più in generale del deposito stratigrafico. L'attività ricognitiva deve essere estesa anche all'osservazione sistematica delle sequenze stratigrafiche murarie sia in elevato che in ambienti ipogei. L'effettuazione di ricognizioni di superficie/sopralluoghi deve inoltre essere mirata a verificare lo stato di conservazione di ogni evidenza archeologica censita a partire da altre fonti informative. Tale attività, potendo comportare la raccolta di materiali sporadici presenti sul terreno, deve in ogni caso essere concordata con la competente Soprintendenza. L'attività prevede posizionamento cartografico areale e documentazione grafica, fotografica e descrittiva.

## PREMESSA METODOLOGICA

Seguendo quanto previsto al punto 4.3 (Raccolta dei dati) delle Linee Guida ministeriali aggiornate allegate alla Circolare 53/2022 del 22/12/2022, in cui si precisa che la registrazione delle presenze archeologiche individuate durante le indagini prodromiche deve essere effettuata secondo standard descrittivi e mediante l'uso di un applicativo appositamente progettato per semplificare e uniformare le modalità di raccolta e archiviazione di tali dati, per la presente VPIA è stato utilizzato l'applicativo GIS preimpostato (*Template*). Alla presente relazione archeologica, pertanto, viene allegato il progetto elaborato secondo quanto predisposto nel *Template*. Più esattamente, all'interno della cartella fornita dall'ICA sono stati inseriti i seguenti elementi:

- 1- il progetto Template.qgz
- 2- gli shapefiles di progetto e la documentazione fotografica estesa relativa al survey (in Allegati).
- 3- l'esportazione in CSV dei layers MOSI, contenenti gli attributi dei MOSI multilinea, multipoint e multipoligon.

Considerato che la Sicilia, come Regione a Statuto Speciale, non ha sottoscritto l'accordo specifico in merito alle indicazioni di tipo metodologico contenute all'interno del D.P.C.M. 14/2/2022 e, dunque, all'utilizzo della procedura di trasmissione mediante *Template* (cui si aggiunge, da recente, quello mediante Plugin GNA), per il presente studio sono state prodotte le stampe degli allegati generati dalla compilazione del *Template*, affinché la Soprintendenza competente per territorio possa procedere con chiarezza e speditezza alla lettura dei contenuti essenziali, necessari per le valutazioni finali di competenza.

Gli allegati sono di seguito enumerati:

- **Inquadramento territoriale**
- **Catalogo MOSI- Schede delle Presenze Archeologiche**
- **Carta delle Presenze Archeologiche e Potenziale Archeologico (VRP)**
- **Carta del Rischio Archeologico (VRD)**
- **Carta della Copertura dei suoli**
- **Carta della Visibilità dei suoli**
- **MOPR**

## ▪ **Catalogo RCG – Schede di Ricognizione**

A questi allegati si aggiunge la presente **Relazione di Assoggettabilità alla VPIA**.

Per quanto concerne il criterio di valutazione del potenziale e del rischio archeologico, esso segue le indicazioni contenute nelle Linee Guida ministeriali aggiornate allegate alla Circolare 53/2022 del 22/12/2022, già menzionate.

Nel *Template*, il **layer VRP** - Valutazione del Potenziale Archeologico - è funzionale all'archiviazione dei dati necessari per l'elaborazione della carta del "potenziale archeologico", ovvero la possibilità che un'area conservi strutture o livelli stratigrafici archeologici. Il potenziale archeologico è una caratteristica intrinseca dell'area e non muta in relazione alle caratteristiche del progetto o delle lavorazioni previste in una determinata area (tali valutazioni entrano in gioco nella valutazione del rischio archeologico). Il *Template* prevede che il grado di potenziale archeologico sia quantificato secondo una **scala di 5 gradi: alto, medio, basso, nullo e non valutabile**. Nella sottostante tabella si forniscono alcune indicazioni utili all'attribuzione di tali valori in relazione a tutti i parametri del contesto oggetto di studio.

Il **layer VRD** - Valutazione del Rischio Archeologico - è, invece, funzionale all'archiviazione dei dati necessari per l'elaborazione della carta del "rischio archeologico", ovvero il pericolo cui le lavorazioni previste dal progetto espongono il patrimonio archeologico noto o presunto. Per garantire un'analisi ottimale dell'impatto del progetto sul patrimonio archeologico, la zona interessata dal progetto va suddivisa in macroaree, che sono individuate anche in relazione alle caratteristiche delle diverse lavorazioni previste: la presenza o meno di scavi e la relativa profondità, la tipologia delle attività da svolgere così come dei macchinari e del cantiere, etc. Il *Template* prevede che il grado di rischio archeologico sia quantificato secondo una **scala di 4 gradi: alto, medio, basso, nullo** (cfr. la tabella sottostante). Rispetto al singolo progetto in esame, le valutazioni del professionista dovranno essere esplicitate in maniera discorsiva nel campo VRDN del *layer VRD*.

TABELLA 1 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO					
VALORE	POTENZIALE ALTO	POTENZIALE MEDIO	POTENZIALE BASSO	POTENZIALE NULLO	POTENZIALE NON VALUTABILE
<i>Contesto archeologico</i>	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sulla esatta collocazione dei resti	Aree connotate da scarsi elementi concreti di frequentazione antica	Aree per le quali non è documentata alcuna frequentazione antropica	Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica</i>	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 stratificazioni 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

In ultimo, le **schede RCG\_Ricognizione** distinte per le UU.RR. rilevate in corso di *survey* sono state compilate all'interno del *Template* nell'apposita sezione relativa alle ricognizioni. Nella loro interezza sono valutabili nel progetto allegato al presente studio, cui si rimanda per i dettagli desumibili dalla compilazione digitale.

I gradi di visibilità sono stati indicati con colori diversi nella **Carta della Visibilità dei Suoli**. Nel dettaglio, quindi, per la definizione delle condizioni di visibilità delle aree oggetto di ricognizione sono stati adottati i **cinque diversi livelli** previsti dalle nuove Linee Guida emanate con 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 ottimale 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.

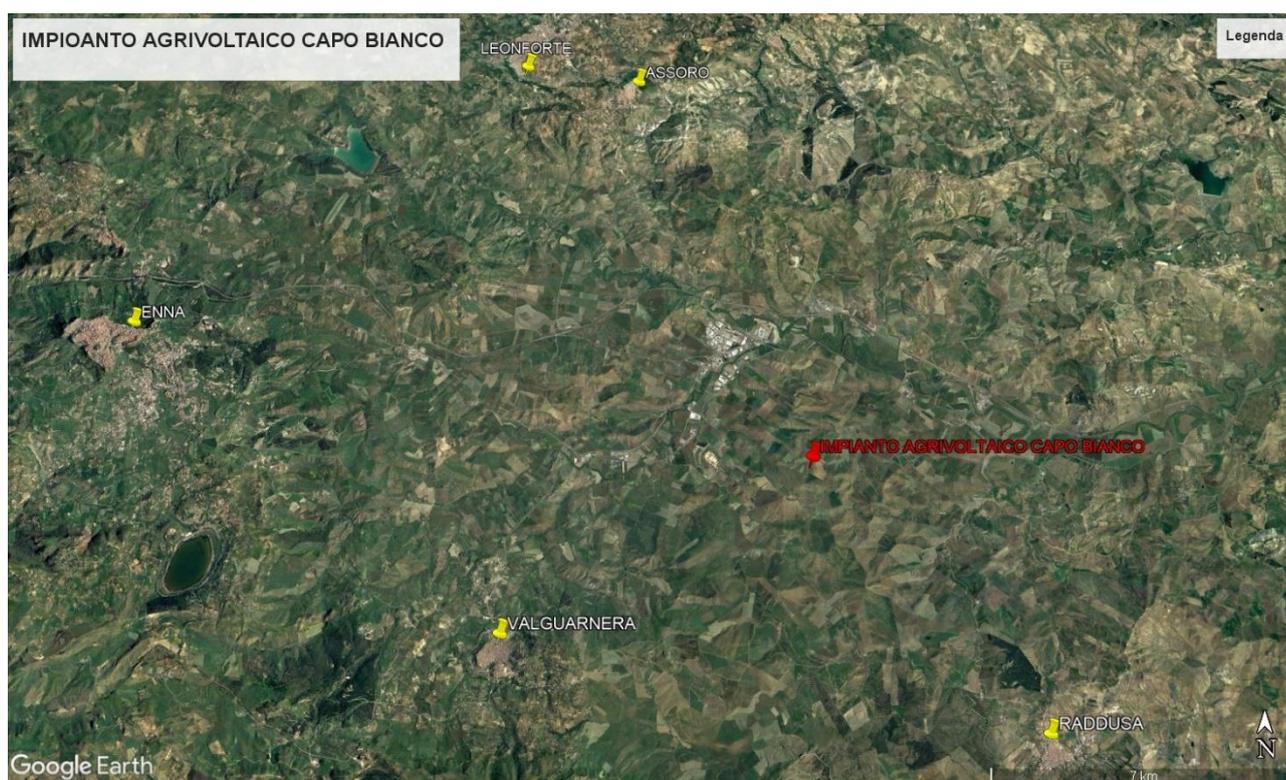
**GRADO 0** Non Accessibile: per aree recintate non accessibili

In ultimo, il buffer di potenziale archeologico utilizzato per circoscrivere l'area compresa nella presente ricerca (buffer MOPR del template Ministeriale QGis) è stato calcolato sulla base di quanto indicato nell'Art. 20 del D. L. 199/2021, comma 8, c-quater che indica una fascia di rispetto di 3 km per gli impianti eolici e 500 m per i fotovoltaici dal perimetro dei beni sottoposti a tutela. Questa fascia di rispetto, che nasce per la valutazione delle aree idonee alla realizzazione di impianti da energia rinnovabile, è richiamata dalle Soprintendenze competenti per territorio per definire "l'area di studio" da considerare nelle valutazioni archeologiche.

Nel caso in esame, l'area è stata volutamente allargata a 1 km per uno studio più attento del contesto e una valutazione più adeguata del potenziale complessivo.

## INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO E CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Il progetto per la realizzazione dell'“Impianto agrivoltaico da 295mwp "CAPOBIANCO" in agro dei Comuni di Assoro (EN), Raddusa (CT), Enna”, redatto dallo studio di progettazione BIOS IS S.r.l. con sede a Firenze su commissione della società Capobianco S.r.l. con sede a Milano, interessa una vasta area a est del centro urbano di Enna, a sud-est dell'abitato di Assoro. Il sito in questione ricade in prevalenza nel territorio comunale di Assoro (EN) e in minima parte in quello del comune di Enna e del comune di Raddusa. Le aree oggetto di progettazione sono individuabili nella **tavola I.G.M. 269 IV SO** in scala 1: 25.000 e nei **fogli 632060 e 632070 della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.)** in scala 1: 10.000.



Si tratta di un'area in prevalenza collinare, dove le quote oscillano tra i 220-260 metri s.l.m. del fondovalle del Fiume Dittaino e i 475 metri s.l.m. in prossimità di Masseria Prato in territorio di Assoro. È una morfologia articolata, in cui i rilievi si alternano ad avvallamenti attraversati da impluvi con evidenti segni di erosione, che determinano la presenza di alcune zone in dissesto. Quanto alla moderna viabilità nell'area di progettazione, il sito è delimitato a sud dalla SP n. 8,

che a sua volta è collegata alla SS n. 192 dalla SP n. 20/III che conduce a Raddusa e dalla Strada Vicinale Volta di Monaca.

Leggiamo nella relazione generale, in merito all'estensione e organizzazione dell'impianto, che esso "...si estende su di una superficie lorda complessiva (aree recintate) di 509ha e suddiviso in 9 campi più la sotto stazione elettrica di trasformazione (SSE), distribuiti su di un'area che sull'asse est-ovest si estende per 5,5km e in direzione nord-sud per 6,9km. L'area di intervento è maggiore, perché comprende anche la sistemazione di piste di servizio e interventi di riqualificazione ambientale esterne alle aree recintate dell'impianto per un totale di ulteriori 25ha."<sup>5</sup>. Leggiamo ancora nella relazione che "Data la complessità morfologica del territorio collinare solcato da numerosi impluvi e con aree caratterizzate da fenomeni calanchivi, i 9 campi non sono tra loro contigui e al loro interno non sono interamente interessati dalla installazione dei pannelli, ma si articolano variamente in sottocampi dalla geometria irregolare. Le aree recintate dell'impianto includono talvolta anche superfici agricole non interessate dall'installazione dei pannelli e questo accade a volte al fine di minimizzare lo sviluppo lineare delle recinzioni, altre volte per non frammentare inutilmente le aree agricole al fine di ottimizzarne la conduzione agronomica."<sup>6</sup>.

Sempre dalla relazione generale apprendiamo che "L'intero impianto è stato suddiviso in **52 sottocampi**, ognuno dei quali afferisce ad una cabina elettrica di trasformazione da MT-BT, le cabine sono connesse a dorsali MT a 30kV che confluiscono alla SSE di trasformazione AT-MT 380-30 kV che è posta a nord dell'impianto all'incrocio della strada vicinale Volta di Monaca con la SS n. 192. L'impianto è spazialmente suddiviso in **due ambiti distinti**, quello ovest composto dai campi A, B, C e D, connesso alla SSE attraverso un fascio di 5 dorsali MT interrato al di sotto della strada vicinale Volta di Monaca, quello est composto dai campi E1, E2, E3, F, G, connesso alla SSE attraverso un fascio di 8 dorsali MT interrato al di sotto della SP n. 20iii e della SS n. 192."

