

Comune  
di Crotona



Regione Calabria



Comune  
di Scandale



Committente:

 **Mezzaricotta Energia S.r.l.**



Mezzaricotta Energia S.r.l.

Largo Michele Novaro 1,A - PARMA

P.IVA: 02982410348

Titolo del Progetto:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO E DELLE OPERE STRETTAMENTE NECESSARIE DENOMINATO "MEZZARICOTTA"**

Documento:	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	N° Tavola:	<b>4</b>
Elaborato:	<b>RELAZIONE ARCHEOLOGICA</b>	SCALA:	-
		FOGLIO:	<b>1 di 1</b>
		FORMATO:	<b>A4</b>
Progettazione:	Nome file: <b>4_Relazione_Archeologica.pdf</b>		
 <b>NEW DEVELOPMENTS</b> ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification  <b>NEW DEVELOPMENTS S.r.l.</b> Piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza (CS)	Progettisti:  dott. arch.go Alberto D'Agata		

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	15/11/2021	PRIMA EMISSIONE	GP	Stern Energy S.P.A.	Mezzaricotta Energia S.R.L.

<i>Premessa</i> .....	
.....	2
1. <i>Introduzione</i> .....	
.....	2
2. <i>Normativa di riferimento</i> .....	3
3. <i>Metodologia applicata</i> .....	5
4. <i>Inquadramento del territorio interessato dal progetto</i> .....	7
4.1 <i>Aspetti geomorfologici</i> .....	7
5. <i>Breve descrizione degli interventi</i> .....	11
5.1 <i>Brevi considerazioni su l'invasività delle opere</i> .....	13
6. <i>Inquadramento storico-archeologico del territorio</i> .....	13
7. <i>Riferimenti Cartografici</i> .....	17
8. <i>Note sul Vincolo Archeologico</i> .....	18
9. <i>Fotointerpretazione</i> .....	19
10. <i>Ricognizioni</i> .....	21
11. <i>Valutazione del Rischio Archeologico</i> .....	23
11.1 <i>Carta del Rischio Archeologico Assoluto</i> .....	24
11.2 <i>Carta del Rischio Archeologico Relativo</i> .....	26
12. <i>Conclusioni</i> .....	31

## PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di illustrare le principali scelte ambientali e paesaggistiche caratterizzanti il progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico e delle opere connesse avente potenza nominale complessiva pari a **21,16029 MWp**.

L'intervento è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in accordo con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) che pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030 mediante un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

Attualmente l'apparato statale dispone di uno strumento legislativo: "Regolamento concernente i criteri per la tutela ...". Tale strumento è stato elaborato allo scopo di fornire, in fase progettuale, indicazioni relative al "rischio" di intercettare strutture o reperti di interesse archeologico nel corso della realizzazione di un'opera pubblica o di un intervento di notevoli dimensioni.

la VPIA è stata realizzata dalla Dott. Alberto D'Agata, Archeologo Specializzato in Topografia Antica ed in possesso dei requisiti previsti dall'art. 28, comma 4, del Dlgs. 42/2004, dagli artt. 95 e 96 del Dlgs. 163/2006 e dall'art. 25, comma 1, del Dlgs. 50/2016, D.M. 244 del 20 maggio 2019, iscritto agli elenchi nazionali dei professionisti competenti a eseguire interventi sui beni culturali (D.M. 244 del 20 maggio 2019), C.F.: DGTLRT86H10C351T.

Per dare corso a quanto richiesto dalla committenza si è presa visione della documentazione relativa alle opere in progetto.

## 1. INTRODUZIONE

Questo lavoro di ricerca si pone come obiettivo operativo l'analisi delle fonti archivistiche e la raccolta delle informazioni bibliografiche specifiche sul territorio da indagare, al fine di ricostruire le dinamiche insediative dell'area in esame nell'antichità e di delinearne le sue peculiarità storiche. Generalmente esistono due livelli di fonti documentali, che si suddividono in fonti d'archivio depositate presso gli Archivi di Stato, enti pubblici, religiosi e privati (che riguardano fonti iconografiche, toponomastiche, mappe e documenti relativi per lo più alla storia del territorio) e nelle Soprintendenze Archeologiche, dove sia documenti scritti sia immagini iconografiche e cartografiche risultano indispensabili per una corretta ricostruzione dell'evoluzione morfologica del territorio nel corso dei secoli e per la precisa ubicazione e contestualizzazione degli interventi antropici ricordati nei testi scritti o emersi da scavi archeologici e da ritrovamenti fortuiti. I segni della presenza dell'uomo nel territorio vengono letti ed interpretati anche attraverso i contributi che gli studiosi hanno pubblicato sull'argomento. L'analisi archeologica condotta in ambito valutativo, comporta un censimento dei beni, finalizzato ad un esercizio di ricomposizione scientifica dei dati per giungere ad una ricostruzione

territoriale nelle diverse epoche sulla base della quale poter fare le relative previsioni di sussistenza.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il presente studio è redatto ai sensi dell'art. 25 del *D. Lgs. n. 50/2016* che ha inglobato i precedenti *artt. 95 e 96 del D. Lgs. n. 163/2006* sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico e ha come finalità quella di fornire indicazioni sull'interferenza tra l'opera da realizzare e le possibili preesistenze archeologiche nell'area, tramite la redazione di una *carta del rischio archeologico* che rappresenta uno strumento essenziale per una progettazione infrastrutturale che consenta la tutela e la salvaguardia del patrimonio archeologico.

La realizzazione di infrastrutture è stata già nel recente passato ed è, in particolar modo oggi, un'occasione eccezionale di ricerca scientifica, finalizzata alla conoscenza dei processi storici di frequentazione del territorio. Ma è anche un importante strumento di tutela e salvaguardia del patrimonio storico e archeologico di un territorio, consentendo di conseguenza di conciliare le esigenze della tutela con quelle operative delle attività che comportano lavori di scavo.

Si è imposta, quindi, la necessità di effettuare degli studi preventivi, alla stregua della valutazione di impatto ambientale prevista dalla normativa a tutela dell'ambiente, anche per i beni archeologici.

Già nel 1992 la Convenzione Europea n. 143 sulla protezione del patrimonio archeologico chiariva in modo inequivocabile (art. 5, c. 1) che è necessario impegnarsi affinché *“si concilino e combinino le rispettive esigenze dell'archeologia e dei programmi di sviluppo”* e che (c. 3) *“gli studi d'impatto ambientale e le decisioni che ne risultano tengano debitamente conto dei siti archeologici e del loro contesto”*.

È vero, dall'altra parte, che la normativa sui lavori pubblici rimaneva sull'argomento abbastanza generica, prevedendo unicamente a livello regolamentare (D.P.R. n. 554 del 1999) la necessità di studi archeologici nell'ambito della progettazione preliminare (artt. 18 e 19).

Le recenti realizzazioni di infrastrutture a vasto impatto hanno comportato una nuova presa di coscienza del problema a fronte di numerosi e significativi ritrovamenti e hanno contribuito a determinare la nascita di una specifica normativa (**legge n. 109 del 25 giugno 2005**), poi confluita nel vecchio Codice dei Contratti Pubblici (**decreto MET. C.DA. legislativo n. 163 del 12 aprile 2006**) e ora nel nuovo **decreto legislativo n. 50 del 18 aprile 2016**.

La legge sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico dà largo spazio alla possibilità, già prevista dal Codice Unico dei Beni Culturali, per le Soprintendenze di svolgere scavi a livello preventivo, finalizzati non più esclusivamente alla ricerca scientifica ma a scopi assolutamente diversi, come la realizzazione di opere pubbliche, in una logica di tutela del patrimonio archeologico e in un'ottica di valutazione di interessi concorrenti e temperati. Consente, inoltre, di effettuare tutte le verifiche necessarie a individuare gli eventuali contesti archeologici prima dell'approvazione del progetto definitivo e quindi di conoscere, per quanto possibile, l'interferenza tra le opere da realizzare e le presenze archeologiche prima della conclusione dell'iter approvativo.

Si definisce, quindi, un approccio preliminare al problema archeologico in modo da operare strategicamente, al fine di limitare il più possibile rinvenimenti casuali di siti archeologici nel

corso dei lavori, garantendo una più efficace tutela e contenendo gli effetti di imprevisti su costi e tempi di realizzazione delle opere stesse.

L'attuale decreto in prosecuzione della precedente legge prevede l'intervento della Soprintendenza sotto forma di un parere preventivo e, in aggiunta, definisce e regola non soltanto la fase preliminare ma fornisce anche le linee di indirizzo per la parte esecutiva.

In sintesi:

1. Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*;
2. Decreto Legislativo 12 aprile 2006, 163, *Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture*;
3. DPR 5 ottobre 2010, 207, *Regolamento di esecuzione e di attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n.163*;
4. Linee Guida MiBAC *Format per la redazione del documento di valutazione archeologica preventiva da redigere da parte degli operatori abilitati*.

Tale legge prevede una procedura di valutazione dell'impatto di opere pubbliche sul patrimonio archeologico in sede di progetto preliminare (VPIA – ex Viarch). L'art. 25 comma 1 (Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico) D. Lgs. 50/2016 ex D. Lgs. 163/2006, infatti, cita: “Ai fini dell'applicazione dell'articolo 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del presente codice in materia di appalti di lavori pubblici, le stazioni appaltanti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari secondo quanto disposto dal regolamento, 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. Le stazioni appaltanti raccolgono ed elaborano tale documentazione mediante i dipartimenti archeologici delle università, ovvero mediante i soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia. Ai relativi oneri si provvede ai sensi dell'articolo 93, comma 7 del presente codice e relativa disciplina regolamentare [...]”.

Successivamente, con la circolare n. 10 del 15 Giugno del 2012, sulle Procedure di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico, nonostante si faccia ancora riferimento all'art. 25 del 50/2016 ex artt. 95, 96 del D. Lgs. 163/06 e s.m.i., tuttavia, si conferiscono indicazioni operative in merito alle attività di progettazione ed esecuzione delle indagini archeologiche: “Le Stazioni Appaltanti trasmettono al Soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione del progetto, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, corredato da un'ideale documentazione che raccolga ed elabori gli elementi archeologici accertati e presunti relativi all'area in cui l'intervento ricade. A tal fine codeste Soprintendenze dovranno rendere accessibili ai soggetti incaricati i dati conservati nei propri archivi per le finalità dichiarate e secondo la normativa vigente, in particolare ai sensi dell'art. 124 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e della Legge n.241/1990, nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi e s.m.i. al fine di facilitare l'accesso dei richiedenti, si suggerisce, ove non ancora vigenti, di predisporre modelli di accesso standardizzati



e procedure di prenotazione online. Vigè l'obbligo per il richiedente di segnalare, nella relazione l'avvenuta consultazione degli archivi.

La documentazione archeologica allegata al progetto preliminare deve essere redatta da soggetti in possesso dei requisiti di cui all'art. 25, co. 1 del Codice Contratti 50/2016 che ha inoltre regolamentato i criteri per la tenuta dell'elenco istituito presso il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, accessibile a tutti i soggetti interessati e consultabile all'indirizzo [www.professionisti.beniculturali.it](http://www.professionisti.beniculturali.it), come inoltre dai requisiti indicati nel D.M. 244/19 e nella Circolare Ministeriale n. 25 del 4 Settembre 2019. I soggetti in possesso dei requisiti di legge possono svolgere le attività di cui all'art. 25 sia in forma singola che associata, cioè in qualità di soci o dipendenti dello stesso D. Lgs. 50/2016.

Il Soprintendente, qualora sulla base degli elementi trasmessi e delle ulteriori informazioni disponibili, ravvisi l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, può richiedere motivatamente, entro il termine di 30 giorni dal ricevimento del progetto di fattibilità ovvero dello stralcio di cui al comma 1, la sottoposizione dell'intervento alla procedura prevista dai commi 8 e seguenti. Per i progetti di grandi opere infrastrutturali o a rete il termine della richiesta per le procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stabilito in sessanta giorni.

A suddetta circolare fa seguito e riferimento, infine, la Circolare Ministeriale n. 1 del 20 Gennaio del 2016 con disposizioni generali in merito alla "Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1."

### 3. METODOLOGIA APPLICATA

La metodologia adottata per la Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA – ex Viarch) dell'area connessa agli interventi in programma segue, pertanto, quanto sancito dalla normativa in materia. Per l'elaborazione del documento sono state eseguite le seguenti attività di studio:

1. Studio delle attività in programma

L'attenta lettura delle opere previste in progetto consente di constatare se tra le attività in programma sono previste operazioni di escavazione e movimentazione terra.

2. Consultazione dei dati desunti dalla letteratura archeologica e dagli archivi

Per la fase di ricerca bibliografica e archivistica è stato considerato un areale di circa 5 km dal centro dell'area di progetto. Da questo tipo di ricerca è stata ricavata una breve sintesi storico-archeologica relativa alle aree limitrofe alla zona interessata dall'intervento, attraverso inoltre l'analisi della cartografia storica e moderna di tali territori. I siti compresi entro questo areale sono stati riportati in una tabella esemplificativa, mentre per quelli prossimi all'area degli interventi è stata proposta una scheda sintetica di segnalazione archeologica, utilizzata per le presenze ricavate da dati bibliografici e d'archivio. La consultazione del materiale edito risulta la prima fase di studio del territorio. Essa consente in prima battuta di rivedere quali siano le emergenze archeologiche note, quali aree siano state indagate con maggior solerzia e, infine, permette di riconoscere la presenza di eventuali aree archeologiche poste nei pressi del settore di nostro interesse.

Per la consultazione dei vincoli archeologici ci si è avvalsi del sito della Regione Calabria <http://geoportale.regione.calabria.it/opendata>.

Si è consultato il materiale edito in nostro possesso o recuperabile sul web, oppure attraverso lo spoglio bibliografico eseguito nei cataloghi del Servizio Bibliotecario Nazionale (<http://opac.sbn.it/>). A completamento di questa prima raccolta per la consultazione si è fatto riferimento, inoltre, al database fastonline.org e dei principali *repository* di pubblicazioni scientifiche (<http://academia.edu>, [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)), queste ultime integrate con i risultati scaturiti dall'interrogazione di motori di ricerca specialistici come [scholar.google.it](http://scholar.google.it), che hanno permesso di ricercare eventuale bibliografia più recente.

Complessivamente, sono stati individuati e consultati saggi, atti di convegni nazionali e internazionali, cataloghi di mostre, monografie; i testi utilizzati sono quelli riportati nel paragrafo “Bibliografia essenziale di riferimento” (sotto forma di elenco di abbreviazioni – autore/ anno di edizione – o sigle, con relativo scioglimento)

### 3. Ricognizioni autoptiche dei luoghi in cui sono previsti gli interventi

Le ricognizioni di superficie trattandosi di un'opera a rete andavano effettuate a destra e a sinistra rispetto ai tracciati previsti dal progetto, su lotti adiacenti accessibili, nonché sulla fascia di rispetto ad essa limitrofa (*buffer analysis*) al fine di verificare l'eventuale presenza di manufatti o di tracce di natura archeologica evidenti in superficie (Unità Topografiche). Considerato che il progetto ricade in zone del tutto urbanizzate, non si è reso necessario effettuare le attività di *survey*, né calcolare la suddetta fascia di rispetto.

I dati desunti dalle ricognizioni con esito positivo andrebbero registrati all'interno di specifiche schede UR (Unità di Ricognizione) ed UT (Unità Topografica), ma nel nostro caso, visto che non si è proceduto con le ricognizioni autoptiche sul territorio, non si è dovuto procedere alla compilazione delle suddette schede e ci si è limitati a valutare i dati desunti dall'esame della letteratura storica ed archeologica. Queste ultime schede, tuttavia, sono dei procedimenti essenziali per la registrazione di eventuali indicatori archeologici (ceramica e strutture di periodo antico). Sulla base delle evidenze archeologiche riscontrate e della loro georeferenziazione si offrono pertanto importanti spunti di riflessioni sulle future scelte progettuali.

### 4. Fotointerpretazione

L'analisi delle fotografie aeree può contare su una nutrita serie di fotografie aeree attuali e storiche, alla quale si può associare l'elaborazione di immagini con apparecchiatura drone, che consentono la lettura delle anomalie del terreno e l'individuazione nel sottosuolo di attività antropiche pregresse. Le stagioni, le diverse condizioni di luce e l'umidità del terreno, infatti, possono influire sui cromatismi della vegetazione e del terreno. A tale scopo sono state analizzate le immagini satellitari e lidar del portale governativo “[pcn.minambiente.it](http://pcn.minambiente.it)” (annate 1988, 1994, 2000, 2006, 2012), *Google Earth* (annate dal 2002 al 2020), [bing.com](http://bing.com), [ortofoto](http://ortofoto) 2008.

### 5. Valutazione del rischio archeologico

Le fasi della valutazione di impatto archeologico sono state strutturate attraverso:

- L'analisi delle caratteristiche del territorio e delle sue presenze archeologiche secondo le metodiche e le tecniche della disciplina archeologica;
- La ponderazione della componente archeologica, attraverso la definizione della sensibilità ambientale, in base ai ritrovamenti e alle informazioni in letteratura, valutando il valore delle diverse epoche storiche in modo comparato;

– L'individuazione del rischio, come fattore probabilistico, che un determinato progetto possa interferire, generando un impatto negativo, sulla presenza di oggetti e manufatti di interesse archeologico.

L'intero processo ha avuto come esito lo sviluppo della "Carta del Potenziale Archeologico", determinata a sua volta grazie alla valutazione del "Rischio Archeologico Assoluto" (relativamente al territorio preso in esame e ai siti individuati), del "Rischio Archeologico Relativo", che mette in relazione i dati raccolti in fase di ricerca preliminare con le caratteristiche dell'opera in progetto ed il grado di invasività di. Scopo finale è quello di fornire proposte e modalità di intervento preventive e in corso d'opera, valutate dalla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici e finalizzate alla realizzazione del progetto previsto.

La valutazione di impatto archeologico del sito in oggetto si è sviluppata, dunque, attraverso le seguenti fasi:

- **Analisi:** identificazione dei periodi archeologicamente e storicamente rilevanti, riguardanti l'ambito territoriale considerato.
- **Sensibilità:** definizione quali/quantitativa della sensibilità del periodo storico.
- **Valutazione del rischio:** definizione quali/quantitativa del livello di rischio.

#### ***4. INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO INTERESSATO DAL PROGETTO***

##### **4.1 ASPETTI GEOMORFOLOGICI**

La provincia di Crotona si estende su una superficie di circa 1700 chilometri quadrati lungo il versante ionico della penisola calabrese, a cavallo dei golfi di Taranto e Squillace. I confini amministrativi sono segnati a nord dal corso del fiume Nicotri, a ponente dal massiccio silano, a sud e a est dal mare Ionio. Al suo interno si articola un paesaggio dai caratteri non unitari, che si può definire "silano-ionico".

Brusche variazioni del paesaggio e un tormentato profilo orografico hanno pesantemente inciso, sopra o in passato, sui collegamenti tra l'interno e la costa, ingenerando micro-realtà a cui fanno capo forme socio-economiche e categorie antropologiche distinte.

Crotona ha sempre goduto, sin dall'epoca della sua fondazione, del miglior porto naturale esistente lungo la rotta che collega Taranto a Reggio Calabria. La sua ininterrotta importanza per la navigazione è testimoniata non solo dalla favorevole posizione geografica della città e dai ripetuti accenni che compaiono nelle fonti, ma anche dal fatto che in età altomedievale, quando il litorale jonico della Calabria vedrà un graduale arretramento delle popolazioni litoranee verso le meglio difendibili aree montuose dell'interno, Crotona resterà, insieme alla città dello Stretto, l'unica fondazione greca a non venire mai abbandonata. Il possesso e la difesa del migliore scalo navale rivolto ad oriente lungo l'intero litorale jonico andavano assolutamente garantiti, in particolar modo in una terra aspra e montuosa come la Calabria dove gli spostamenti via terra sono sempre stati lunghi e difficoltosi.





*Immagine del porto di Crotona e dei piccoli promontori a nord della città nel 1786, così come compaiono nell'opera dell'Abate di Saint-Non (Vue de la Ville moderne de Cotrone dessinée par Desprez in J.C.R. DE SAINT-NON, Voyage pittoresque ou description des Royaumes de Naples et de Sicilie, Paris 1781-1786).*

L'importanza di Crotona per la navigazione antica è testimoniata dalla conformazione stessa del suo territorio.