Quanto alle opere di connessione, leggiamo che "L'impianto verrà connesso al nuovo elettrodotto AT da 380kV "Chiaromonte Gulfi - Ciminna" in corso di realizzazione attraverso la stazione elettrica di prossima realizzazione, per il momento denominata "Assoro 380". La connessione avverrà attraverso un elettrodotto a 380kV interrato al di sotto della SS n. 192 prima e della SP

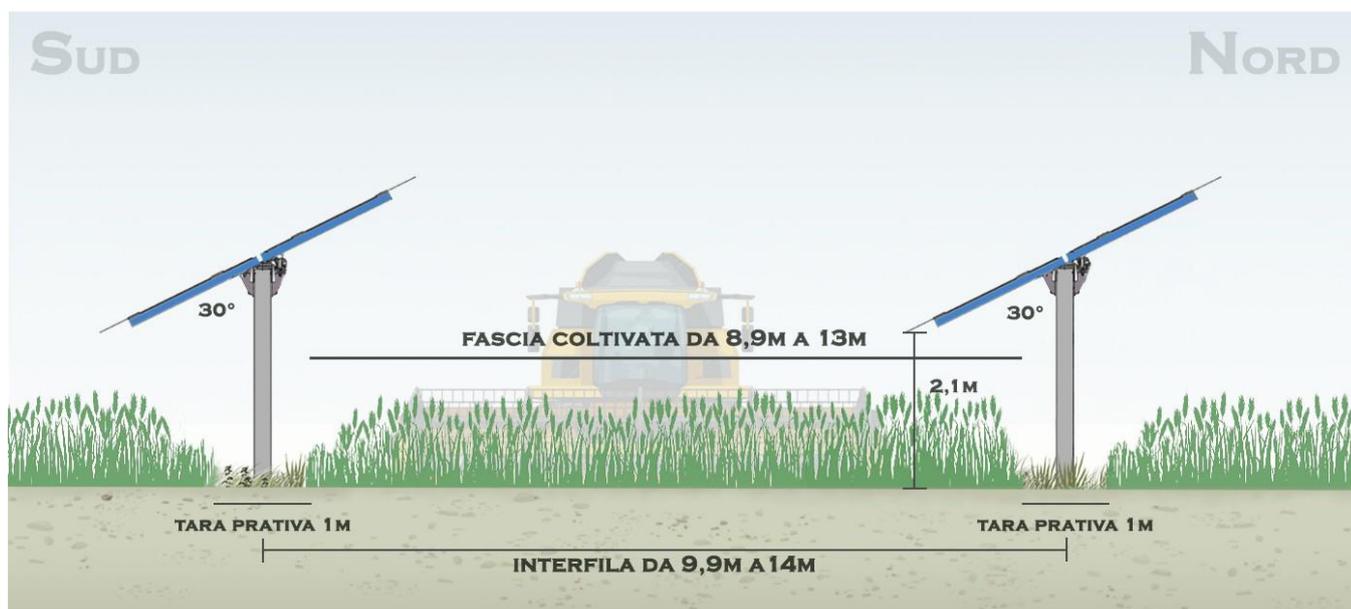
---

<sup>5</sup> Relazione generale, elaborato 04.01.01.

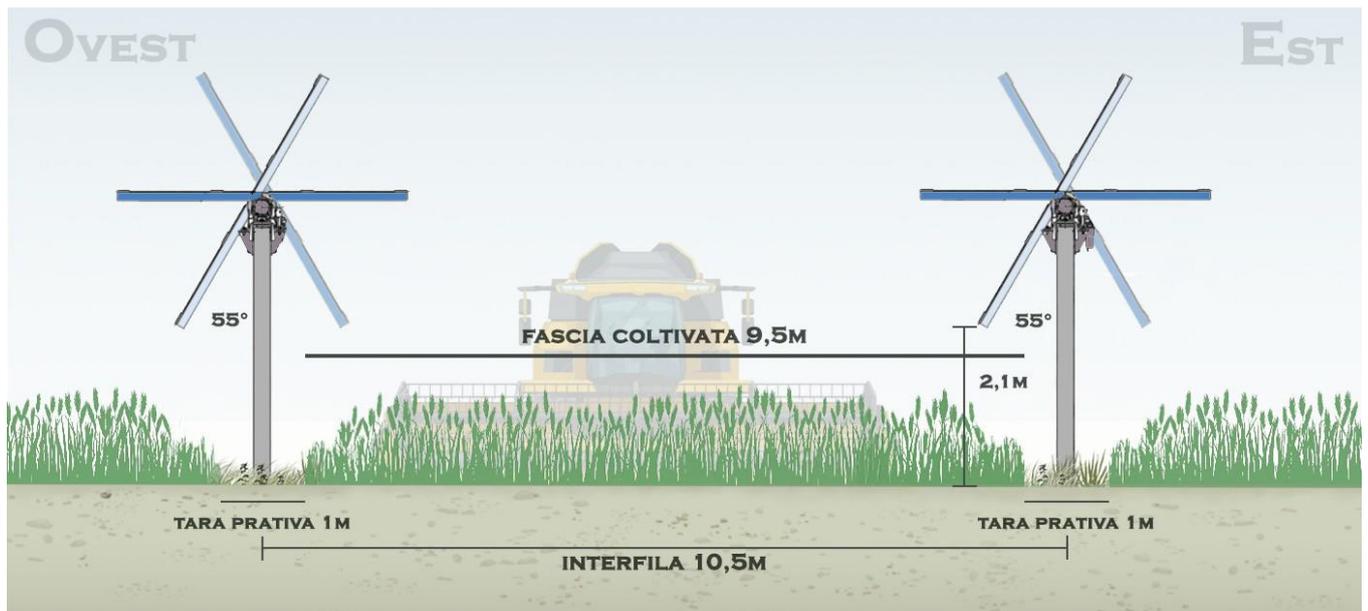
<sup>6</sup> Relazione generale, elaborato 04.01.01.

n. 62 poi. Tutte le linee elettriche, dai pannelli alle cabine e dalle cabine alla stazione di trasformazione, sono interrato: quelle all'interno delle aree agricole ad una profondità tale da non interferire con la conduzione agronomica dei campi, quelle sotto la pubblica viabilità al fine di assicurare il rispetto dei limiti di esposizione alle radiazioni ELF entro i limiti di legge.”

Per ciò che concerne le caratteristiche tecniche dell'impianto, dalla relazione generale si apprende che è prevista l'installazione di **453,824 moduli fotovoltaici monocristallini da 650Wp l'uno**. Il 16,5% dei moduli sarà installato su tracker monoassiali. Questi, con un perfetto allineamento nord-sud, verranno posizionati nelle sole aree ottimali per questo tipo di installazione. Ogni tracker porta 14x2 moduli, che possono ruotare attorno all'asse di 55° nelle due direzioni; al massimo di rotazione, l'altezza minima da terra dei pannelli è di 210 cm. La restante parte dei moduli, corrispondente all'83,5% del totale, saranno fissi. L'installazione fissa avviene su strutture portanti di 20x2 moduli o di 10x2 moduli, inclinati di 30° rispetto all'orizzontale e perfettamente allineati est-ovest, sostenuti da una singola fila centrale di pali infissi nel terreno, con altezza minima da terra di 130 cm dallo spigolo inferiore del pannello. La potenza nominale installata sarà di 295MWp, la potenza in immissione sarà invece di 250MWp.



Sezione tipica di campo con installazione di tipo fisso (immagine tratta dalla relazione generale).



Sezione tipologica di campo con installazione oscillante (immagine tratta dalla relazione generale).

Ancora nella relazione generale si legge che *“L’impianto sarà connesso alla rete del distributore a 380 kV, per tale motivo sarà necessario realizzare una nuova SSE 30-380kV che si collegherà ad antenna alla linea Elettrica di Terna s.p.a. conformemente a quanto indicato nella STMG.”*. La SSE sarà collocata all’incrocio della strada vicinale Volta di Monaca con la SS n. 192 al fine di ottimizzare e minimizzare lo sviluppo lineare degli elettrodotti, e tenendo conto delle aree già occupate degli altri impianti FV in costruzione nell’area (si veda 05.05 Carta impatti cumulativi). L’impianto della SSE occupa un’area di 150x100m.

## IL CONTESTO PAESAGGISTICO, CULTURALE, STORICO E ARCHEOLOGICO DI RIFERIMENTO

Descrivendo il territorio in cui l'opera progettata si inserisce, nella relazione generale si legge che *“Nell'area esiste un edificato sparso costituito per lo più da edifici abbandonati e diroccati, tra i quali antiche masserie e coloniche risalenti alla riforma agraria, e alcuni pochi edifici abitati e per lo più sede di aziende agricole.”*<sup>7</sup>. Tale descrizione rende molto chiaramente l'idea della più comune situazione in cui ci si imbatte attraversando la Sicilia e raggiungendo il suo entroterra, qual è l'attuale provincia di Enna. Cuore agricolo dell'isola, questo territorio è stato sottoposto dalla metà del secolo scorso alla riforma agraria che ha sancito lo sfruttamento estensivo dei terreni come esito di un lunghissimo processo iniziato con la creazione dei grandi latifondi in epoca romana. È facile comprendere, osservando quest'area nel contesto isolano, quanto nel corso dei secoli il paesaggio abbia mantenuto inalterati i connotati salienti, nonostante il naturale modificarsi dovuto alla progressiva antropizzazione.



Come sarà meglio specificato nel paragrafo inerente alla geomorfologia del sito, il distretto geografico in esame è di tipo collinare, tant'è che nelle Linee Guida del PTPR è stato inglobato nell'**Ambito 12 - Area delle colline dell'ennese**. Esso è infatti connotato da morbide elevazioni

---

<sup>7</sup> Relazione generale, elaborato 04.01.01.

che non superano i 400 m s.l.m. e che si alternano ad avvallamenti che movimentano il paesaggio, su cui sono ricavate stradelle interpoderali a memoria delle antiche trazzere. Queste ricalcano più antichi assi viari che costituivano le naturali vie di comunicazione e scambio tra gli insediamenti umani che, sin dalla preistoria, dovettero svilupparsi in quest'area in virtù della vicinanza al fiume Dittaino, l' antico *Chrysas*, che - affluente del Simeto insieme al Gornalunga - è il più importante corso d'acqua della Sicilia interna, avendo garantito per millenni beni di sussistenza atti a soddisfare le elementari necessità degli insediamenti e delle comunità stanziatesi nei territori del suo bacino.



Con riferimento al tempo dell'ellenizzazione della Sicilia ad opera dei coloni greci a partire dalla fine del VIII sec., le testimonianze archeologiche che con sempre maggiore ricchezza di dettaglio emergono grazie alla ricerca scientifica attestano il ruolo che l'area centrale dell'isola ebbe, soprattutto a partire dal VI secolo a. C., quale zona di espansione privilegiata che favorì

nuove forme di contatto culturale grazie al movimento di genti che dai siti costieri raggiungevano l'interno. È solo qui, nell'entroterra appunto, che ci è dato cogliere l'apporto tutto particolare che questi territori e le loro genti seppero dare al fenomeno dell'ellenizzazione della Sicilia.

L'area in cui ricade l'impianto in esame rientra nel quadro geografico e culturale fin qui tracciato, considerato che la fascia di territorio che si sviluppa lungo le Valli del Simeto e del Dittaino registra una successione di insediamenti che trova nella roccaforte di Enna l'estremo limite orientale. Il fiume Dittaino ha costituito nel tempo la direttrice lungo la quale è avvenuta la propagazione dei fenomeni di occupazione e urbanizzazione dell'area in oggetto. L'aspetto orografico della provincia di Enna è di tipo collinare, fatta eccezione per le vette dell'Altesina e di Enna che si elevano a mille metri e oltre, rappresentando di fatto la dorsale degli Erei. La presenza di pendii dolci e facilmente accessibili ha permesso più ampio e incisivo intervento antropico, che ha tuttavia accentuato alcuni processi di degradazione del territorio. Un uso antico di quest'area, legata da millenni all'economia dell'agricoltura e della pastorizia, ha reso infatti i paesaggi della Sicilia interna omogenei e piuttosto poveri dal punto di vista vegetale. Su tutti domina la monocultura estensiva. Il sistema del latifondo, che in epoca romana fece della Sicilia il granaio dell'Impero, continua a connotarsi come elemento distintivo, sottoponendo il territorio a uno sfruttamento ampio e continuo e caratterizzandone l'aspetto morfologico: ampie distese di campi arati coltivati a cereali, soprattutto nella valle del Fiume Dittaino.

Particolare non trascurabile in questo panorama di impronta agraria è oggi lo sviluppo industriale dell'area prossima alla Stazione di Dittaino. Il paesaggio ha subito una trasformazione d'impatto con la creazione della zona artigianale propriamente detta, l'apertura del nuovo svincolo autostradale, il vicino Outlet commerciale. La presenza del centro commerciale ha alterato i connotati generali dell'area che ha dovuto adattarsi, con strade e raccordi viari, alla gestione di un numero consistente di mezzi e persone. A questo, e nella stessa direzione, si aggiunge il polo industriale di Dittaino, compreso tra i territori dei comuni di Enna e Assoro, al margine orientale del quale si staglia la Stazione di Dittaino. Qui, in mezzo ai lotti di destinazione industriale, sono ancora presenti ampie aree agricole coltivate ad agrumeto, vigneto, uliveto, ortaggi, cereali in un alternarsi di aree pianeggianti e zone a leggero declivio.



Sull'intera area, oltre alla A19, i collegamenti sono garantiti dalla SS 192, che ricalca un percorso viario antico posto a meridione rispetto al corso del fiume Dittaino, e dalla linea ferroviaria che si staglia tra i campi per tutto il suo sviluppo. A questa si aggiungono alcune trazzere in direzione Nord-Sud, ricalcanti anch'esse parte della viabilità storica a pettine che in epoca medievale si agganciava a quella interna in direzione EW. Le tre principali strade costiere risultano, infatti, ancora in uso, così la via interna da Palermo a Enna e poi Catania; tuttavia in età bassomedievale l'influsso maggiore fu giocato dai poli di Catania a Est e Messina a Nord, dunque si assistette a un rafforzamento dei percorsi in direzione E verso l'area ionica e Nord verso quella tirrenica. Un'eco di quanto detto si può rintracciare in territorio di Castel di Iudica sul tratto meridionale (la SP 123) e di Agira su quello Nord (la SP 21, e, soprattutto, il tratto di trazzera che si ricongiunge a essa a circa metà del suo percorso risalendo dal Fiume Dittaino), entrambe vie di collegamento tra parte Nord e Sud del territorio ma entrambe connesse con la SS 192 di andamento EW.