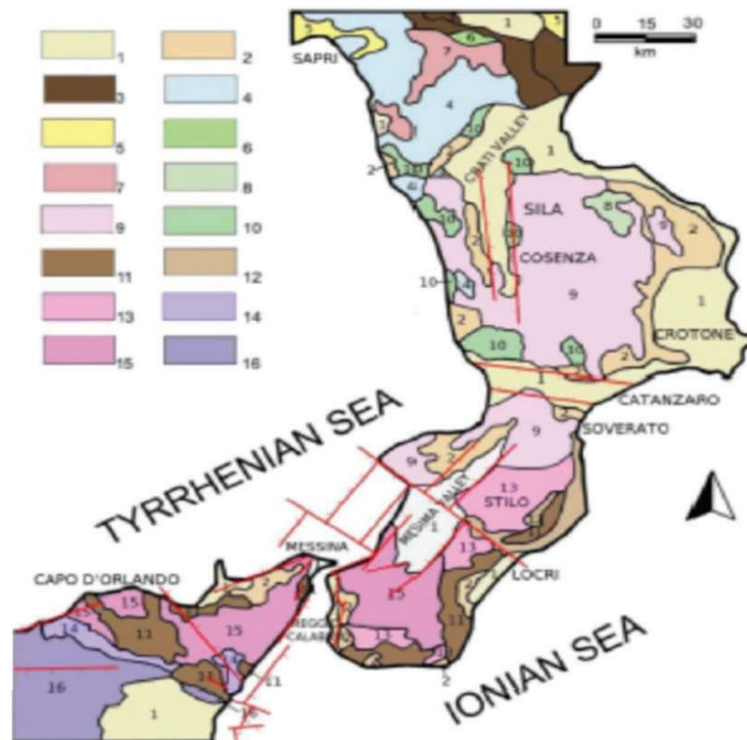
Il promontorio di Capo Colonna, sito a 9 km a sud-est dalla città, costituisce infatti l'estremità meridionale del Golfo di Taranto. Le navi che, provenendo dall'Oriente, erano dirette verso lo Stretto di Messina, vi trovavano un punto di riferimento cruciale sia per la navigazione di cabotaggio che d'altura. Non a caso il santuario panellenico di Hera Lacinia venne eretto sull'estremità del promontorio e in posizione dominante sul mare. A Capo Colonna, inoltre, il monotono andamento della costa jonica, che procede uniformemente piatta e sabbiosa da Taranto in poi, si interrompe all'improvviso aprendosi in una serie di tre promontori (Capo Colonna, Capo Cimiti, Capo Rizzuto) che creano numerose baie ben riparate dai venti.



*Mappa dell'area a sud di Crotone. Oltre al Porto Vecchio e alla Tonnara, sono visibili i promontori che caratterizzano la zona: Capo Colonna, Capo Cimiti, Capo Rizzuto e Punta Castella.*

Insieme alla piccola penisola di Le Castella, dove termina l'andamento frastagliato della costa, queste lingue di terra, già note nell'antichità come Promontorio Lacinio (Capo Colonna) e Promontori Iapigi, venivano a formare una zona di sosta e di ancoraggio di fondamentale importanza per le imbarcazioni a vela. Protetti dai venti su tre lati, i marinai potevano trovare riparo ed attendere alla fonda le favorevoli per riprendere la navigazione costiera da o verso lo Stretto di Messina, o la navigazione in mare aperto da o verso Santa Maria di Leuca, Corfù, la Grecia e l'Oriente.

Se a questa favorevole conformazione costiera si aggiunge anche la vicinanza della città e del porto di Crotona, è facile intuire la posizione di preminenza marittima che la colonia achea rivestì ininterrottamente nel corso dei secoli. La tesi del presente lavoro è che l'area di Crotona offrì in epoca antica condizioni di riparo ancora migliori di quanto non appaia attualmente, con cinque isole che proteggevano tratti di costa dalla forza dei venti di sud-est e, nell'area compresa tra Crotona e Capo Colonna, lingue di terra, scogliere emerse, ed una piccola baia protetta in località Tonnara.



**Figura 4.** Schema tettonico dell'Arco Calabro – Peloritano: 1. Pliocene to Holocene sediments, and volcanic and volcanoclastic rocks; 2. Upper Tortonian to Messinian clastics and evaporites; 3. Cilento Group (Middle Miocene); 4. San Donato, Verbicaro and Pollino Units (Triassic to Miocene); 5 to 7 Liguride Complex; 5. Calabro-Lucanian Flysch Unit (Upper Jurassic to Upper Oligocene); 6. Ophiolitic blocks and Melange; 7. Frido Unit (Upper Jurassic to Upper Oligocene); 8. Longobucco and Caloveto Groups (Lower Lias to Lower Cretaceous) and Paludi Formation (Upper Oligocene); 9. Sila, Castagna and Bagni basement Units (Paleozoic); 10. Malvito, Diamante-Terranova, Gimigliano Ophiolitic units (upper Jurassic to Lower Cretaceous); 11. Floresta Calcarenite (Middle Miocene), Stilo-Capo d'Orlando Formation (Lower Miocene); 12-13 Stilo Unit; 12. Carbonate rocks of the Stilo Unit (Upper Triassic? to Cretaceous); 13. Basement rocks (Paleozoic); 14. Sedimentary Cover of the Longi-Taormina Unit (Upper Triassic to Oligocene); 15. Basement rocks of the Aspromonte, Africo, Mandanici, Fondachelli, Longi, Taormina units (Paleozoic); 16. Sedimentary units of the Maghrebien Chain.

La geomorfologia dell'area tra Crotona e Le Castella è caratterizzata da una serie di terrazzi marini sommersi, erosi, ed inclinati verso est, costituiti da argille azzurre e strati di arenaria soprastanti. Nell'Era Neozoica l'alternarsi di fenomeni glaciali a periodi interglaciali determinò una progressiva emersione del fondale accompagnata da continue variazioni del livello del mare, producendo numerosi pianori situati a quote diverse.

A partire dall'Olocene (10.000 bp circa - presente) i terrazzi pliocenici semi-affioranti cominciarono un processo di erosione in prossimità del mare che compromette tuttora la stabilità dello strato superiore pleistocenico. È da queste cause geologiche che nasce l'imponente

erosione della costa crotonese, che ha comportato una progressiva diminuzione della superficie della fascia litoranea. Negli ultimi 100-120 anni è stato quantificato l'arretramento costiero, mettendo a confronto diversi rilievi cartografici prodotti nel corso del tempo dall'I.G.M. (Istituto Geografico Militare) e dall'I.I.M. (Istituto Idrografico Militare), rilevando variazioni di 250 m a Capo Colonna (sud-est); 150 m a Le Castella (est) e a Capo Bianco (est); di circa 150 m a Capo Colonna (nord-est); di circa 75 m a Capo Donato, Capo Rizzuto (nord-est) e Le Castella (nord-ovest).

L'arretramento è particolarmente accentuato lungo i versanti più esposti alla forza distruttiva del mare, come nel caso dell'Irto.

Il disgregarsi della costa continua a produrre detriti che, staccandosi dal ciglio della falesia e precipitando in mare, possono obliterare la presenza dei tagli di cava sottostanti, rendendo, come nel caso dell'Irto, la lettura dei resti archeologici particolarmente complessa. Le cave antiche hanno probabilmente contribuito a fenomeni di erosione delle coste: cavando calcarenite lungo le scogliere a ridosso dei calanchi argillosi, gli antichi abitanti dell'area hanno creato corridoi artificiali che hanno facilitato l'ingresso delle mareggiate, smantellando le scogliere naturali che fornivano un'importante barriera protettiva alle retrostanti colline argillose.

La serie stratigrafica dell'area di studio è costituita da un'unità basale costituita da argille limose-azzurre plastiche del Pleistocene Inferiore con saltuarie lenti di sabbie e limi, sulle quali poggiano, in trasgressione, calcareniti cementate bruno-rossastre del Pleistocene Medio-Superiore (Massari et al., 2002; Zecchin et al., 2003, 2004a; Mellere et al., 2005).

Le calcareniti, nell'area di studio, affiorano in potenti banchi a stratificazione incrociata concava e *foreset* in cui si identificano anche tracce di locomozione di echinidi.

## **5. BREVE DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

L'areale di studio della presente relazione tecnico specialistica è stata redatta sulla base delle scelte progettuali adottate per la realizzazione del fotovoltaico in oggetto. La società **Mezzaricotta Energia S.r.l.** propone nel territorio dei comuni di **Crotone (KR)** e **Scandale (KR)** la realizzazione di un impianto fotovoltaico e delle opere connesse avente potenza nominale complessiva pari a **21,16029 MWp**

L'area di futura installazione è di **102 Ha** lordi suddivisi in più aree che presentano struttura orografica idonea ad accogliere le opere in progetto. All'interno delle aree costituenti il parco saranno inoltre garantiti spazi di manovra e corridoi di movimento adeguati, per facilitare il transito dei mezzi atti alla manutenzione.

Il convogliamento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla rete avverrà in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN (Rete di Trasmissione Nazionale) a 380 kV denominata "Scandale", in condivisione di stallo con altro produttore così come previsto dalla soluzione tecnica minima generale (STMG) rilasciata



dal gestore ed accettata dalla società proponente. Pertanto, la rete elettrica esterna risulta idonea al soddisfacimento delle esigenze di connessione all'esercizio del parco da realizzare. Detta condivisione avrà luogo sulla stazione esistente di condivisione posta in prossimità della SE Scandale.

È prevista la realizzazione di:

- n. 34.689 moduli fotovoltaici aventi potenza nominale pari a 610 W<sub>p</sub> cadauno ancorati su idonee strutture fisse e ad inseguimento solare;
- n. 222 strutture ad inseguimento solare monoassiale di rollio (Tracker) da 12 moduli e n. 1.281 strutture da 24 moduli opportunamente ancorate al terreno di sedime mediante infissione semplice;
- n. 61 strutture fisse da 21 moduli opportunamente ancorate al terreno di sedime mediante infissione semplice;
- 5.832,75 metri lineari di recinzione a maglie metalliche opportunamente infissa nel terreno sollevata da terra per circa 10 cm;
- n. 8 cancelli di accesso carrabile in materiale metallico;
- n. 9 trasformatori interni ai rispettivi campi;
- n. 1 cabina di consegna
- n. 127 inverters del tipo sottostringa interni ai campi;
- n. 9 cabine di trasformazione di campo;
- n. 2 cabinet ausiliari interni ai campi;
- percorsi di viabilità interna ai campi in misto stabilizzato e tratti di viabilità in terra battuta;
- impianto di illuminazione interno parco;
- un sistema di videosorveglianza;
- una rete di cavidotti interrati di Media Tensione (MT) per la connessione con la futura stazione elettrica;
- sistema di comunicazione tra i vari componenti di impianto (rete fibra ottica)
- una sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT posta in prossimità della stazione elettrica TERNA in condivisione di stallo con altro operatore;
- sistemazione agricola delle aree residue e pertinenziali.