Mancano totalmente, nel distretto geografico in questione, le aree boschive: il bosco, sfruttato estensivamente in epoca romana e bizantina, si mantenne ancora fino al '400-'500. Fu solo con la grande colonizzazione interna del XVI-XVII secolo che si verificò il fenomeno del disboscamento massiccio. Solo nell'area prossima alla città di Enna, soprattutto in direzione Nord verso i Nebrodi e le Madonie ma anche a Sud verso Piazza Armerina e Aidone, si rintracciano ampie aree di tipo boschivo, quasi del tutto assenti nell'area di nostro interesse. È una macroarea geografico-culturale che gravita da sempre verso la fascia etnea e sin dalla preistoria il popolamento è avvenuto seguendo dinamiche comuni ai siti della Piana di Catania, verso la quale le dorsali montuose dei Nebrodi e degli Erei digradano naturalmente proprio in coincidenza con il bacino fluviale del Dittaino.

Quanto alla viabilità storica nell'area in esame, è documentata la presenza di antiche trazzere che, come già ribadito, ricalcano più antichi assi viari. Come ben descritto da Luigi Santagati in uno dei suoi tanti studi sulla viabilità storica di Sicilia, *“I primi collegamenti viari furono quelli naturali lungo i corsi d'acqua che dalla costa si inoltrano verso l'impervio interno. Al formarsi degli insediamenti umani ed alla conseguente necessità dei contatti e degli scambi commerciali, vennero tracciate le prime vie di collegamento che man mano presero l'aspetto di vere e proprie strade meglio definite.”*<sup>8</sup>.

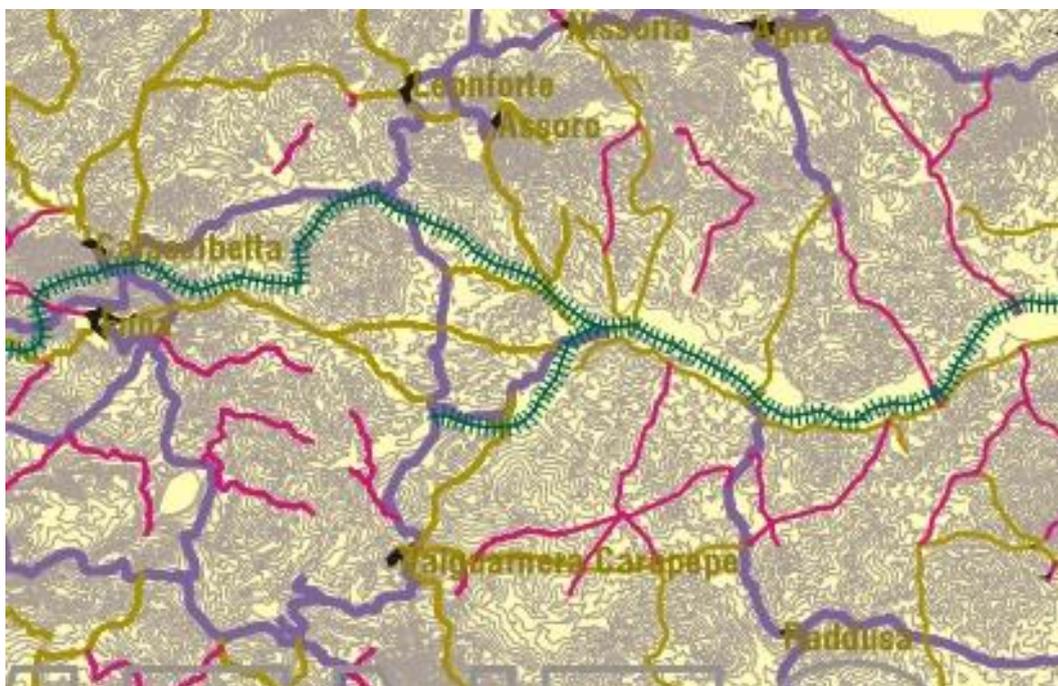
Nella prima carta che segue, elaborata dalla Regione Siciliana, sono evidenziate in verde la rete ferroviaria, in viola le mulattiere o trazzere, in giallo le strade ordinarie a fondo naturale, in magenta i sentieri. La fitta trama della rete viaria nell'area di nostro interesse evidenzia come il centro dell'isola abbia da sempre rivestito un ruolo fondamentale nei collegamenti tra le coste ma anche come il fondovalle del Dittaino sia stato per ovvie ragioni un'importantissima via di penetrazione e di collegamento verso l'interno. Le medesime osservazioni possiamo fare se esaminiamo la seconda carta, inerente la viabilità storica della Sicilia feudale tra XIV e XV secolo elaborata da Luigi Santagati, esperto in studi sulla viabilità storica di Sicilia<sup>9</sup>. Se osserviamo in dettaglio l'area oggetto del nostro studio nell'immagine che segue, non possiamo non notare la

---

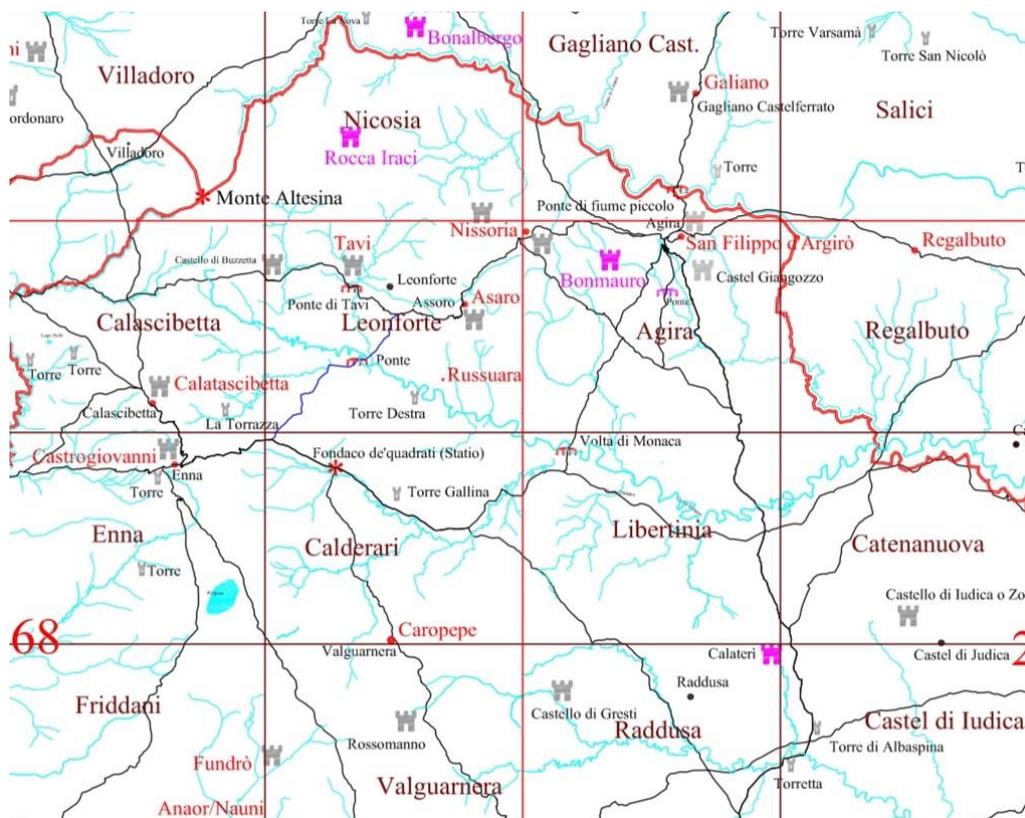
<sup>8</sup> L. SANTAGATI, *La Sicilia del 1720 secondo Samuel von Schmettau ed altri geografi e storici del suo tempo*, Caltanissetta 2006, p. 19.

<sup>9</sup> Sulla viabilità storica della Sicilia gli studi di Luigi Santagati sono fondamentali. Cfr. L. e M. SANTAGATI, *Bibliografia ragionata sulla viabilità della Sicilia antica*, in L. SANTAGATI, P. BUSUB, *L'antica Petiliana nell'Itinerarium Antonini*, Atti del Convegno, Delia (CL) 6 Settembre 2014, Caltanissetta 2016, pp. 87-117.

fitta trama di trazzere (linee continue nere) e la presenza di castelli lungo le principali direttrici viarie.



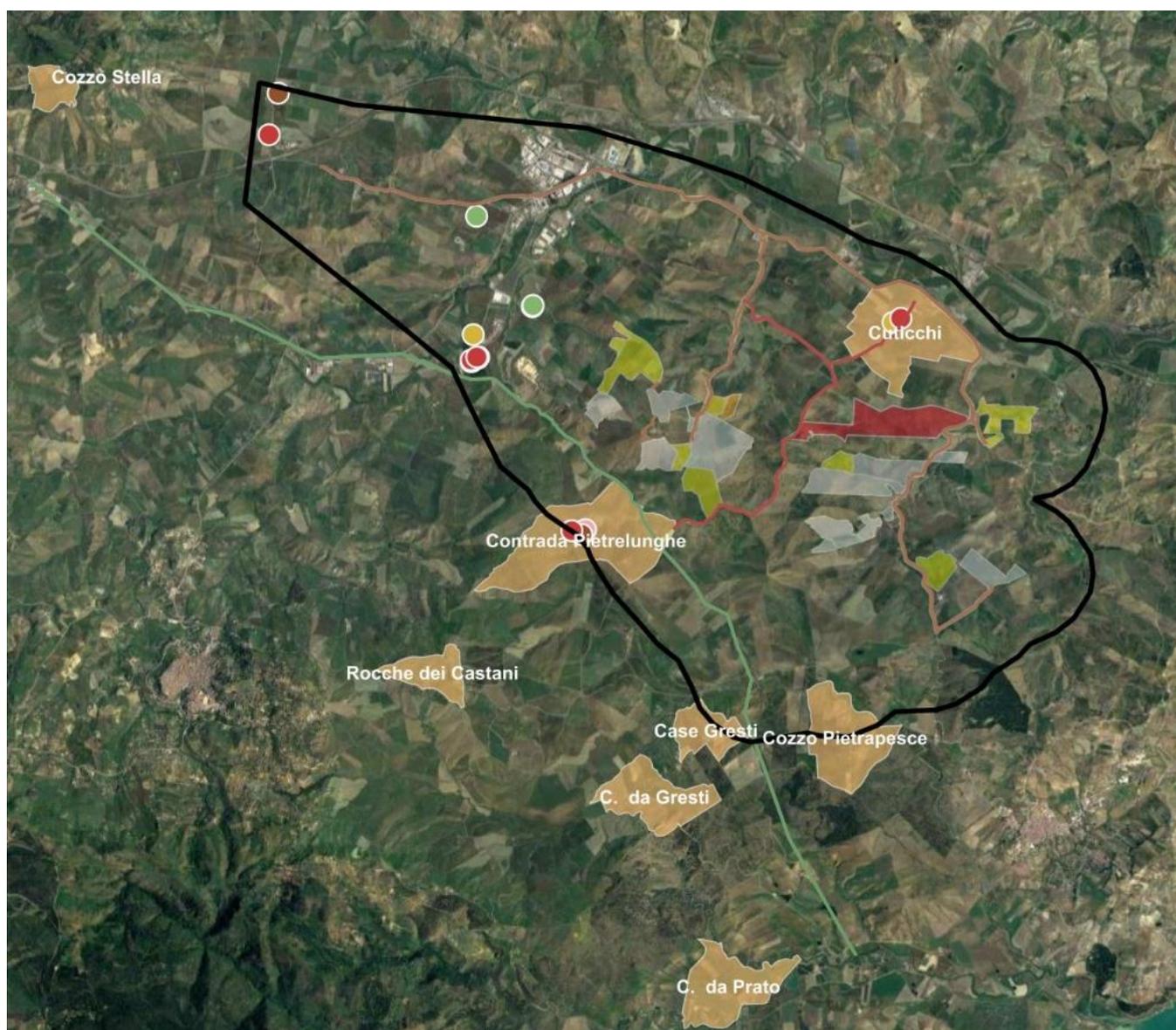
Carta della viabilità storica al 1885 (da Linee Guida del PTPR).



Carta della viabilità storica nella Sicilia del XIV e XV secolo

(da L. SANTAGATI, Viabilità e topografia della Sicilia antica, Volume II, Caltanissetta 2013)

Come si evince dalla carta del potenziale, così come estratta dal *Template*, l'area dell'impianto agrivoltaico Capobianco è interessata dalla presenza di una trazzera, quella che da Cuticchi si dirige verso sud-ovest fino a Cozzo Mandre Tonde, diramandosi quindi in due direzioni fino a ricongiungersi alla R.T. Calascibetta-Palagonia-Lentini. La trazzera in questione, in rosso nell'immagine che segue, lambisce l'U.R. 9 a ovest e l'U.R. 16 a est. Si segnala la presenza di un cippo litico con inciso il riferimento L all'interno dell'U.R. 9, da connettere probabilmente alla vicina trazzera.



CARTA DEL POTENZIALE - SABAP-EN\_2023\_00067-IC\_000028 - area UR\_22 Connessione

## **RACCOLTA E ANALISI DEI DATI D'ARCHIVIO E BIBLIOGRAFICI**

La raccolta e analisi dei dati d'archivio e bibliografici inerenti il sito di progettazione e le immediate adiacenze, realizzata già in fase di redazione di una relazione di scoping per lo stesso impianto agrivoltaico, ha preso avvio dalla consultazione di uno strumento indispensabile per ogni ricerca archeologica, vale a dire l'**Elenco dei vincoli archeologici della Regione Siciliana**, che ha permesso di verificare l'inesistenza di vincoli di questo genere nell'area di progettazione. Si è quindi passati alla consultazione delle **Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale**<sup>10</sup>, dove nella PARTE III si trova l'elenco dei beni culturali e ambientali suddivisi per ambiti. L'area di nostro interesse ricade nell'AMBITO 12 - Colline dell'ennese. Queste Linee Guida sono state aggiornate in anni recenti, integrate con nuovi dati emersi in occasione di studi archeologici e survey successivi al 1999, confluendo nel **Piano definitivo** elaborato intorno al 2008 – 2009; per la provincia di Enna si attende ancora l'approvazione e l'adozione definitiva del PTPR ma sappiamo che, per quanto concerne il territorio in esame, in aggiunta ai siti archeologici già nelle Linee Guida la Soprintendenza per i BBCCAA di Enna ha delimitato due nuovi siti archeologici: Cuticchi (Assoro, EN) e Pietrelunghe (Enna).

Altro strumento indispensabile per la nostra ricerca è stato il **Portale delle Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali VAS - VIA - AIA**, disponibile on line nella nuova versione, che riguarda le procedure di Autorizzazione Integrata Ambientale di competenza statale. Tramite il portale abbiamo consultato la documentazione inerente numerosi progetti ricadenti nel territorio di nostro interesse. La nostra attenzione è stata rivolta ovviamente ai soli documenti di progetto inerenti agli studi archeologici, vale a dire la VPIA (ex VIARCH) e i relativi allegati.

Per l'elaborazione della carta archeologica, oltre ai documenti sopra citati si è anche fatto riferimento ai dati - inediti - raccolti in occasione di recenti ricerche archeologiche condotte nell'area in questione dalla Dott.ssa Ileana Contino ad integrazione di diversi progetti per la realizzazione sia di impianti fotovoltaici che per il raddoppio ferroviario. Naturalmente l'esito di questi studi è confluito in relazioni archeologiche VPIA regolarmente depositate presso la Soprintendenza per i BBCCAA di Enna, pertanto di libero accesso. Nello specifico si tratta di dati raccolti in occasione delle seguenti attività di ricognizione:

---

<sup>10</sup> Si tratta del documento approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999.

- Survey preliminare alla realizzazione di vari piccoli impianti fotovoltaici in più lotti di terreno (definiti EG 10, 18, 34, 38, 39, 40), per conto della società “Enerthi Solar” (2008).
- Survey per ITALFERR, Raddoppio Ferroviario, Lotti 3, 4, 5, per conto del Dott. E. Donato (2018).
- Survey preliminare alla realizzazione dell’impianto fotovoltaico Termine I, società Amber Energia SRL, C. da Terre di Chiesa (2020).
- Survey preliminare alla realizzazione dell’impianto fotovoltaico “ASSORO” da 141, 6 MWp per conto di IBVI 11 SRL (2021).
- Survey preliminare alla realizzazione dell’impianto fotovoltaico Termine II per conto della società Engie Solar SRL, territorio del Comune di Enna, C. da Terre di Chiesa (2021).

Per quanto concerne la ricerca bibliografica con specifico riferimento al sito di nostro interesse, fondamentale è stata la consultazione di due recenti saggi che riguardano emergenze archeologiche presenti in aree limitrofe al sito oggetto di progettazione:

- F. ARDITO, *Brevi cenni su Contrada Pietrelunghe di Enna*, in S. LO PINZINO (a cura di), *Studi, Ricerche, Restauri per la Tutela del Patrimonio Culturale Ennese, I Quaderni del Patrimonio Culturale Ennese*. Collana interdisciplinare del Servizio Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Enna 1, Palermo 2012, pp. 247-250.
- R. NICOLETTI, *Verifica Preventiva dell’Interesse Archeologico: Centrale Eolica Capobianco/Piccirillitto – Assoro, Enna*, in S. LO PINZINO (a cura di), *Studi, Ricerche, Restauri per la Tutela del Patrimonio Culturale Ennese, I Quaderni del Patrimonio Culturale Ennese*. Collana interdisciplinare del Servizio Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Enna 1, Palermo 2012, pp. 259-261, 455-456.

In aggiunta a questi due saggi è di interesse anche il seguente articolo:

- R. NICOLETTI, *Un progetto GIS per la mappatura, la gestione e la valorizzazione del patrimonio archeologico di Assoro (Enna)*, in G. SOFIA (a cura di), *Diari di un archeologo - 1, Terme Vigiliatore (ME) 2022*, che ci ha permesso di approfondire la conoscenza sulla frequentazione in antico del territorio assorino, in cui l’impianto ricade in prevalenza.

Consultata la documentazione sopra elencata e raccolta ogni informazione utile per una ricostruzione delle dinamiche insediative nell’antichità nel territorio oggetto di studio, tutto il

materiale raccolto è stato rielaborato ai fini della redazione di una carta archeologica su ortofoto e CTR, consentendo di evidenziare che due sono i siti di interesse archeologico che interferiscono con l'area di progettazione: Cuticchi a nord e Pietrelunghe a sud-ovest.

Il sito archeologico di **Cuticchi**, in territorio comunale di Assoro (EN), è stato individuato alcuni anni fa a seguito di uno studio archeologico realizzato a integrazione del progetto di realizzazione di un impianto eolico nelle contrade Piccirillitto/Capobianco, territorio di pertinenza amministrativa dei comuni di Enna e Assoro (EN). Fu allora possibile delimitare una vasta porzione di territorio nei dintorni della Masseria Cuticchi, documentando la presenza, a livello superficiale, di “...*frammenti di laterizi pertinenti a pavimentazioni, elementi di suspensurae e di macine in pietra lavica nonché frammenti di anforacei e di ceramica sigillata databili, in via preliminare, alla prima età imperiale.*”<sup>11</sup>.

A seguito di tale scoperta, in occasione di un più recente progetto di Italferr per il raddoppio della linea ferroviaria Pa/Ct, attivando la procedura per la verifica dell'interesse archeologico la Soprintendenza per i BBCCAA di Enna ha prescritto dei saggi archeologici preventivi, che sono stati avviati nel 2020 documentando l'esistenza di un sito archeologico di vaste dimensioni. Attualmente in corso di scavo, il sito sta restituendo evidenze pertinenti a un ampio insediamento databile tra il I d.C. e il III d.C. con frequentazioni anche del periodo bizantino e altomedievale. È venuta alla luce anche la necropoli annessa all'insediamento. Gli scavi sono finanziati da Italferr e la direzione scientifica è della Soprintendenza per i BBCCAA di Enna.

Il sito archeologico di **Pietrelunghe**, in territorio comunale di Enna, esplorato nel 2008 in occasione di un'attività archeologica preliminare alla realizzazione di un impianto fotovoltaico nei pressi dell'omonima masseria, ha invece restituito tracce di frequentazione ascrivibili sia all'epoca preistorica che al periodo greco e romano imperiale<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Lo studio archeologico dell'area è stato pubblicato in R. NICOLETTI, *Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico: Centrale Eolica Capobianco/Piccirillitto – Assoro, Enna*, in S. LO PINZINO (a cura di), *Studi, Ricerche, Restauri per la Tutela del Patrimonio Culturale Ennese, I Quaderni del Patrimonio Culturale Ennese*. Collana interdisciplinare del Servizio Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Enna 1, Palermo 2012, pp. 259-261.

<sup>12</sup> F. ARDITO, *Brevi cenni su Contrada Pietrelunghe di Enna*, in S. LO PINZINO (a cura di), *Studi, Ricerche, Restauri per la Tutela del Patrimonio Culturale Ennese, I Quaderni del Patrimonio Culturale Ennese*. Collana interdisciplinare del Servizio Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Enna 1, Palermo 2012, pp. 247-250.

## LETTURA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA DEL SITO

In merito alla geologia del sito oggetto di progettazione, dalla consultazione dell'apposito paragrafo nella relazione generale, che a sua volta sintetizza gli esiti del più approfondito studio geologico dell'area a firma del geologo Dott. Paolo Di Mattia<sup>13</sup>, si evince che *“Le formazioni geologiche costituenti l'area di intervento appartengono all'elemento strutturale denominato “Bacino di Caltanissetta”, sono esclusivamente di origine sedimentaria sia marina che continentale, depositatesi in un arco di tempo che va dal Tortoniano all' Olocene.”*. E ancora leggiamo sulla stratigrafia del suolo: *“I terreni cronologicamente più antichi dell'area studiata sono le Argille marnoso-sabbiose Tortoniane, note in letteratura anche come “Formazione Terravecchia”. In continuità di sedimentazione sulle argille marnoso-sabbiose del Tortoniano, giace la Serie Gessoso Solfifera costituita essenzialmente da quattro termini: Tripoli, Calcare di base, Gessi e Trubi. Intercalate a questi quattro termini si possono trovare discontinue lenti di Argille Brecciate di spessore variabile. Sui Trubi, trasgressivi sulla Serie Gessoso-Solfifera, giacciono le marne argilloso-sabbiose di colore grigio-azzurro, note in letteratura col termine “Marne di Enna”, alle quali in continuità di sedimentazione, seguono diversi banconi calcarenitici intercalati a sabbie marnose, indicate in letteratura “Calcarenitici di Capodarso”, che costituiscono l'evento regressivo del ciclo pliocenico. Tuttavia nell'area oggetto di studio i terreni cronologicamente più antichi sono quelli attribuibili al Flysch Numidico (Oligo-miocene), che come falda di sovrascorrimento risultano seppur più antichi posti alle sommità delle formazioni più recenti, in questo caso risultano per contatto tettonico poste in discordanza sopra le argille tortoniane.”*.

Le valutazioni del geologo Dott. Paolo Di Mattia sopra riportate sono l'esito di un'attività di rilevamento geo-litologico dei terreni affioranti nell'area in oggetto e nei suoi dintorni, di analisi degli affioramenti osservabili lungo le scarpate naturali e/o artificiali nonché di studio della carta geologica 1:50.000 dell'ISPRA progetto CARG.

Rispetto alla geomorfologia, che abbiamo avuto modo di esaminare anche durante il survey, condividiamo le considerazioni riportate nella relazione generale, desunte dalla relazione geologica sopra menzionata: *“La dinamica morfologica recente è responsabile di gran parte dell'instabilità dei versanti e dei processi erosivi in atto, i cui effetti sono amplificati sia dai fattori*

---

<sup>13</sup> Relazione geologica, elaborato 03.03.01 e annessi elaborati cartografici.

*litologici spesso scadenti, per l'elevata deformazione dei terreni, che dall'azione antropica con impatto, spesso negativo sull'ambiente. L'area di intervento presenta una morfologia più acclive laddove affiorano i termini della serie gessoso solfifera e una più dolce dove affiorano i termini strettamente argillosi. Durante il rilievo geo-morfologico, sono stati osservati alcuni dissesti...”<sup>14</sup>. Si legge ancora in merito alla geomorfologia del sito che “...è caratterizzata da una pendenza media complessiva compresa tra i 12° - 26° circa, dunque ricadente in parte nella categoria T1 (pendii con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ ) ed in parte nella categoria T2 (pendii con inclinazione media  $i \geq 15^\circ$ ) in riferimento alle categorie topografiche di cui alla Tabella 3.2.IV, D.M. 14.01.2008 n° 248 e succ. mod. ed integrazioni.”<sup>15</sup>.*



---

<sup>14</sup> Relazione generale, elaborato 04.01.01.

<sup>15</sup> Relazione geologica, elaborato 03.03.01 e annessi elaborati cartografici.

## LA RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE O SURVEY

Come previsto dalla normativa, per la valutazione del rischio e del potenziale archeologico è indispensabile un'attività sul campo, vale a dire una ricognizione di superficie o *survey* nell'intera area oggetto di progettazione al fine di individuare in essa l'eventuale presenza di beni archeologici di qualsivoglia natura (mobili o immobili) e di analizzare le caratteristiche del sito ai fini della valutazione di un possibile rischio per eventuali stratigrafie archeologiche non visibili e ivi potenzialmente presenti.

Nel progetto in questione, il survey è stato condotto a settembre 2023, esplorando l'intera area oggetto di progettazione, suddivisa in 22 Unità di Ricognizione UU.RR., di cui una puntuale schedatura è nel catalogo RCG (elaborato 03.03.08).

Nella tabella che segue si sintetizzano gli esiti del survey, con specifico riferimento al potenziale e al rischio archeologico per ciascuna U.R., valutati secondo le indicazioni delle Linee Guida aggiornate nel 2022. Si rimanda agli allegati del *Template* per maggiori dettagli e per la consultazione delle carte del rischio e del potenziale redatte sulla base dei dati raccolti sul campo.