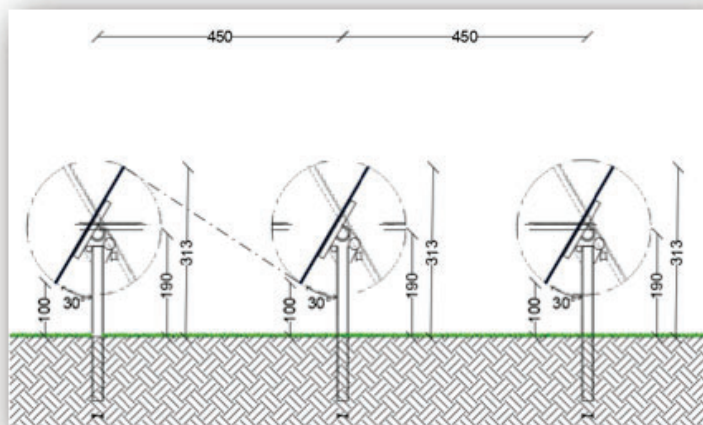
## 1. Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici impiegati sono in silicio mono o poli-cristallino con potenza nominale di circa 610 Watt/cad. Detti moduli saranno disposti in parte su sistemi di inseguimento solare monoassiale di *rollio* del tipo *Tracker* ed in parte su strutture ad orientamento fisso in ragione della specifica orografia del terreno di posa. I sistemi ad inseguimento solare consentono la rotazione dei moduli fotovoltaici ad essi ancorati intorno ad un unico asse orizzontale permettendo l'inseguimento del sole nell'arco della giornata aumentando la produzione energetica dell'impianto fotovoltaico. Dette strutture saranno infisse nel terreno mediante apposita macchina battipalo o, nell'eventuale caso di ritrovamenti puntuali di trovanti rocciosi, mediante macchina trivellatrice. L'interdistanza tra le fila di tracker, per come indicato negli elaborati grafici di dettaglio, si attesta pari a **4,5** metri.

La tipologia di infissione prevista è del tipo palo battuto in acciaio zincato. Tale sostegno, solitamente di sezione a "C", ha dimensioni variabili in funzione della tipologia del terreno su cui



verrà infisso e dell'altezza da terra prevista per l'impianto. La procedura di infissione necessita di macchine battipalo. Le interdistanze tra le file dei fissi, in ragione degli ombreggiamenti reciproci funzione delle pendenze del terreno, si attestano pari a **3 metri**, così come indicato negli elaborati grafici di dettaglio.



## 2. Opere civili

All'interno del campo fotovoltaico saranno previste anche delle opere civili al fine di rendere fruibile l'impianto (strade, recinzioni, cancelli). Se necessario saranno effettuate le operazioni di livellamento del terreno su cui verrà installato l'impianto, al fine di garantire una buona praticabilità e stabilità delle strutture che verranno posizionate. Successivamente si eseguiranno le opere relative alla viabilità interna e, infine, la recinzione.

### 5.1 BREVI CONSIDERAZIONI SU L'INVASIVITÀ DELLE OPERE

In seguito allo studio e all'analisi della documentazione messa a disposizione della committenza, è stato calibrato il livello di rischio legato agli interventi che potrebbero mettere in luce eventuali emergenze archeologiche ivi presenti.

Da quanto si evince le operazioni di scavo prevedono interventi ad una profondità compresa fra m -0,80 e m -2,50 (posa pannelli, cavidotto MT, pozzetti ecc.).

Tali motivazioni suggeriscono di avanzare un **Rischio Alto** per le operazioni in programma previste ad una quota di oltre -1,50 m, che in realtà sono quelle che interesseranno maggiormente l'area del campo fotovoltaico (posa pali); invece, per le altre, comprese fra -0,60 e -1,50, **Rischio Medio**; infine, un **Rischio Basso** per quelle entro -0,50.

## 6. INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO DEL TERRITORIO

Le più antiche testimonianze risalgono ad **età neolitica** e consistono in ceramiche d'impasto della *facies* di Stentinello e industrie su ossidiana collegabili ad una stazione preistorica di superficie (Foti, 1976 e 1981; Medaglia, 2010). Nell'età del Bronzo l'isolotto ospitò un insediamento stabile, culturalmente legato ad aspetti del Bronzo peninsulare sia di *facies* protoappenninica che subappenninica, come dimostrano i materiali individuati nel corso di un saggio di scavo effettuato nel 1981 all'interno del maniero. Con queste indagini furono portati alla luce pochi materiali ceramici che si inquadrano nelle fasi dell'età del **Bronzo medio e del**

**Bronzo recente** (Lattanzi, 1981; Tucci, 2002; Marino et alii, 2017). L'importanza dell'area costiera crotonese per la navigazione è attestata con sicurezza a partire dall'Età del Bronzo Antico e Medio, epoca in cui compaiono le più antiche tracce di contatti culturali e commerciali transmarini, in particolare col mondo egeo. È in questo periodo che si diffonde, infatti, l'occupazione dei siti costieri posti in posizione dominante rispetto a baie e approdi, tra cui figurano Capo Cimiti, Le Castella, e Capo Piccolo.

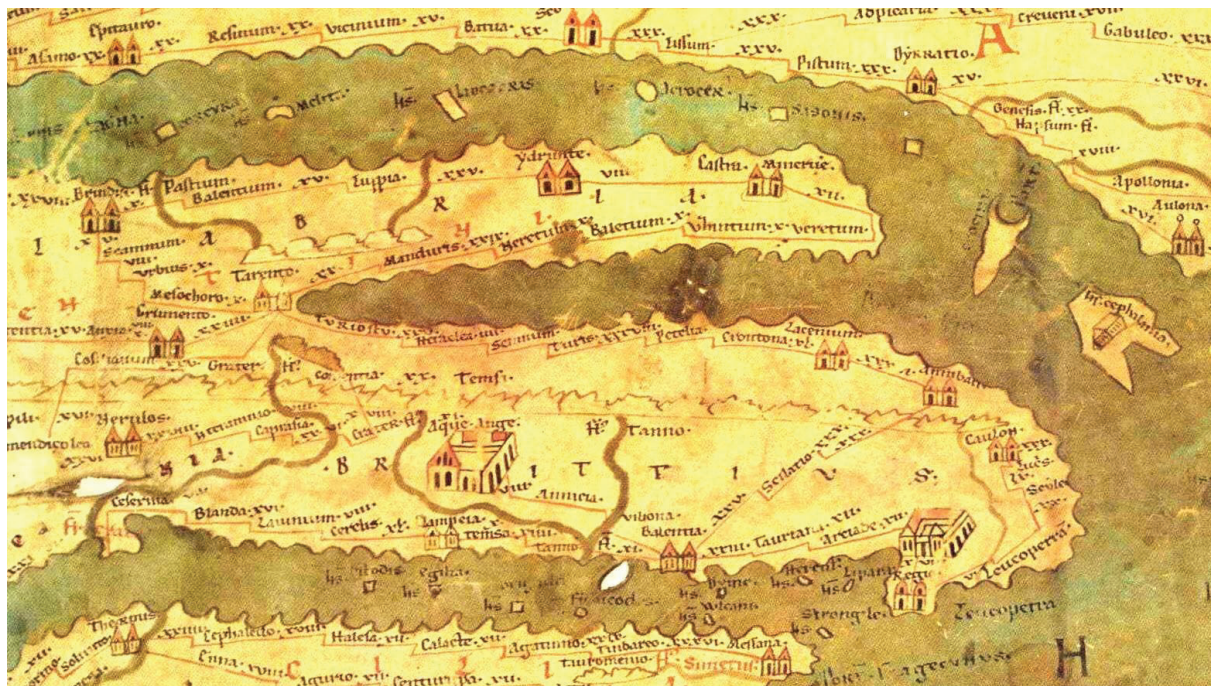
**In età storica** le tracce dell'occupazione umana si fanno più consistenti, soprattutto a partire dall'età greca quando l'isolotto, gravitante all'interno della chora di Kroton, ebbe funzioni strategiche. Di fatto, l'area costiera di Le Castella, con il suo piccolo porto naturale, mantenne in antico una certa importanza quale scalo lungo la rotta ionica. Ne fanno fede i ritrovamenti archeologici sottomarini riconducibili ad innumerevoli naufragi localizzati nello specchio di mare antistante il fortilizio e databili a partire da età arcaica (Medaglia 2010). Per i naviganti il profilo costiero di Le Castella costituiva, assieme agli altri promontori della penisola crotonese, un importante punto di riferimento per l'osservazione e l'orientamento. Forse non è un caso che nella descrizione che il geografo Strabone fa della costiera a sud di Crotona, dopo Lakinion (promontorio Lacinio, attuale Capo Colonna) egli ponga altri tre promontori denominati Iapigi (Japygon akrai treis) che la critica moderna concordemente identifica con Capo Cimiti, Capo Rizzuto e, appunto, Le Castella (Givigliano, 1994).

Il ruolo strategico di quest'area costiera si delineò definitivamente quando la Lega italo-greca fu sconfitta nel 389 a.C. ad opera dell'esercito di Dionisio I di Siracusa nella battaglia dell'Elleporo (Diod., XIV, 103-105). A seguito di questo evento bellico, il territorio della polis Kroton subì una forte contrazione sul versante meridionale. Fu proprio in risposta alle nuove esigenze militari che probabilmente Le Castella diventò un vero e proprio baluardo a difesa del versante meridionale della regione di stretta influenza crotoniate.

Infatti, tra la fine del IV e l'inizio del III sec. a.C. i Crotoniati eressero sull'isolotto un phrourion, vale a dire una sorta di avamposto militare fortificato, che garantiva alla polis achea il controllo dell'antica via costiera ionica e di un esteso tratto di mare del kolpos Skylletikos, attuale golfo di Squillace (Medaglia, 2010). Di questo fortilizio sono tuttora visibili le imponenti vestigia inglobate nelle strutture del castello aragonese. Esse furono realizzate con la calcarenite organogena, un materiale ampiamente utilizzato in antico nell'area crotonese per via della facile reperibilità e lavorabilità. Il più imponente avanzo del phrourion greco è un lungo muro di contenimento di oltre 30 metri che venne alla luce dopo una forte mareggiata negli anni '60 del secolo passato. Si tratta di un muraglione a doppia cortina e con diaconi trasversali, messo in opera con l'alternanza di blocchi isodomi e zone a risparmio riempite di pietrame a secco (Ar dovino, 1978). Sulla faccia vista dei blocchi sono tuttora visibili alcune incisioni, per lo più lettere dell'alfabeto greco, in cui sono da riconoscere dei marchi di cava (Medaglia, 2010).

Per l'**età romana** le evidenze materiali sinora recuperate si limitano ad alcune ceramiche di I e II sec. d.C. Va però precisato che alla penuria di dati riferibili alla terraferma fanno da contraltare i diversi recuperi di anfore di età tardo-repubblicana e soprattutto imperiale effettuati nell'ultimo trentennio nelle acque circostanti. Plinio il Vecchio descrive cinque isole ubicate a circa 10 miglia romane (15,20 km) al largo di Capo Colonna che formavano un arcipelago oggi scomparso, tramandando i nomi di Dioscoron, Calypsus, Tyris, Eranusa e Meloessa.

Le fonti letterarie antiche contribuiscono a gettare non poca luce sulle fasi di occupazione di età tardo-ellenistica/ repubblicana e imperiale. Plinio il Vecchio nella *Naturalis Historia* (III, 95) accenna ad un “portus qui vocatur Castra Hannibalis” posizionato nel golfo di Squillace e precisamente sul lato ionico dell’istmo che egli, non a torto, considera il punto più stretto della penisola italiana (“nusquam angustiore Italia”).



*Rappresentazione della Calabria nella Tabula Peutingeriana*

La presenza di un luogo lungo la costa ionica dei Bruttii che nella toponomastica richiamava la figura del condottiero cartaginese non è isolata ma, al contrario, trova ampia conferma negli *itineraria romana*. All’interno del *cursus publicus* della regione, infatti, è segnalata una tappa il cui nome presenta alcune varianti: Annibali nella *Tabula Peutingeriana* (VI, 2), Anival, Anniba e Hannibal negli *itineraria tardi* dell’Anonimo Ravennate (IV, 31-32 e V, 1) e di Guidone (30-31, 72) (Medaglia, 2010). Sebbene la distanza che la *Tabula Peutingeriana* frappone nel segmento compreso tra le *stationes* di *Lacenum* e Annibali si presenti problematica in termini di computazione (*XXXI milia passuum*), gran parte degli studiosi sono concordi nel ritenere incongruente questa parte dell’*intinerarium pictum* a causa di un mero errore imputabile alla tradizione manoscritta (Crogiez, 1990; Givigliano, 1994; Taliano Grasso 1996-1997). L’ipotesi che taluni sostengono a proposito della localizzazione dei *Castra Hannibalis* più a sud, nella zona di Marina di Soverato, è da respingere: in questo tratto semilunato del golfo di Squillace l’unico ridotto naturale che può in qualche modo ricordare un porto è quello di Le Castella.

La localizzazione dei *Castra Hannibalis* a Le Castella assume nell’economia del passo liviano una certa logica considerando che Annibale scelse di porre i suoi acquartieramenti in un luogo già



munito di un fertilizzio (phourion) e che, inoltre, era dotato di un comodo scalo che non si discostava molto dalla via costiera Regium – Tarentum (Medaglia, 2010).

**In età brettia**, si assiste ad una riorganizzazione degli insediamenti che da un lato assimilano gli abitati precedenti e dall'altro vanno ad occupare le alture che garantiscono un migliore controllo delle vie di comunicazione e quindi del territorio.

Con l'avvento delle guerre tarantine inizia il processo di penetrazione romana in Calabria; questo processo si concluderà con la sottomissione dei Lucani, in precedenza alleatisi con i Brettii e con Cartagine durante la seconda guerra punica. La definitiva repressione romana, e la confisca definitiva delle terre dei Brettii, fu l'esito conclusivo dello scontro. In questa fase si assiste alla trasformazione dello sfruttamento territoriale sul modello romano delle villae; il maggior numero di evidenze archeologiche si concentra nelle aree di Vibo, Crotona, Thurii e Tempsa. La città di Thurii ebbe stretti rapporti con i Romani, di cui fu alleata sia nella guerra contro Pirro che in quella contro Annibale, tanto che proprio Annibale la saccheggiò nel 203 a.C.. Agli inizi del II sec. a.C. vengono dedotte diverse colonie romane e latine nel territorio calabrese e tra il 194 e il 192 anche la colonia di Copia nell'area dell'antica Thurii, mentre nel I secolo si assiste alla fondazione e al riassetto di alcune città greche tra cui Blanda Iulia, Cerillae, Taurianum, Aprusium, Rhegium Iulium, Locri, Petella.

La costruzione della **via Popilia** nel 132 a.C. sancisce definitivamente l'assetto del territorio e della viabilità romana in Calabria; la strada, infatti, attraversava tutta la regione e all'altezza del Pollino si addentrava nell'interno collegando centri che fino a quel momento avevano un carattere prettamente agricolo o militare.

A partire dal II secolo a.C. lo sfruttamento agricolo diviene intensivo, grazie anche all'impulso che viene dato progressivamente dall'aristocrazia senatoria. La produzione agricola intensiva è garantita dalla nascita di una rete di ville a carattere agricolo-produttivo, che beneficiavano della presenza di città che garantivano servizi e redistribuzione e frequentemente erano dotate di impianti per la produzione di contenitori per la conservazione e il trasporto dei prodotti agricoli.

In età romana i centri urbani tornano ad avere un ruolo centrale nell'organizzazione del territorio e gli insediamenti d'altura con funzione di controllo di epoca brettia sembrano parzialmente abbandonati, eccetto quei centri che avevano un ruolo centrale nello sfruttamento agricolo del territorio. La crisi del sistema delle villae nel II sec. d.C. determina il declino e/o l'abbandono di un significativo numero di insediamenti.

La situazione rimane costante fino all'**epoca tardoantica** quando si assiste da un lato a una riorganizzazione del popolamento e dall'altro alla persistenza del modello della villa. L'abbandono di alcune ville può essere determinato dal fenomeno dell'accorpamento dei beni fondiari (costituzione di latifondi) al fine di aumentare la produttività di alcune proprietà. Il sistema economico in generale mostra una buona tenuta garantita dalla capacità di sfruttare le potenzialità del territorio che non si esauriscono solo con l'agricoltura, vista l'importanza che riveste anche l'allevamento e, soprattutto, la pastorizia. Gli insediamenti rurali mostrano dinamiche di trasformazione, talvolta di contrazione della parte abitativa, anche se la *pars*

*produttiva* mostra generalmente una grande vitalità garantita dalla tenuta dei commerci e delle relazioni economiche con l'ambito Mediterraneo.

Il disastroso esito della guerra annibalica per i Brettii, e le devastazioni compiute nella loro regione, dovette determinare la sostanziale disgregazione delle forme organizzative preesistenti nonché dei principali assetti insediativi – territoriali; appare rilevante il dato archeologico pertinente all'abbandono degli insediamenti dell'area brettia intorno alla fine del III secolo a.C.. Il successivo intervento di Roma fu volto alla ristrutturazione del territorio calabro; la risposta politica per risollevarne la regione a livello economico fu la deduzione di alcune colonie (Tempa e Crotona di diritto romano, Valentia e Copia di diritto latino) e la costruzione della via interna che da Reggio Calabria conduceva a Capua: la "Popilia-Annia". La volontà da parte di Roma di riorganizzare e controllare il territorio è espressa, nell'area rurale oggetto di questo studio, dall'istituzione delle villae; in molti casi esse sembrano avere una continuità d'uso fino al III-IV sec. d.C.. La maggior parte delle ville del Bruttium è stata individuata nelle aree delle valli, della pianura costiera e delle colline a ridosso del mare. Il rinvenimento di alcune macine per olive in pietra, di numerosi dolia e di grandi vasche per la pigiatura dell'uva e la decantazione del vino nei pressi delle villae, sono indici del ruolo economico - produttivo di queste strutture. Il numero maggiore di ville è stato rinvenuto verso l'interno, lungo le valli del Crati e del Coscile; la maggior parte si data tra la fine del II e l'inizio del I secolo a.C.

Dal punto di vista amministrativo, con la riforma diocleziana dell'impero il territorio entra a far parte della Provincia di Lucania et Bruttii.

Alla metà del **VII secolo** l'attuale Calabria risulta divisa in due unità amministrativo-territoriali, la parte meridionale è compresa nel Ducato Bizantino di Calabria, mentre quella settentrionale gravita nella sfera del Ducato longobardo di Benevento.

## 7. RIFERIMENTI CARTOGRAFICI:

Il territorio in esame abbraccia tu a l'area (compresa quella marina) posta entro i limiti amministrativi della provincia di Crotona; questa ricade all'interno dei Fogli dell'Istituto Geografico Militare (I.G.M.) 237 (San Giovanni in Fiore) e 238 (Crotona)



## 8. NOTE SUL VINCOLO ARCHEOLOGICO



Ai sensi del Dlgs 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera m), sono sottoposte a vincolo paesaggistico le zone di interesse archeologico.

Sono qualificate zone di interesse archeologico, quelle aree in cui siano presenti resti archeologici o paleontologici, anche non emergenti, che comunque costituiscano parte integrante del territorio e lo connotino come meritevole di tutela.

Elenco regionale dei Vincoli Archeologici individuati nell'area del Buffer di 5 km

Crotone C.da Vigna di Galluccio - Villa Morelli Art. 4 Prot. n° 1617 del 31/05/1975

Crotone C.da Vigna di Galluccio - Villa Morelli Art. 4 Prot. n° 2030 del 17/05/1978

Crotone Locc. Vrica e Stuni D.M. del 13/10/1989

Crotone Fraz. Capocolonna locc. Torre Mariedda/Quote Cimino D.S.R. n° 6 del 20.01.2016

Crotone Frammenti di ceramica e resti di strutture murarie di età greca in c.da Villa di Galluccio Art.4\_Prot. 3042 del 24.10.1975

Crotone Vigna di Galluccio - Area Archeologica (Resti) L. 1089/1939 art. 1, 4 - GU del 17.05.1978

Crotone Vigna di Galluccio - Villa Morelli - Area Archeologica (Resti) GU 31.05.1975

Crotone Vigna di Galluccio - Villa Morelli - Area Archeologica (Resti) GU 17.05.1978

Crotone Vigna di Galluccio - Villa Morelli - Area Archeologica (Resti) GU 19.08.1978

Crotone Vigna di Galluccio - Villa Morelli - Area Archeologica (Resti) L. 1089/1939 art. 1, 4 - GU del 14.02.1978

Crotone Vigna di Galluccio - Villa Morelli - Area Archeologica (Resti) L. 1089/1939 art. 1, 2, 11 - GU del 24.10.1975

Crotone Vigna di Galluccio - Villa Morelli - Area Archeologica (Resti) L. 1089/1939 art. - GU del 23.11.1981

## 9. FOTOINTERPRETAZIONE



Lo studio interpretativo delle foto aeree è avvenuto su voli storici effettuati dalla R.A.F. e dall' I.G.M. del '54-'55 e del '74-'75, confrontate con le immagini satellitari di Google Earth. La lettura comparata delle foto ha permesso la valutazione del grado di conservazione delle tracce archeologiche individuate.