SINTESI GEOMORFOLOGICA E DESCRIZIONE	COPERTURA E VISIBILITÀ DEL SUOLO	POTENZIALE	RISCHIO
<p><b>UR 1</b> Contesto basso collinare. Ampia area di ricognizione raggiungibile attraverso la SP 20/III e una stradella interna. Il terreno si presenta piuttosto irregolare sotto il profilo altimetrico ma uniforme per quanto riguarda la copertura, costituita da stoppie residuali della mietitura. Visibilità piuttosto scarsa. Non si rilevano elementi di rischio sotto il profilo strutturale (assenza di elementi strutturali emergenti, antichi e moderni). Non è stato possibile valutare l'eventuale presenza di indicatori archeologici erratici.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Stoppie residuali di grano mietuto. Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile. Affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>
<p><b>UR 2</b> Contesto basso collinare. Vastissima area di ricognizione raggiungibile attraverso la SP 20/III e una stradella interna. Il terreno si presenta piuttosto irregolare sotto il profilo altimetrico ma uniforme per quanto riguarda la copertura,</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Stoppie residuali della mietitura del grano. Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile. Affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>

<p>costituita da stoppie residuali della mietitura. Visibilità piuttosto scarsa. Non si rilevano elementi di rischio sotto il profilo strutturale (assenza di elementi strutturali emergenti, antichi e moderni). Non è stato possibile, invece, valutare l'eventuale presenza di indicatori archeologici erratici.</p>			
<p><b>UR 3</b> Area di ricognizione parecchio ampia raggiungibile attraverso la SP 20/III e una stradella interna che conduce direttamente ai terreni oggetto di indagine, che si estendono a Sud di una masseria. Il terreno si presenta uniforme per quanto riguarda la copertura, costituita da stoppie residuali della mietitura e da settori non coltivati, quindi coperti da vegetazione spontanea. Visibilità piuttosto scarsa. Non si rilevano elementi di rischio sotto il profilo strutturale (assenza di elementi strutturali emergenti, antichi e moderni).</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione spontanea e stoppie residue. Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>
<p><b>UR 4</b> Colline basse dell'entroterra. Piccola area di ricognizione posta praticamente a ridosso della SP 20/III. Anche in questo caso il terreno si presenta uniforme per quanto riguarda la copertura, costituita da stoppie residuali della mietitura, paesaggio tipico dell'entroterra ennese in questa stagione dell'anno. Visibilità piuttosto scarsa. Non si rilevano elementi di rischio sotto il profilo strutturale (assenza di elementi strutturali emergenti, antichi e moderni). Non è stato possibile, invece, valutare l'eventuale presenza di indicatori archeologici erratici.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Stoppie residue. Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>
<p><b>UR 5</b> Contesto geopedologico basso collinare. Lunga area di ricognizione disposta in senso EW, che si sviluppa a ridosso della SP 20/III (da cui è avvenuto l'accesso ai campi), estendendosi in direzione occidentale. Anche in questo caso il terreno si presenta uniforme per quanto riguarda la copertura, costituita da stoppie residuali della mietitura, paesaggio tipico dell'entroterra ennese in questa stagione</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Stoppie residue, vegetazione uniforme. Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>

dell'anno. Visibilità piuttosto scarsa. Non si rilevano elementi di rischio sotto il profilo strutturale (assenza di elementi strutturali emergenti, antichi e moderni). Non è stato possibile, invece, valutare l'eventuale presenza di indicatori archeologici erratici,			
<b>UR 6</b> Area di ricognizione disposta in senso EW, ubicata a W dell'U.R._5 e separata da essa da un breve valloncetto. Anche in questo caso il terreno si presenta uniforme per quanto riguarda la copertura, costituita da stoppie della mietitura in quantità minima, tali da non inficiare la visibilità complessiva. Non si rilevano elementi di rischio sotto il profilo strutturale (assenza di elementi strutturali emergenti, antichi e moderni).	Superficie agricola utilizzata. Copertura residuale di stoppie minima. Visibilità del suolo: 4	Potenziale basso, affidabilità buona.	Rischio basso.
<b>UR 7</b> Lunghissima area di ricognizione disposta in senso EW e corrispondente, longitudinalmente alle settentrionali UU.RR. 5 e 6. Anche in questo caso il terreno si presenta uniforme per quanto riguarda la copertura, costituita da stoppie della mietitura in quantità notevole e tale da rendere impossibile la valutazione di eventuali indicatori archeologici, mobili e strutturali.	Superficie agricola utilizzata. Stoppie residue in quantità notevolissima e stese fittamente. Visibilità del suolo: 2	Potenziale non valutabile, affidabilità buona.	Rischio medio.
<b>UR 8</b> Contesto basso collinare ennese. Piccola area di ricognizione disposta a ridosso della SP 20/III e facilmente accessibile da essa. Il terreno si presenta uniforme per quanto riguarda la copertura, costituita da stoppie della mietitura in quantità piuttosto notevole e tale da rendere impossibile la valutazione di eventuali indicatori archeologici, mobili e strutturali.	Superficie agricola utilizzata. Stoppie residue. Quantità piuttosto notevole. Fitte e uniformi. Visibilità del suolo: 2	Potenziale non valutabile, affidabilità buona.	Rischio medio.
<b>UR 9</b> Vastissima area di ricognizione, per censire la quale è stato necessario creare più gruppi di lavoro coordinati. L'area affaccia sulla SP 20/III ma è raggiungibile anche dal settore occidentale mediante viabilità secondaria e percorribile internamente mediante fuoristrada. Presenza di un cippo (con inciso il riferimento L). Considerata la presenza di viabilità storica nell'ampia area di	Superficie agricola utilizzata. Vegetazione spontanea e stoppie fitte. Visibilità del suolo: 2	Potenziale alto, affidabilità buona.	Rischio alto.

<p>survey, è probabile parte di essa interessasse la zona in esame. Presenza di ceramica comune non diagnostica, densità media. Si rileva la prossimità del settore Nord dell'U.R. all'area di interesse archeologico di Cuticchi (entro i 200 m) e, sul margine W dell'U.R., il passaggio della trazzera che parte dall'area di interesse di Cuticchi e dirama in duplice direzione. Trama stradale.</p>			
<p><b>UR 10</b>  Ampia area di ricognizione posta nell'estremo settore Est della macroarea interessata dalla realizzazione dell'impianto, a E della SP 20/III. Il panorama complessivo è quello già indagato nelle altre zone prossime alla provinciale. Qui, le condizioni migliori di visibilità permettono di valutare la totale assenza di indicatori storico-archeologici sia in fatto di materiale erratico che di strutture.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione quasi totalmente assente. Pietrame minuto sparso.  Visibilità del suolo: 4</p>	<p>Potenziale basso, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio basso.</p>
<p><b>UR 11</b>  Area di ricognizione posta nel settore Sud-Est della macroarea interessata dalla realizzazione dell'impianto. Il panorama complessivo è quello già indagato nelle altre zone prossime alla provinciale. Qui, le condizioni migliori di visibilità permettono di valutare la totale assenza di indicatori storico-archeologici sia in fatto di materiale erratico che di strutture. Non si rilevano elementi di rischio.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione spontanea, piuttosto bassa e rada.  Visibilità del suolo: 3</p>	<p>Potenziale basso, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio basso.</p>
<p><b>UR 12</b>  Area di ricognizione posta nel settore Sud-Est della macroarea interessata dalla realizzazione dell'impianto. Il panorama complessivo è quello già indagato nelle altre zone vicine. Le condizioni di visibilità complessive sono piuttosto scarse per via della presenza di vegetazione residuale sull'intera estensione del campo. Non è possibile valutare l'eventuale presenza di indicatori storico-archeologici sia in fatto di materiale erratico che di strutture.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione residuale, secca, uniforme.  Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>
<p><b>UR 13</b>  Area di ricognizione che costituisce parte del blocco occidentale d'impianto. Terreni</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione assente.  Visibilità del suolo: 5</p>	<p>Potenziale basso, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio basso.</p>

<p>perfettamente arati con assenza di vegetazione, visibilità ottima. L'area è totalmente libera da elementi di interesse ricavabili dal survey, sia in fatto di materiale erratico che di strutture. Non si rileva la prossimità a zone di interesse archeologico.</p>			
<p><b>UR 14</b> Contesto basso collinare. Area di ricognizione che costituisce parte del blocco occidentale d'impianto. Terreni con poca vegetazione, visibilità media. Le condizioni complessive di visibilità permettono di rilevare la presenza di ceramica (età altomedievale) e tegole sparse.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione spontanea residuale. Visibilità del suolo: 3</p>	<p>Potenziale medio, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>
<p><b>UR 15</b> Vastissima area di ricognizione percorribile interamente - e dall'interno - mediante fuoristrada. Visibilità piuttosto scarsa per la presenza di stoppie residuali. Non è stato possibile valutare l'eventuale presenza di indicatori archeologici, sia erratici che strutturali.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione uniforme e fitta. Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>
<p><b>UR 16</b> Vasta area di ricognizione percorribile interamente - e dall'interno - mediante fuoristrada. Visibilità ottimale per terreno arato che ha permesso di valutare la totale assenza di indicatori archeologici, sia erratici che strutturali. Lungo il margine sud-occidentale dell'UR passa la trazzera che parte da Cuticchi e dirama, verso Sud, fino a questo settore di impianto. La trama viaria si perde in prossimità dell'UR in esame.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Campo arato. Vegetazione assente. Visibilità del suolo: 5</p>	<p>Potenziale basso, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio basso.</p>
<p><b>UR 17</b> Area di ricognizione con visibilità ottimale per terreno libero da vegetazione che ha permesso di valutare la totale assenza di indicatori archeologici, sia erratici che strutturali.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione sparsa, rada. Visibilità del suolo: 4</p>	<p>Potenziale basso, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio basso.</p>
<p><b>UR 18</b> Area di ricognizione raggiungibile attraverso la viabilità interna alla macroarea d'impianto. Presenza sparsa e continua di formazioni rupestri, nessuna con segni di antropizzazione. Visibilità piuttosto scarsa che non ha permesso di valutare l'eventuale presenza di indicatori archeologici,</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione spontanea, a tratti alta e fitta. Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>

<p>sia erratici che strutturali. L'area è stata oggetto di precedente survey da parte della scrivente senza rilevare, anche in quel caso, elementi di interesse storico-archeologico. La distanza dall'area di interesse archeologico di C. da Pietrelunghe è di oltre 300 m.</p>			
<p><b>UR 19</b> Area di ricognizione raggiungibile attraverso la viabilità secondaria. Presenza di formazioni rupestri che non sembrano caratterizzate da segni di antropizzazione antica. Visibilità piuttosto scarsa che non ha consentito di valutare l'eventuale presenza di indicatori di interesse storico-archeologico.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione rada e disuniforme. Visibilità del suolo: 3</p>	<p>Potenziale non valutabile, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>
<p><b>UR 20</b> Area di ricognizione raggiungibile attraverso la viabilità interna alla macroarea d'impianto. Il settore dell'UR in esame si dispone a valle di una masseria. Visibilità scarsa. Non è stato possibile valutare l'eventuale presenza di indicatori archeologici, sia erratici che strutturali.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione sparsa, fitta. Visibilità del suolo: 2</p>	<p>Potenziale non valutabile, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p>
<p><b>UR 21</b> Area di ricognizione raggiungibile attraverso la viabilità interna alla macroarea d'impianto. Visibilità media. Non è stata rilevata la presenza di indicatori archeologici, sia erratici che strutturali. Non si rilevano elementi di rischio "associativo" dato da prossimità a aree di interesse archeologico o dal passaggio di viabilità storica.</p>	<p>Superficie agricola utilizzata. Vegetazione sparsa, molto rada in alcuni punti. Visibilità del suolo: 3</p>	<p>Potenziale basso, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio basso.</p>
<p><b>UR 22 CAVIDOTTO</b> Contesto basso collinare. Rurale ma prossimo a zona industriale. Lunga linea di connessione che si articola totalmente su viabilità esistente sia a nord dell'impianto che in mezzo allo stesso. Il cavidotto costeggia a nord l'area di interesse archeologico di Cuticchi e nel tratto prossimo alla stazione elettrica di Terna si articola sulla SP 62, breve tracciato noto per la presenza di rinvenimenti da survey. In questi due tratti il VRD è alto.</p>	<p>Superficie artificiale. Vegetazione ai margini delle carreggiate. Visibilità del suolo: 1</p>	<p>Potenziale medio, affidabilità buona.</p>	<p>Rischio medio.</p> <p>Rischio alto in prossimità del sito di Cuticchi e della stazione elettrica (tratto lungo la SP 62)</p>

<b>UR 22 SSE</b> Piccola area di ubicazione della Sottostazione Elettrica. Visibilità bassa, prossimità a aree di rinvenimenti da survey pregresso.	Superficie agricola utilizzata. Vegetazione spontanea, fitta e uniforme. Visibilità del suolo: 2	Potenziale non valutabile, affidabilità buona.	<b>Rischio medio.</b>
--	---	--	-----------------------

Si evidenzia che l'UR 22 cavidotto, in foto nelle immagini che seguono, è su superficie artificiale, cioè strada asfaltata, ciò impedendo una valutazione concreta del rischio, che comunque è stato stimato in medio e alto, a seconda della vicinanza ad aree di già noto interesse archeologico.







## LA FOTOINTERPETAZIONE. ASPETTI GENERALI

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

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

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

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

scorso perché la fotointerpretazione facesse il suo ingresso anche nelle applicazioni a uso civile e scientifico, l'archeologia tra queste.

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

Se ci si sofferma con attenzione sul concetto di interpretazione fotografica si dedurranno subito due elementi fondamentali, corrispondenti ad altrettante fasi: in un primo momento occorre osservare gli elementi presenti nell'immagine, riconoscerli e misurarli; sarà solo il secondo momento quello realmente e specificamente interpretativo, ossia quello nel corso del quale si potranno formulare ragionamenti deduttivi e induttivi basati sulle osservazioni effettuate per dare significato all'immagine. Le variabili che consentono il raggiungimento del risultato migliore possono essere molteplici: la bravura dell'interprete, la risoluzione spettrale delle immagini, quella radiometrica, il tono che è influenzato dalle elaborazioni di miglioramento, la strumentazione a disposizione del fotointerprete.

In questa direzione negli anni '80 e '90 del secolo scorso l'utilizzo dello stereoscopio sfruttava il vantaggio di poter avere una veduta d'insieme, per di più tridimensionale, utile per farsi un'idea della morfologia del terreno. La carta topografica restava, tuttavia, anche allora il riferimento necessario per identificare le zone che avevano subito sostanziali alterazioni nel corso degli anni<sup>16</sup>. Una singola foto aerea può fornire attraverso lettura e interpretazione una congerie di dati su natura e dimensione degli oggetti rappresentati, ma le informazioni saranno planimetriche. Se si utilizza, invece, una coppia di foto aeree adeguate sarà possibile vederla in tre dimensioni. In fotografia aerea ciò avviene quando le due prospettive dell'oggetto sono contenute in due fotogrammi consecutivi della medesima strisciata. Esse devono essere scattate in modo da sovrapporsi reciprocamente del 60%. Le due immagini avranno il nome di coppia stereoscopica. La zona di sovrapposizione delle due foto costituisce il campo di cui è possibile avere la visione di tipo stereoscopico. Si comprenderà bene come si tratti di un sistema di certo risultato se applicato nella maniera corretta, valutando adeguatamente la natura del terreno ripreso: per terreni poco mossi altimetricamente è sufficiente una sovrapposizione longitudinale del 60%, per terreni accidentati il valore sale fino al 70-80 %.

---

<sup>16</sup> F. PICARRETA, *Manuale di fotografia aerea: uso archeologico*, Roma 1987, p. 77 ss.

Perché, dunque, una interpretazione di foto aeree fatta con la procedura della visione stereoscopica abbia valore di scientificità concorrono una serie di fattori, primo fra tutti che le foto aeree, oltre al requisito della verticalità dell'asse ottico e di quota di volo costante al momento della presa, presentino anche le adatte sovrapposizioni. Il sistema della lettura stereoscopica di foto aeree, in ampio uso tra gli anni 80 e 90 del secolo scorso, richiede una manualità eccessiva e una fatica notevole qualora si debba montare un'intera strisciata di fotogrammi per aree estese da indagare comportando la mutilazione, il taglio e l'irrigidimento di molto materiale. Il materiale stesso, inoltre, date le dimensioni, risulta molto scomodo. Ancora meno pratico appare il montaggio stereoscopico di mosaico di foto aeree poiché i vantaggi sarebbero trascurabili rispetto alla perdita di materiale che la preparazione, estremamente complessa, richiederebbe<sup>17</sup>.

Gli studi condotti in questo ambito specifico di indagine e il progresso nell'utilizzo di altri sistemi hanno permesso in corso di tempo di ottenere con tecniche globali alternative quanto necessario per un utilizzo corretto delle foto aeree in ambito archeologico: la scelta di vedute oblique (che qualsiasi elaborazione satellitare 3D oggi riesce a dare), la lettura in piano per l'individuazione di aree archeologiche che orientino la ricognizione verso l'identificazione sul campo di quanto indagato nelle immagini, la lettura stereoscopica nel caso in cui le foto aeree vogliano essere sfruttate per effettuare una sorta di "ricognizione preventiva" del terreno in studio. Quest'ultima, in particolare, permettendo di evidenziare le caratteristiche geomorfologiche dei suoli e la presenza di eventuali anomalie altimetriche, risulta essere di grande vantaggio nella redazione e l'aggiornamento di carte topografiche e di mappe catastali, non risultando, invece, di ausilio esclusivo per gli studi di interpretazione strettamente archeologica<sup>18</sup>.

L'utilizzo delle immagini satellitari è ormai da tempo entrata a pieno merito nell'ambito della ricerca archeologica. Sono diversi i sistemi di immagini cui si fa riferimento: Google Earth, Nasa, World Wind, Corona High Resolution Space Photography, KH-7 e KH -9, Landsat, SPOT, ASTER, SRTM, IKONOS, Quickbird, SIR-A, SIR-B, SIR-C e X-SAR, così le riprese aeree di LIDAR e SAR. Il più ampiamente utilizzato è certamente Google Earth che ha il vantaggio di fornire una copertura globale e una veduta di paesaggi in 3D. Per ciò che riguarda la ricerca archeologica, ha la caratteristica di permettere una visione intera dei siti occupati in antico, dei resti sepolti, delle architetture e dei corsi d'acqua non più esistenti in aree desertiche, ha una

---

<sup>17</sup> F. PICARRETA, *Manuale di fotografia aerea: uso archeologico*, Roma 1987, p. 54 ss.

<sup>18</sup> F. PICARRETA, *Manuale di fotografia aerea: uso archeologico*, Roma 1987, pp. 84-85.

risoluzione che va dai 6 m ai 30 m con una capacità di precisione tale che India e Thailandia fecero richiesta di rimuovere l'alta risoluzione per le aree interessate dalla presenza di basi militari. Attualmente è considerato uno dei sistemi di studio globale e specificamente archeologico con maggiori possibilità di successo e impatto nell'ambito della ricerca e della pratica sul campo, con vantaggi che superano di netto gli svantaggi riuscendo a garantire informazioni estremamente vicine a quelle che sono deducibili dalla fotografia aerea. È vero, tuttavia, che se Google Earth può essere utilizzato per riconoscere e localizzare muri o strutture sulla base di un più alto o basso livello della vegetazione, è anche possibile interpretare in maniera errata ciò che esiste al di sotto dei campi investigati. Questo aspetto permette di valutare un altro elemento fondamentale negli studi sulla fotointerpretazione: il momento in cui è avvenuta la ripresa gioca un ruolo fondamentale per la lettura di eventuali tracce o anomalie. L'abilità dell'archeologo di leggere adeguatamente un "cropmark", per esempio, per comprendere se indica una qualche evidenza sotterranea rimane una variabile legata non tanto all'abilità dell'archeologo stesso quanto al successivo incrocio del dato rilevato coi risultati dell'indagine diretta sul campo che, insieme allo scavo archeologico, resta il banco di prova assoluto per la comprensione di quanto accaduto in antico<sup>19</sup>.

Non esiste, pertanto, una limitazione oggettiva nell'utilizzo di immagini satellitari per operare la lettura del terreno, esiste piuttosto la necessità di combinare questo aspetto con la ricerca sul campo. Si intende, in breve, che la fotolettura o la fotointerpretazione, in qualunque modo avvenga, deve essere la base di partenza per la successiva analisi autoptica di quanto rilevato e non il contrario. In questa direzione, infatti, l'equivoco ampiamente diffuso è ritenere che l'utilizzo della foto aerea serva esclusivamente a scoprire e identificare resti antichi attraverso le loro tracce. Nulla di più sbagliato. L'approccio più corretto è quello che inserisce l'interpretazione del dato archeologico nel contesto attuale dal quale trarre i dati topografici utili a spiegare la ragione per cui gli elementi archeologici si inseriscano nel tessuto più recente. Solo così risalteranno le anomalie permettendo di collocare spazialmente e idealmente il dato archeologico nell'ambiente che lo circonda.

Una delle più recenti applicazioni della lettura foto-interpretativa di fotogrammi aerei è, in ultimo, quella che sviluppa metodologie di *image processing* finalizzate a migliorare l'identificazione delle tracce e delle anomalie archeologiche attraverso l'enfatizzazione della

---

<sup>19</sup> S. H. Parcak, *Satellite Remote Sensing for Archaeology*, New York 2009, p. 41 ss.

risposta spettrale delle immagini satellitari. Ciò è ottenuto mediante l'analisi delle proprietà spettrali del sensore in rapporto alle caratteristiche pedologiche, geologiche e di copertura vegetale, attraverso l'analisi delle performance dei vari canali spettrali in rapporto al tipo di anomalia trattata o mediante il confronto prestazionale tra fotografie aeree e immagini satellitari pancromatiche<sup>20</sup>

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

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

2) La forma è il primo essenziale elemento per il riconoscimento di un oggetto. In un'immagine telerilevata sono, però, solo due le dimensioni visibili, la terza può essere

---

<sup>20</sup> R. LASOPONARA, N. MASINI, G. SCARDOZZI, *Immagini satellitari ad alta risoluzione e ricerca archeologica: applicazioni e casi di studio con riprese pancromatiche e multispettrali Quickbird*, in *Archeologia e Calcolatori* 18, 2007, 187-227, p. 188.

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

nel caso di monitoraggio di una frana, sebbene più semplicemente rappresenti esatta documentazione dello stato di un oggetto in un dato momento<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> N. Dainelli, *L'osservazione della Terra. Fotointerpretazione*, Flaccovio Editore, 2011, pp. 3-22.

## LA FOTOINTERPRETAZIONE IN ARCHEOLOGIA

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

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

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

- a) *Crop-mark*, ossia tracce dovute a una crescita anomala dei cereali su un terreno al di sotto del quale si trovano strutture murarie. Le piantine, infatti, sviluppandosi in corrispondenza delle strutture interrate, subiscono un processo di rallentamento nella crescita per l'impedimento riscontrato dalle loro radici e per la minore quantità di acqua che riescono a suggere. Il sostanziale cambiamento di colore riscontrabile attraverso le fotografie aeree è conseguenza del differente processo fisiologico di maturazione. Ciò che chi interpreta coglie, è un differente colore delle piante per la perdita graduale di clorofilla. Nel caso, invece, in cui fosse presente un fossato, l'effetto visivo sarebbe opposto perché le piantine poste in linea col fossato riceverebbero un quantitativo maggiore di acqua che le renderebbe più rigogliose e, dunque, di colore più intenso.
- b) *Grass – mark*, simili alle precedenti, ma con tonalità di colore ancora più marcato, riscontrabili soprattutto sulle distese a prato o nei terreni lasciati a riposo dove la risalita dell'acqua, non essendo interrotta da frequenti lavori agricoli per la destinazione d'uso dei terreni, resta attiva più a lungo favorendo lo sviluppo della vegetazione.

- c) *Shadow-mark*, ossia tracce esigue disegnate dai microrilievi del terreno quando questo è fotografato con luce radente (alba o tramonto). Sono, inoltre, rintracciabili su aree piane e prive di vegetazione.
- d) *Damp-mark*, dovute ad anomalie della colorazione del suolo per la maggiore o minore umidità in corrispondenza di eventuali resti sepolti. Compaiono su terreni privi di vegetazione, dopo un lungo periodo di pioggia, quando il terreno tende ad asciugarsi. Il momento migliore per catturarli, qualora presenti, è al mattino, con l'umidità della notte.
- e) *Soil-mark*, ossia, come suggerisce il termine stesso, differenti colorazioni del suolo dopo lavori agricoli che abbiano portato alla luce frammenti di strutture murarie, ceramica, laterizi, pietrame. Se la foto viene scattata prima che il materiale archeologico sia sparpagliato sul terreno, si può seguire l'andamento geometrico delle strutture sepolte.

## LO STUDIO FOTOINTERPRETATIVO DEL SITO DI CAPOBIANCO. METODOLOGIA E RISULTATI

L'analisi fotointerpretativa effettuata per il presente lavoro ha esaminato le immagini telerilevate (da satellite e da piattaforma aerea) per procedere all'eventuale identificazione di tracce (variazioni di tono e colore) determinate dai differenti modi in cui le strutture e i depositi sepolti influenzano alcuni indicatori quali la composizione e il colore del suolo, la consistenza del manto vegetale, le variazioni del microrilievo. L'esame è stato effettuato utilizzando riprese aeree acquisite in tempi diversi per valutare possibili trasformazioni - naturali o artificiali- del territorio. Si è fatto uso di diverse risorse dei Servizi WMS reperibili via web all'interno del Geoportale Nazionale<sup>22</sup> e nel sito di Google.

Le immagini sono state di volta in volta processate<sup>23</sup> su un software open source, tramite miglioramento del contrasto e con l'applicazione di una serie di filtri per migliorare la leggibilità di eventuali anomalie. Per evidenziarle, i fotogrammi sono stati sottoposti al processo di *image enhancing* per la correzione della luminosità e del contrasto, ri-mappatura della gamma cromatica con falsi colori, modifica dei valori di soglia cromatica, alterazione dei valori di rappresentazione dei pixel presenti nel fotogramma stesso (*histogram stretching operation*). Si è, inoltre, applicata la metodologia *dell' image processing* finalizzata a migliorare l'identificazione delle tracce e delle anomalie archeologiche attraverso l'enfaticizzazione della risposta spettrale delle immagini satellitari facendo uso dei *tools* disponibili in appositi software *open source* che, sebbene non abbiano la capacità di restituzione del satellite QuickBird della Digital Globe (al quale le immagini vanno commissionate), tuttavia costituiscono uno strumento di lavoro soddisfacente per le applicazioni in ambito archeologico.

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

Considerata la vastità dell'area si è operato preliminarmente passando velocemente in rassegna l'intero territorio oggetto di indagine e soffermandosi solo nei settori in cui si fosse rilevata una

---

<sup>22</sup> <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>

<sup>23</sup> Per una panoramica sull'elaborazione di immagini pancromatiche e multispettrali, si veda S. Campana, E. Pranzini *Il Telerilevamento in Archeologia*, 2001, pp. 17-62

qualche traccia da sottoporre ad approfondimento perché sospettata di anomalia. Al contempo, si sono sottoposti a verifica i seguenti due settori, maggiormente sensibili sotto il profilo storico-archeologico:

- SETTORE 1: l'area della trazzera che parte da C. da Cuticchi;
- SETTORE 2: l'UR 9, alla quale è stato riconosciuto un valore di VRP e VRD elevato.