La ricerca è stata sviluppata seguendo un programma di lavoro distinto in tre fasi: raccolta, analisi preliminare e selezione delle levate aeree utili allo studio.

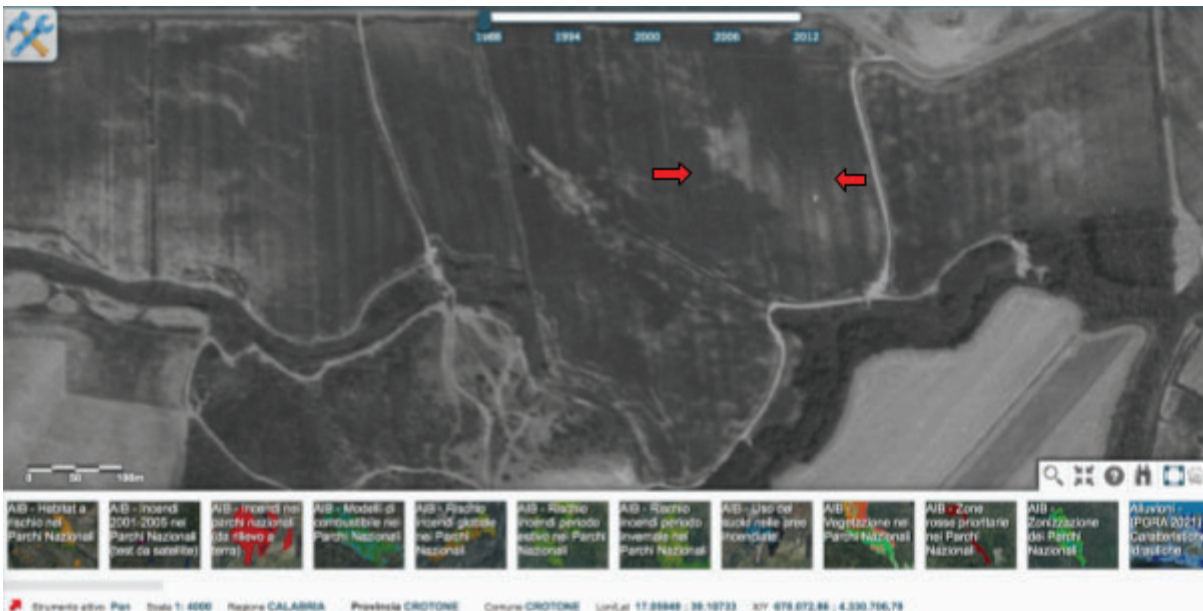
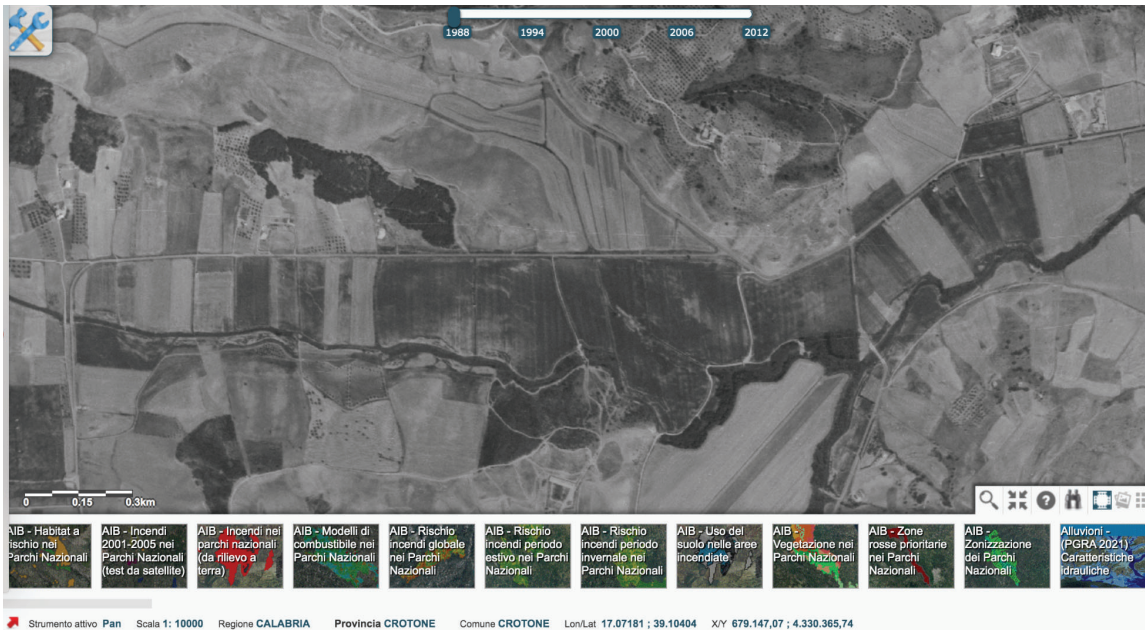
Va segnalato che si tratta di foto ad alta quota digitalizzate ad una bassa\media risoluzione, per cui alcune delle tracce non sono perfettamente leggibili.

Le analisi da fotointerpretazione sono state effettuate su immagini satellitari (LILLESAND, KIEFER, CHIPMAN 2015) e fotografie aeree. Sempre più utili sono infatti da considerarsi tali indagini non invasive in campo archeologico, da telerilevamento (PARCAK 2009; CAMPANA, FORTE, LIUZZA 2010; FORTE, CAMPANA 2016) per l'aerofotografia archeologica (PICARRETA CERAUDO 2000; MUSSON, PALMER, CAMPANA 2005) anche riguardo agli studi sulla ricostruzione della viabilità antica (CHEVALLIER 1972, pp. 125-143 e CERAUDO 2008).

Sono state usate inoltre le ortofoto presenti sul Geoportale Nazionale

(<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>) e (<http://http://geoportale.regione.calabria.it/>).





### Anomalia fotografica

Comune: Crotone

Posizione: 39° 6'19.72"N 17° 3'32.15"E

Definizione: PaleoAlveo? Strada?

Descrizione: si nota una traccia lineare, indicata dalle frecce, chiara visibile per una lunghezza

Distanza minima dal progetto: All'interno dell' area in cui ricade il progetto.



### Anomalia fotografica

**Comune:** Crotona

**Posizione:** 39° 6'12.31"N 17° 3'21.38"E

**Definizione:** strutture? Centuriazioni?

**Descrizione:** si notano diverse tracce rettilinee, indicate nell'areale.

**Distanza minima dal progetto:** All'interno dell' area in cui ricade il progetto.

## 10. RICOGNIZIONI

La ricognizione in campo archeologico (*survey*) rappresenta lo strumento primario per l'analisi autoptica dei luoghi oggetto di indagine, assicurando di norma una copertura sistematica ed uniforme di un determinato territorio. L'uniformità della copertura dipende dalle caratteristiche morfologiche e vegetative del terreno, che possono limitare l'accessibilità e la reale visibilità delle aree da indagare. Questa operazione risulta necessaria, al fine di individuare la presenza di *targets* archeologici nel territorio sottoposto ad indagine, che viene fissato e circoscritto graficamente su carta topografica. Tutte le aree di pertinenza vengono frazionate in unità minime di ricognizione (UR), i cui limiti sono definiti sulla base delle caratteristiche di percorribilità del terreno, della tipologia del manto vegetativo (se presente), del grado di visibilità dei suoli, della presenza di confini naturali come scarpate, corsi d'acqua, aree boschive, etc. o antropici come zone militari, strade, recinzioni, etc. Ogni unità di ricognizione viene accuratamente esplorata ed analizzata, anche a più battute (*replicated collections*) e con differenti condizioni di luce, procedendo di norma per linee parallele, assecondando l'andamento del suolo, del manto erboso o delle arature. Le parti di territorio caratterizzate da aspetti morfologici e di stato vegetativo, che limitano la percorribilità e la visibilità dei suoli, non sono esplorate sistematicamente tramite linee parallele, ma si procede con un'indagine puntuale non sistematica, indirizzata verso le aree più visibili ed accessibili. Nel caso in cui durante l'esplorazione di una unità di ricognizione si intercetti un areale contraddistinto dalla presenza di un'elevata concentrazione di materiale archeologico, o da altre emergenze di tipo archeologico, si procede alla segnalazione del sito.

Le aree caratterizzate dall'affioramento di resti pertinenti a strutture antiche, da una concentrazione in superficie di frammenti ceramici e lapidei di pertinenza archeologica, nettamente superiore a quella dell'area circostante o ancora dalla presenza di materiale archeologico particolarmente significativo, anche se rilevato in contesti isolati, sono definiti "siti". Ciascun sito, così individuato, diviene oggetto di un'esplorazione dettagliata, sempre per linee parallele ad intervalli di distanza ristretti di m 5, in modo da garantire una copertura pressoché totale dell'area. Le evidenze riscontrate vengono documentate tramite apposite schede (schede UT) e georeferenziate tramite sistema GPS, le cui coordinate estrapolate sono poi ricondotte, con le opportune conversioni, al sistema di riferimento utilizzato nelle tavole di progetto (sistema di proiezione Gauss-Boaga, Fuso Est, Monte Mario Italy 2 - WGS 84).

Nell'ambito della redazione della Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico per questo progetto, le ricognizioni non sono state svolte, né di conseguenza si è reso necessario stabilire un *buffer analysis* per le prospezioni, perché l'intero intervento ricade in area urbanizzata.