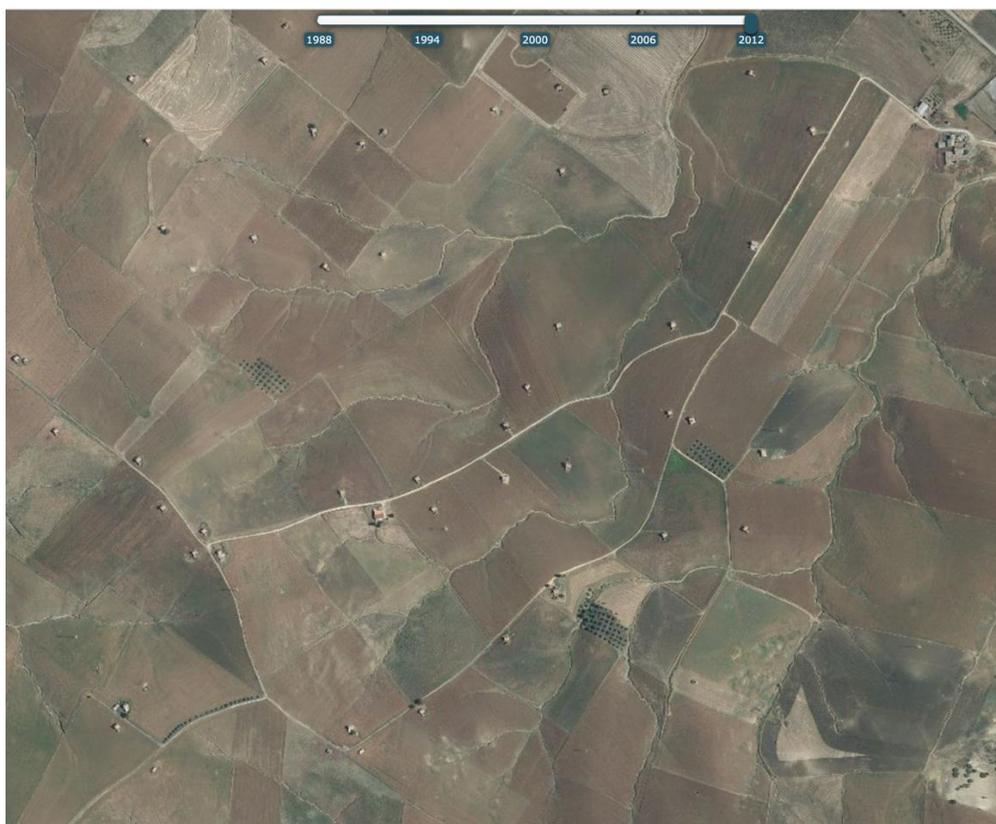
Per i due settori, isolati ai fini di un approfondimento, si sono messi a confronto fotogrammi acquisiti in momenti diversi, in anni diversi e, all'interno di essi, in stagioni differenti in modo da poter riconoscere, laddove presenti, le evidenze leggibili e le eventuali trasformazioni subite dal territorio. In linea generale, questo procedimento aiuta a individuare i grossi cambiamenti cui un'area può essere stata soggetta. Per tutta l'area di indagine, i fotogrammi analizzati per macrosettori hanno rilevato che la parcellizzazione agraria non ha subito cambiamenti significativi nel tempo. È evidente, inoltre, la presenza di un paesaggio regolare, caratterizzato - soprattutto nella sovrapposizione storica - da scenari agricoli con fondi ora coltivati ora arati, dove le uniche anomalie registrabili sono quelle naturali da umidità (*damp-marks*), soprattutto nei settori dove la conformazione dei suoli rispecchia le caratteristiche geologiche delle aree o le andane dei mezzi agricoli successivamente alla lavorazione dei campi.

A conclusione dell'analisi possiamo indubbiamente affermare che tutti i fotogrammi relativi alle due aree isolate per importanza, potenziale e rischio dimostrano l'assenza di tracce e/o anomalie leggibili in sovrapposizione storica. La precedente analisi complessiva relativa alla restante area d'impianto porta alla medesima conclusione, ossia al rilevamento di un paesaggio dove l'analisi fotointerpretativa non permette di aggiungere elementi significativi per il rilevamento di eventuali strutture sepolte.

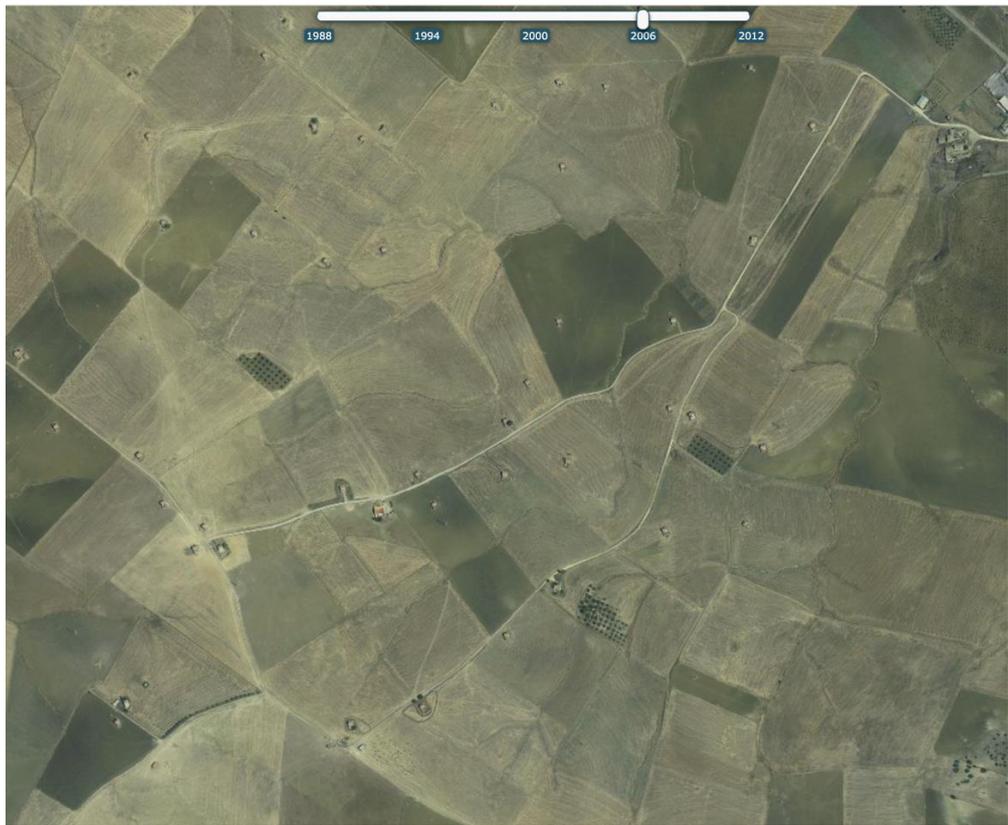
Si riportano di seguito i fotogrammi esaminati, suddivisi per settore.

## SETTORE 1: AREA DELLA TRAZZERA CHE PARTE DAL SITO DI CUTICCHI

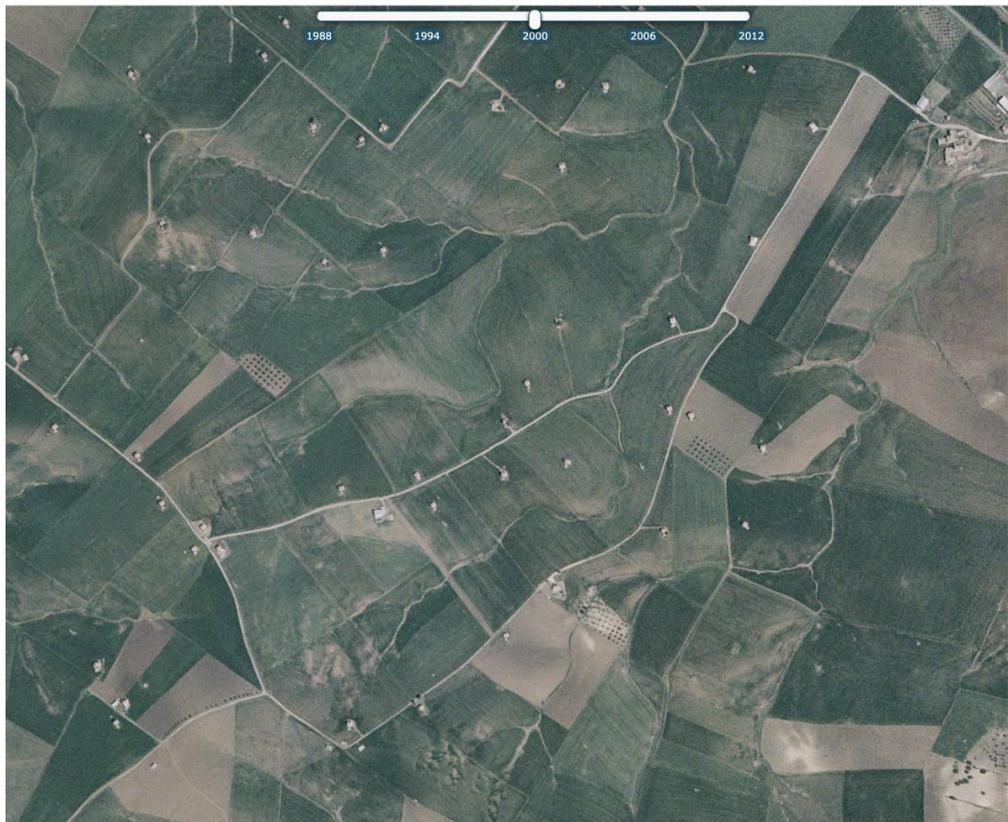
I fotogrammi sono organizzati secondo una sequenza cronologica, dal più recente al meno recente. Si riconosce chiaramente il percorso della trazzera che parte dal sito di Cuticchi e procede in direzione sudoccidentale fino a diramarsi nei due rami perfettamente leggibili dalle fotografie aeree. L'ultimo fotogramma permette di rilevare il punto di deviazione della trazzera in direzione SW, settore da cui si sviluppa la diramazione che raggiunge la Regia Trazzera Calascibetta-Palagonia-Lentini.



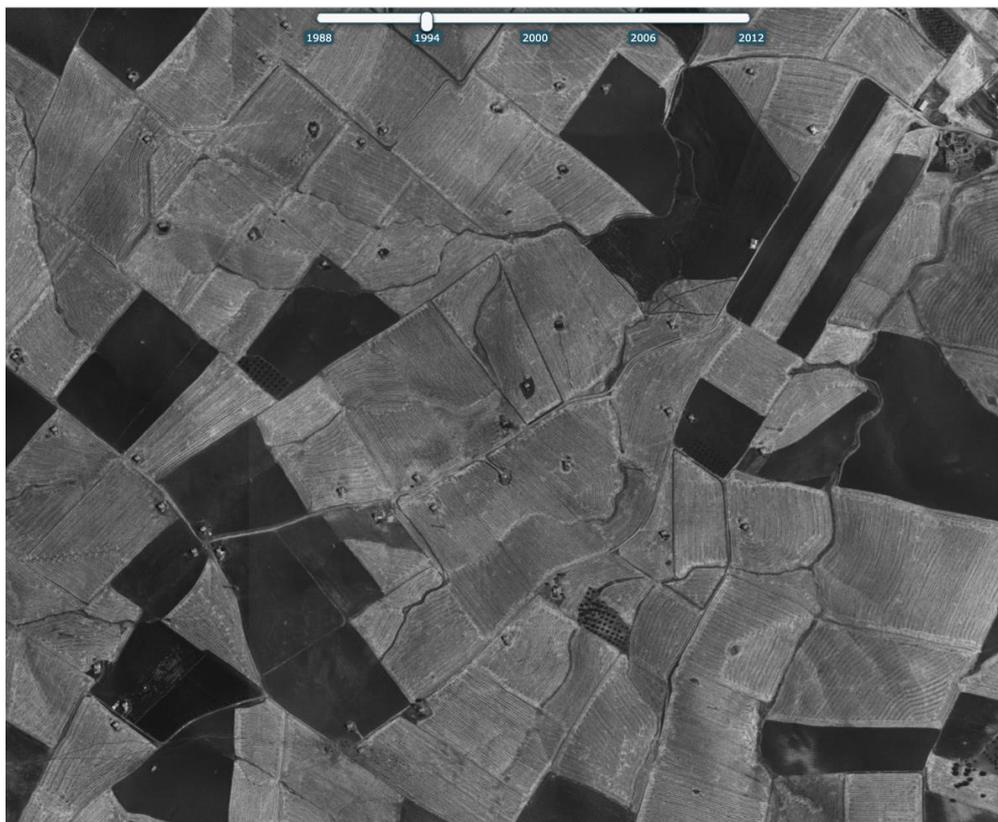
Acquisizione Geoportale Nazionale. Anno 2012



Acquisizione Geoportale Nazionale. Anno 2006



Acquisizione Geoportale Nazionale. Anno 2000



Acquisizione Geoportale Nazionale. Ortofoto pancromatica. Anno 1994



Acquisizione Geoportale Nazionale. Ortofoto pancromatica. Anno 1988

## SETTORE 2: AREA UR\_9.

### SUCCESSIONE DI FOTOGRAMMI DA E A W

L'area di sviluppo dell'UR\_9, ad alto rischio e potenziale archeologico, presenta le stesse caratteristiche di tutti i terreni che costituiscono l'impianto in esame, sia dal punto di vista geopedologico, sia per quanto riguarda l'assetto delle aree (contesto agricolo ampiamente sfruttato e attraversato dalla viabilità secondaria locale di servizio). Le variazioni morfologiche e cromatiche corrispondono alle rilevazioni generali per questi settori dell'entroterra ennese dove i terreni cronologicamente più antichi sono quelli attribuibili al Flysch Numidico. Si rileva, pertanto, quanto noto per le analisi fotointerpretative relative ad aree con siffatte caratteristiche: presenza di anomalie antropiche recenti che scompaiono nell'analisi in sovrapposizione diacronica dei fotogrammi e *damp-marks* determinati dalle differenti colorazioni che assumono i terreni a seconda del livello basico di umidità.







## CONCLUSIONI

A conclusione dello studio per la Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico a supporto del progetto definitivo per la realizzazione dell'“Impianto agrivoltaico da 295mwp "CAPOBIANCO" in agro dei Comuni di Assoro (EN), Raddusa (CT), Enna”, con riferimento al **rischio archeologico** dell'intera area di progettazione è stato determinato un livello di rischio alto per l'UR 9 e per l'UR 22 limitatamente al tratto di cavidotto che costeggia il sito archeologico di Cuticchi; quindici sono le UU.RR. a rischio medio e sette le UU.RR. a rischio basso. Quanto al **potenziale archeologico**, invece, è risultato alto soltanto nel caso dell'UR 9, medio per le UU.RR. 14 e 22 e basso per l'U.R. 7 mentre per le restanti tredici UU.RR. non è stato valutabile.

Si segnalano in particolare i seguenti dati, che è possibile più dettagliatamente verificare consultando l'allegata carta del rischio elaborata secondo il *Template*:

- la contiguità di una parte dell'UR 16 (confine meridionale) alla viabilità storica (trazzera che da Cuticchi si dirige verso sud-ovest e si innesta nella R.T. n. 555), sebbene dell'originaria strada non sia rimasta traccia;
- la vicinanza dell'UR 22 connessione (nel tratto lungo la SP 62 prossimo alla stazione elettrica di prossima realizzazione da parte di Terna) a un'area di frequentazione in antico, interessata da rinvenimenti archeologici da superficie (catalogo MOSI, sito 10 denominato Area survey EG 48: materiale di epoca post medievale);
- la presenza nell'UR 14 di ceramica erratica di età altomedievale e medievale;
- la vicinanza dell'UR 9 (confine settentrionale, distanza minima 130 m.) al sito archeologico di Cuticchi;
- la contiguità di una parte dell'UR 9 (confine occidentale) alla viabilità storica (trazzera che da Cuticchi si dirige verso sud-ovest e si innesta nella R.T. n. 555);
- la presenza di un cippo litico con inciso il riferimento L all'interno dell'U.R. 9., da connettere probabilmente alla trazzera nelle vicinanze.

Sulla base dei dati raccolti e dei risultati sopra sintetizzati, che saranno valutati puntualmente dalla Soprintendenza territorialmente competente, a cui si rimanda per l'emissione del parere finale, si ipotizza che saranno prescritte nel sito oggetto di progettazione indagini mirate di tipo geognostico e/o archeologico da realizzarsi

preliminarmente all'avvio dei lavori o in fase esecutiva, al fine di verificare l'eventuale esistenza di stratigrafia archeologica soprattutto nelle aree in cui si è evidenziato un rischio medio/alto e un potenziale medio/alto. Si rileva, pertanto, la necessità di prevedere nel quadro economico la consulenza di personale tecnico specializzato cui affidare i suddetti approfondimenti. Nel paragrafo che segue sono meglio esplicitate le fasi di verifica previste dalla normativa vigente.

## **ATTIVAZIONE DELLA VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO**

Visto il D. Lgs. n. 50 del 18.04.2016 - “Codice dei Contratti Pubblici” - e il DPCM del 14.02.2022 sull’ “Approvazione delle linee guida per la procedura della verifica preventiva dell’interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati”, sulla base dei risultati ottenuti nel corso della fase prodromica (art. 25, comma 1, Codice dei Contratti Pubblici; vedi tabella 3 allegata alle Linee Guida), di cui la presente relazione costituisce la sintesi, la Soprintendenza territorialmente competente dovrà emettere il proprio parere con le dovute prescrizioni.

Poiché, come emerge dall’analisi dell’allegata Carta del Rischio Archeologico (VRD)<sup>24</sup>, nel caso specifico per alcune UU.RR. è stato valutato un livello di rischio medio (15 aree) e alto (1 area), ai fini dell’individuazione e perimetrazione delle aree interessate da depositi archeologici, della valutazione della loro consistenza ed estensione sarà necessario attivare la procedura di verifica preventiva (art. 25, comma 3, Codice dei Contratti Pubblici), consistente nella prescrizione di indagini dirette ed eventualmente anche indirette.

Le suddette prescrizioni saranno oggetto di un parere emesso dalla Soprintendenza territorialmente competente sulla base di una proposta avanzata dalla stazione appaltante dopo valutazioni congiunte. Ciò si legge nell’art. 6, comma 2 delle Linee Guida del 14.02.2022: *“La stazione appaltante, sulla base delle indicazioni della soprintendenza, predispone il progetto delle indagini (o il piano delle attività) ai sensi di quanto previsto dalla vigente normativa e dal regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del decreto legislativo n. 42 del 2004 di cui al decreto ministeriale n. 154 del 2017 (di seguito, regolamento n. 154 del 2017). Le direttive impartite dal soprintendente costituiscono indicazioni vincolanti per lo sviluppo del progetto.”*

Per ciò che concerne le indagini dirette (art. 6, comma 4.2 e 4.3 delle Linee Guida; vedi tabella 4 allegata alle Linee Guida), queste consistono nella realizzazione di carotaggi, sondaggi archeologici (i saggi stratigrafici) e scavi in estensione da eseguirsi con mezzo

---

<sup>24</sup> Elaborato 03.03.05

meccanico (a benna liscia) e/o manualmente sotto il diretto controllo di personale tecnico qualificato.

A queste indagini dirette potranno affiancarsi indagini non invasive o indirette (art. 6, comma 4.1 delle Linee Guida; vedi tabella 4 allegata alle Linee Guida), vale a dire prospezioni di tipo geofisico da eseguirsi tramite georadar a cura di personale tecnico qualificato: questi risultati andranno incrociati con gli esiti delle indagini dirette per delineare un quadro quanto più esaustivo e preciso del rischio archeologico del sito. Nelle aree in cui potrà non essere attivata la procedura, per esempio nelle UU.RR. a rischio basso (7 in totale), il soprintendente può richiedere l'assistenza archeologica in corso d'opera, anche questa eseguita da personale tecnico qualificato.

**TABELLA 4 – Metodi di indagine di cui all'articolo 25, comma 8, Codice dei contratti**

INDAGINI INDIRETTE	
ATTIVITÀ	DESCRIZIONE
Prospezioni geofisiche	Impiego di sistemi di indagine del sottosuolo mediante metodologie avanzate quali ad es. georadar, magnetometria differenziale <i>Fluxgate</i> , sclerometria, tomografie elettriche di resistività, tomografia <i>etc.</i> da utilizzarsi a seconda della tipologia dei suoli. I dati raccolti con tali analisi vanno elaborati in modo da evidenziare le anomalie, areali o puntuali, al fine di costruire modelli interpretativi tridimensionali. Tali metodi di indagine, maggiormente utili in area extraurbana dove sono minori le possibili interferenze, devono comunque essere utilizzati in maniera integrata.
INDAGINI DIRETTE	
Carotaggi	Allo scopo di evitare inutili danneggiamenti al patrimonio archeologico sepolto e di ottimizzare le risorse, i campioni esito delle campagne di carotaggi, obbligatorie per lo studio dei terreni (bonifica di ordigni bellici, valutazioni sismiche e geotecniche <i>etc.</i> ), dovranno essere utilizzati anche per la comprensione dei depositi archeologici – mediante lettura da parte di soggetti dotati di adeguata professionalità (geologo + archeologo o meglio geo-archeologo). A tal fine deve essere garantito il rispetto della stretta consequenzialità delle operazioni di prelievo dei campioni e di loro lettura per fini archeologici. Andranno invece valutate con attenzione eventuali ulteriori campagne di carotaggio, mirate esclusivamente all'approfondimento della conoscenza del potenziale archeologico, da effettuarsi soltanto nei casi in cui l'esecuzione di sondaggi archeologici (v. sotto) non sia possibile, ad esempio in aree urbane densamente edificate.
Sondaggi archeologici	Per sondaggi archeologici si intendono trincee o saggi, di estensione variabile, che vanno effettuati – non necessariamente solo in corrispondenza delle anomalie rivelate dalle indagini geofisiche – allo scopo di individuare i depositi archeologici e di delimitarli. Il dimensionamento e il numero di tali saggi/sondaggi vanno concordati e pianificati con il Soprintendente/Direttore del Parco archeologico o con il Responsabile dell'istruttoria da questi delegato, in sede di progettazione dello scavo.
Scavi in estensione	Nell'ambito dell'archeologia preventiva si intende per scavo in estensione non necessariamente lo scavo integrale dell'area interessata dall'intervento, ma lo scavo integrale di uno o più particolari contesti, individuati nel corso delle indagini precedenti e che si ritiene indispensabile conoscere nella loro interezza per poter valutare la fattibilità dell'opera. Qualora a seguito delle indagini condotte in precedenza sia già stata appurata la consistenza e l'importanza di quanto conservato nel sottosuolo, e di conseguenza sia da ritenere necessaria la conservazione <i>in loco</i> delle evidenze archeologiche, bisogna valutare attentamente l'opportunità di procedere alla messa in luce di contesti spesso difficili e onerosi da restaurare, conservare e rendere fruibili.

La tabella sopra riportata, allegata alle Linee Guida (DPCM 14.02.22), esplicita la metodologia di indagine prevista dall'attivazione della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico.

Per quanto concerne il personale tecnico archeologo da impiegare nell'esecuzione delle indagini dirette, si vedano le indicazioni sintetizzate nella tabella 2 allegata alle Linee Guida, che di seguito si riporta.

**TABELLA 2 - Requisiti dei professionisti abilitati allo svolgimento delle procedure di Verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi della legge n. 110 del 2014 e del relativo regolamento (DM n. 244 del 2019)**

FASE	SOGGETTO/REQUISITI	ATTIVITÀ DA SVOLGERE
Prodromica (par. 4.2)	I Fascia/ soggetto in possesso dei requisiti di cui al DM 60 del 2009	Progettazione e coordinamento ricerca bibliografica e d'archivio e ricognizioni; sottoscrizione della relazione di cui all'art. 25, c.1 del Codice dei contratti)
I Fase della procedura (par. 6)	I Fascia	Progettazione e coordinamento delle indagini e verifica della documentazione; sottoscrizione della documentazione di progetto
I Fase della procedura (par. 6)	Almeno III Fascia*	Svolgimento delle indagini e redazione della documentazione
Fasi successive della procedura (par. 7)	I Fascia	Progettazione e coordinamento delle indagini e verifica della documentazione; sottoscrizione del progetto/piano delle attività
Fasi successive della procedura (par. 7)	Almeno III Fascia*	Svolgimento delle indagini e redazione della documentazione

*\* La scelta tra professionisti con requisiti di II o III Fascia può essere prescritta dalla soprintendenza sulla base della complessità ed estensione dell'intervento e delle aree da indagare.*

Premesso che i costi dell'attività sopra descritta sono a carico della Stazione Appaltante, come già specificato nella conclusione della presente relazione sarà necessario prevedere nel piano dei costi le spese per le indagini archeologiche. Per una stima del costo delle consulenze archeologiche si potrà fare riferimento al tariffario elaborato dall'Associazione Nazionale Archeologi, che di seguito si riporta.

## 5. COMPUTO ONORARI A VACAZIONE

Per le attività a vacanza della professione di archeologo, tenuto conto delle considerazioni e dei criteri analogici su esposti, si stabiliscono le tariffe minime orarie al netto dell’IVA e degli oneri previdenziali (INPS 4% o altra eventuale cassa previdenziale):

Livello <sup>8</sup>	Denominazione	Tariffa
1° livello	Archeologo Direttore/Coordinatore/Responsabile/Esecutore	€ 56,81
2° livello	Archeologo Responsabile/Esecutore	€ 37,96
3° livello	Archeologo Collaboratore	€ 28,00

Le tariffe su indicate prevedono le seguenti maggiorazioni e riduzioni:

Particolare disagio:	maggiorazione sino al 50%.
Speciale urgenza:	maggiorazione sino al 15%.
Perizie estimative, inventari e consegne:	l’onorario a vacanza integra quello a percentuale. In tal caso il compenso orario può essere ridotto fino a un massimo del 50%

### NOTE:

1. Gli importi riportati corrispondono alle tariffe di base, minimi applicabili e s’intendono comprensivi di ogni spesa, al netto di IVA e oneri previdenziali (es. rivalsa INPS etc.)<sup>9</sup>.
2. Le tariffe indicate sono applicabili sia alle attività di scavo archeologico che a tutte quelle quantificabili dal punto di vista temporale<sup>10</sup>.

Rispetto agli esiti di tale attività di verifica dell’interesse archeologico del sito oggetto di progettazione, così si legge nelle Linee Guida del 14.02.22: *“Gli esiti degli accertamenti di cui ai precedenti paragrafi sono tempestivamente trasmessi alla soprintendenza. Sulla scorta degli elementi emersi, la soprintendenza può chiedere motivatamente ulteriori indagini nei casi in cui gli esiti delle indagini già effettuate non siano sufficienti a escludere il rischio archeologico, ovvero a determinare limiti e consistenza dei depositi archeologici rinvenuti.”*.

Nel caso le attività abbiano dato esito negativo e si sia verificata l’assenza di elementi archeologicamente significativi, *“...la procedura di verifica preventiva dell’interesse archeologico può considerarsi terminata e il soprintendente provvede al rilascio del parere conclusivo sul progetto dell’opera. L’esecuzione di ulteriori indagini archeologiche è possibile solo in caso di emersione di nuovi elementi archeologicamente rilevanti nel corso dei lavori.”*. Si precisa tuttavia che *“Il soprintendente può motivatamente prescrivere la*

*sorveglianza archeologica in corso d'opera qualora essa si renda necessaria in ragione della peculiare tipologia delle opere proposte e della loro dislocazione territoriale (per esempio, nel caso delle infrastrutture a rete, i cui tracciati non siano stati, per intero, oggetto di sondaggi archeologici) o della peculiare natura dei contesti archeologici rinvenibili (come, per esempio, i contesti paleontologici e preistorici, spesso ipotizzabili sulla base della lettura morfologica del territorio ma non individuabili con le sole metodologie di indagine preventiva).*

Nel caso, invece, di esito positivo, vale a dire qualora siano emersi elementi archeologicamente significativi, “...il soprintendente può attivare le fasi successive della procedura...” secondo quanto indicato all'art. 7 delle Linee Guida.

Catania, 02/02/2024

Dott.ssa Serena Raffiotta

**Serena Raffiotta**  
Archeologa  
P.Iva 01161290869  
C.F. REFSRN76P58C351Z  
Cell. 329.1561022

*Serena Raffiotta*

Dott.ssa Ileana Grazia Contino

**Ileana Contino**  
Archeologa  
Via O. Scammacca, 16 - 95127 Catania  
P. Iva 01129040869  
Email: ileanacontino@gmail.com  
Tel 3488945811

*Ileana Contino*