I dati ricavati in seguito alla fase di *survey* andrebbero riportati sull'opportuna cartografia, con diversi gradi distinti con una scala cromatica, nella quale ad ogni colore è abbinato un valore di visibilità così espresso:

**Visibilità ottima** (verde): campi arati o seminati da poco tempo e dove la vegetazione è totalmente assente.

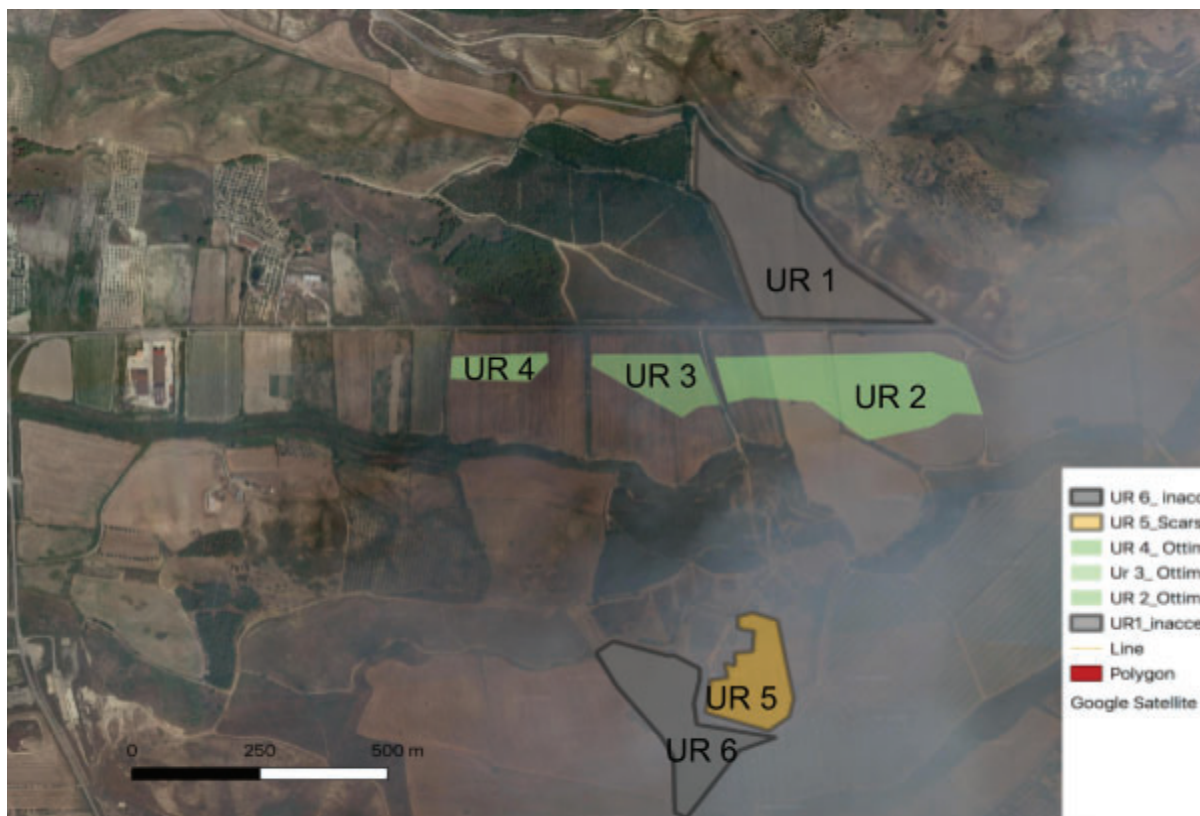
**Visibilità buona** (verde chiaro): le aree dove sono visibili ampie porzioni di terreno da poco fresate e/o ripulite dalla vegetazione spontanea.

**Visibilità scarsa** (arancione): sono le zone dove la visibilità è disturbata da vegetazione alta/fitta che non permette di avere una visione diretta e completa della superficie di ricognizione.

**Visibilità nulla/non accessibile** (grigio): sono le zone dove la vegetazione è così alta o fitta da ricoprire per intero il suolo, occultandone del tutto la visibilità del suolo oppure si riferisce alle zone particolarmente impervie. Sono anche le zone non accessibili per motivi logistici (campi recintati o non percorribili per indisponibilità dei proprietari) o perché urbanizzate.

Il grado di visibilità di tutto il territorio indagato è evidenziato nella *Carta della visibilità ed uso del suolo* realizzata in GIS, che illustra lo stato di fatto e la reale visibilità dei terreni, al momento dello svolgimento delle ricognizioni.





*Carta della Visibilità su base Google Satellite*

## 11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

La normativa in materia, già precedentemente richiamata al “paragrafo 2”, disciplina le procedure da eseguire nel caso della progettazione di un’opera pubblica. Nella fattispecie, oltre al Codice degli Appalti (ex art. 95-96, nuovo art. 25), la Circolare 1 del 20/01/2016 del Ministero dei Beni Culturali e delle Attività Culturali e del Turismo, spiega con particolare attenzione le finalità del nostro elaborato. Pertanto il documento da noi redatto ha gli obiettivi di seguito riportati:

- La valutazione dell’impatto archeologico delle opere da realizzarsi sui beni archeologici e/o sul contesto di interesse archeologico;
- La preservazione dei depositi archeologici conservati nel sottosuolo, che costituiscono una porzione rilevante del nostro patrimonio culturale e il contesto delle emergenze archeologiche;
- La rapida realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico, evitando ritardi e/o varianti in corso d’opera con conseguente lievitazione dei costi.

Il calcolo del rischio archeologico, risultato delle indagini preliminari qui esposte, è una valutazione di tipo probabilistico e preventivo, che ha lo scopo di valutare il grado di impatto che le opere in progetto possono arrecare all’eventuale patrimonio archeologico, in modo da fornire uno strumento valido alle attività di tutela e di conservazione del patrimonio archeologico.

Nel nostro specifico caso i dati adoperati per la valutazione sono stati:

- La descrizione degli interventi;

- L'inquadramento topografico e geomorfologico del versante indagato;
- I dati desunti dalla letteratura scientifica e dalla consultazione degli archivi;
- Ricognizioni autoptiche.

### ***11.1 Carta del Rischio Archeologico Assoluto***

Il Rischio archeologico assoluto, derivante dall'analisi storico-archeologica e topografica sopra descritta, è stato considerato come l'effettivo rischio di presenza certa o probabile delle testimonianze archeologiche sul territorio in esame. A tal proposito non è rilevante la tipologia degli interventi del progetto, ma il risultato del confronto di determinati e prestabiliti fattori di rischio. Lo studio ha riguardato non solo la zona direttamente a ridosso del tracciato dei lavori in progetto, ma un'area più vasta, all'interno di un *buffer* di rispetto di km 5 di raggio dal punto dove saranno eseguiti i lavori. La scelta di operare ai fini della valutazione del rischio archeologico assoluto su un'area così ampia rispetto al tracciato dell'opera, è stata dettata dalla necessità di comprendere a pieno i modelli di occupazione territoriale di età antica. Tale indagine ha pertanto permesso un ampio censimento archeologico, finalizzato a verificare la presenza di "siti archeologici", che pur non direttamente insistenti nella zona immediatamente a ridosso del tracciato, contribuiscono comunque a una piena valutazione del reale rischio archeologico delle aree attraversate dall'opera; inoltre, consente di comprendere le motivazioni storiche e i modelli di popolamento che hanno portato all'antropizzazione di questo territorio.

Per la valutazione del rischio assoluto sono stati presi in considerazione i seguenti fattori di rischio:

- La presenza ipotizzata di evidenze archeologiche (strutture di vario tipo, necropoli, assi viari, rinvenimenti);
- Le caratteristiche geomorfologiche, le condizioni paleoambientali del territorio e la presenza di toponimi significativi che suggeriscono l'ipotetica frequentazione antica;
- La presenza di eventuali anomalie individuate durante la fotointerpretazione.

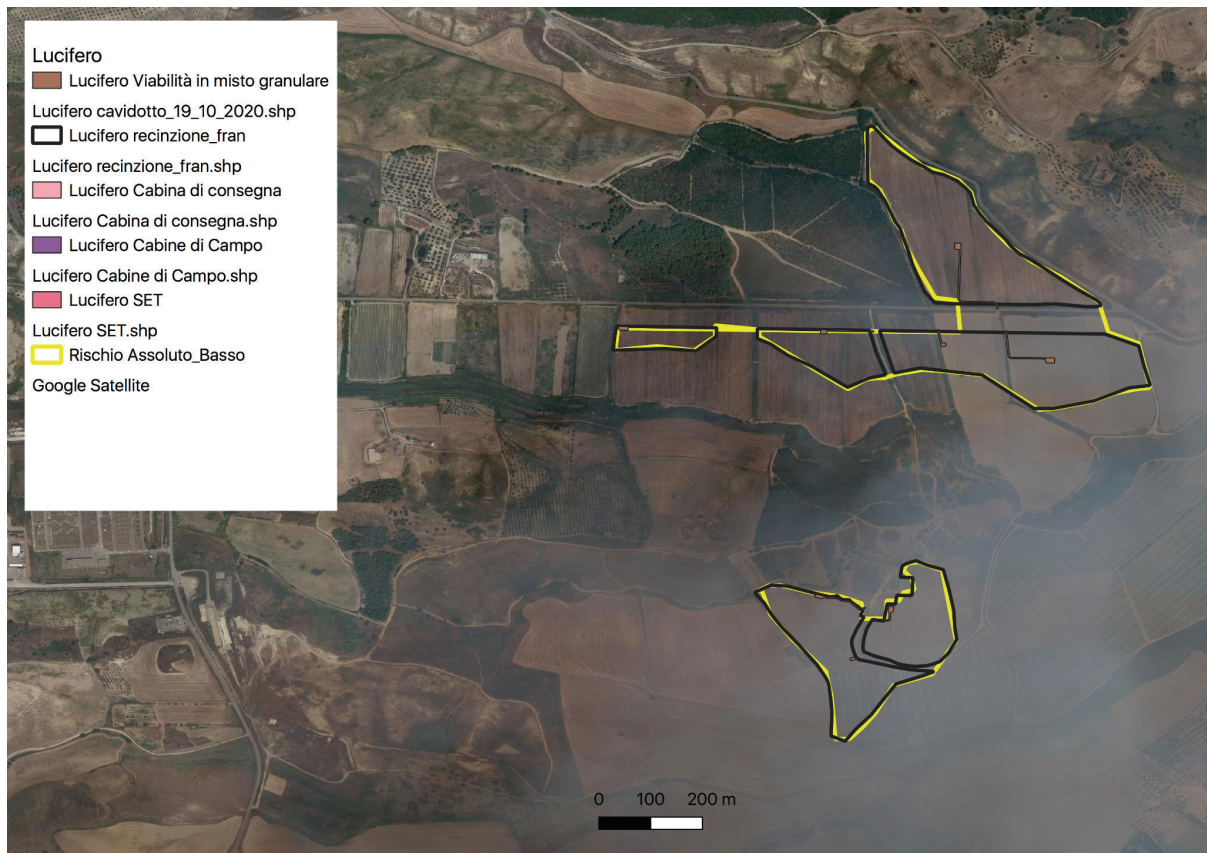
Dalla combinazione di questi fattori di rischio è stato ricavato il grado di rischio archeologico assoluto, suddiviso in:

- ✓ **Rischio assoluto alto** (in rosso): presenza certa di evidenze archeologiche (tra cui le aree vincolate o ritenute di interesse archeologico dalla Soprintendenza dei BB. CC. AA.) e/o di materiale archeologico consistente in superficie (densità alta da 10 a 30 frammenti per mq), condizioni paleoambientali e geomorfologia favorevole all'insediamento antico, presenza di toponimi significativi che possono suggerire un alto potenziale archeologico sepolto;
- ✓ **Rischio assoluto medio** (in arancione): presenza di evidenze archeologiche con localizzazione approssimativa e/o di materiale archeologico poco consistente in superficie (densità media da 5 a 10 frammenti per mq), ma che hanno goduto di condizioni paleoambientali e geomorfologiche favorevoli all'insediamento antico, presenza di toponimi significativi;
- ✓ **Rischio assoluto basso** (in giallo): probabile presenza di evidenze archeologiche e/o di materiale archeologico sporadico in superficie (densità bassa da 0 a 5 frammenti per mq),

assenza di toponimi significativi, condizioni paleoambientale e geomorfologiche con scarsa vocazione all'insediamento umano, strutture militari il cui perimetro è circoscritto;

Le aree senza caratterizzazione non devono essere considerate come valore “rischio nullo – 0”, il cui parametro non è concepito in questo tipo di valutazione, poiché risulta impossibile poter stabilire l'assenza assoluta del rischio archeologico. Piuttosto, la lacuna potrebbe essere stata creata da molteplici circostanze del tutto contingenti all'area in esame (scarse indagini effettuate, perdita di informazioni riguardo a ritrovamenti effettuati nel passato, scomparsa di toponimi, scarsa visibilità dei terreni ecc.); dunque, la definizione di “rischio nullo” definirebbe un dato apparente e relativo al possesso delle informazioni attuali e non il reale grado di rischio.

A conclusione dell'analisi del rischio archeologico assoluto è stata ricavata la Carta del Rischio Archeologico Assoluto.



*Carta del Rischio Assoluto intorno all'area di intervento*





### *Carta del Potenziale Archeologico*

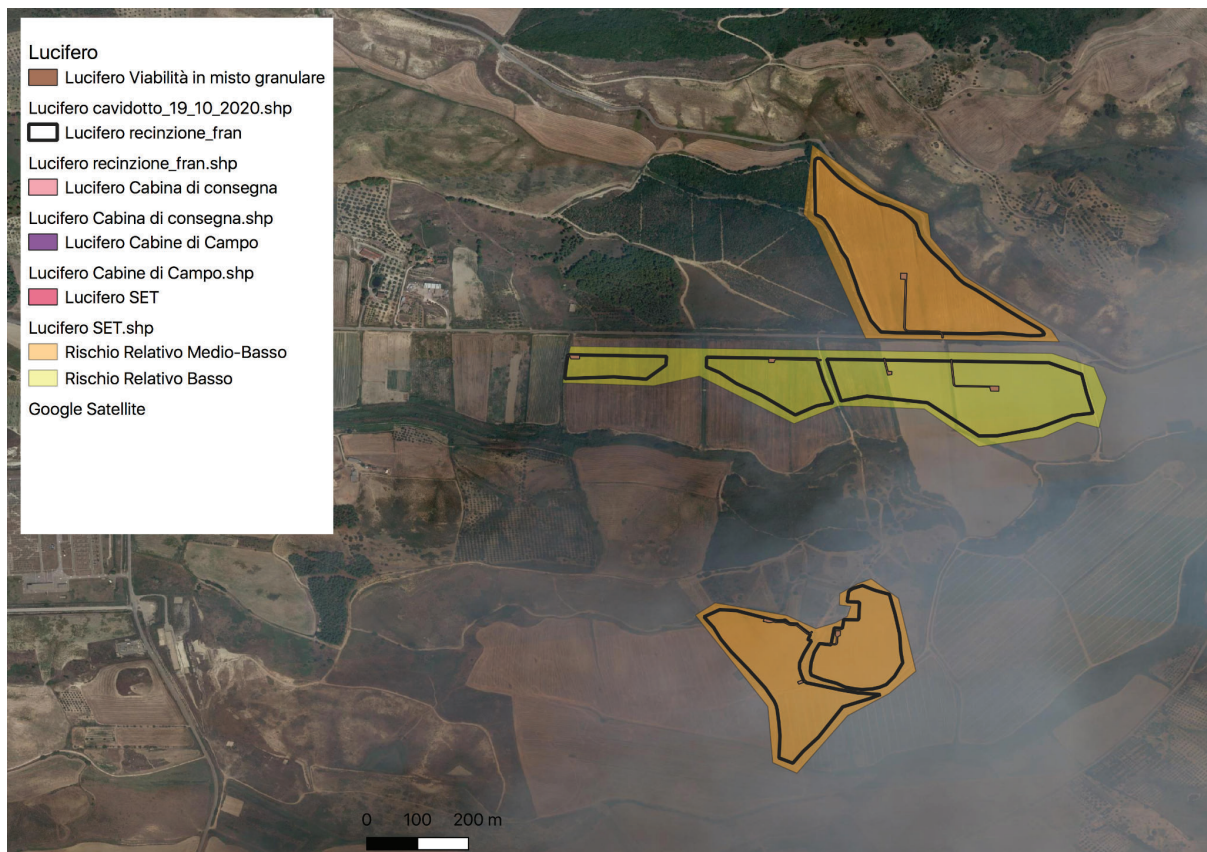
#### *11.2 Carta del Rischio Relativo.*

Il rischio archeologico relativo misura l'impatto del rischio che le opere in progetto potrebbero arrecare al patrimonio archeologico ed è costituito da più fattori: dalle interferenze desunte dalle analisi precedenti, dalla loro quantità e dalla loro distanza rispetto all'opera in progetto, e alle aree ad essa limitrofe.

La carta è stata ottenuta incrociando due dati: la distanza dagli interventi in progetto (stabilita secondo un *buffer* di rispetto sotto riportata) e quantificando il possibile impatto che le opere potrebbero avere sull'area interessata.

Innanzitutto, è stato stabilito il *buffer* rispetto alla distanza dall'opera basato sulla natura degli interventi, indicando come alto le aree maggiormente vicine ai lavori e diminuendo il rischio allontanandosi da essi:

- **Rischio Alto - distanza** (*buffer* in rosso): tra 0 e 50 m dai lavori
- **Rischio Medio - distanza** (*buffer* in arancio): tra 50 e 100 m dai lavori
- **Rischio Basso - distanza** (*buffer* in giallo): tra 100 e 150 m dai lavori



### *Carta del Rischio Archeologico Relativo del territorio dell'area d'intervento*

Definita l'area di rischio si è proceduti al calcolo del grado di impatto effettivo che le opere potrebbero arrecare alle evidenze archeologiche, concepito come prodotto tra il potenziale archeologico e l'invasività dei lavori. Secondo questa procedura è stato preso in considerazione il fattore potenziale, vale a dire la possibilità che un'area riveli presenze archeologiche, e l'invasività, cioè il grado di impatto dei lavori per le opere da realizzare; è stata analizzata solo l'area di rispetto ricavata dall'analisi dell'area di rischio sopra descritta. La formula utilizzata per il calcolo del rischio è la seguente: **RA** (rischio archeologico) = **Pt** (potenziale archeologico) x **Pe** (grado di invasività).

La Carta del Potenziale Archeologico è stata realizzata applicando i seguenti valori al **Pt**:

- **Pt =0** Nulla (eventuale frequentazione già asportata)
- **Pt =1** Trascurabile (aree con minimi o nulli indicatori)
- **Pt =2** Basso (aree con scarsi indicatori e geomorfologia sfavorevole o poco favorevole)
- **Pt =3** Medio (aree con discreti indicatori e geomorfologia favorevole)
- **Pt =4** Alto (aree con consistenti indicatori e geomorfologia favorevole)





1. Aree non interessate dai lavori = **Grado (1)** – **Trascurabile/Basso**. Possibile lieve incidenza per realizzazione viabilità interna o l'area di cantiere.
2. Campo fotovoltaico = **Grado (1)** - **Trascurabile/Basso**.
3. Cavidotto MT = **Grado (4)** - **Trascurabile/Basso**.
4. Fondazioni per cabine = **Grado (3)** - **Medio**
5. Posa plinti per recinzione = **Grado (2)** – **Basso**.



Definito pertanto il rischio e la potenzialità archeologica, il rischio archeologico viene automaticamente determinato mediante la suddetta formula  $RA = Pt \times Pe$  ed è indicato nella tabella a matrice, avente in ascisse il grado di invasività ed in ordinate il potenziale archeologico. Si ha dunque quanto di seguito riportato<sup>1</sup>.

Potenziale archeologico

4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
	1	2	3	4

	RA Trascurabile
	RA Basso
	RA Medio
	RA Elevato

Grado di Invasività

**Tabella: Matrice del Rischio Archeologico Preventivo**

Definita l'area di rischio si è proceduto al calcolo del grado di impatto effettivo che le opere potrebbero arrecare alle evidenze archeologiche, commisurato al contesto. Secondo questa procedura è stato preso in considerazione il fattore potenziale, vale a dire la possibilità che un'area riveli presenze archeologiche, e l'invasività, cioè il grado di impatto dei lavori per le opere da realizzare (Carta del Potenziale Archeologico)

L'area oggetto dei lavori è da considerarsi con un rischio archeologico variabile, in cui per la determinazione del grado di rischio ha influito la vicinanza con le aree archeologiche.

Il potenziale archeologico individuato nei distretti cui in progetto è il seguente:  
Per il calcolo del rischio si dovrebbe fare inoltre fatto riferimento alla "Tavola dei Gradi di Potenziale Archeologico" riportata nell'Allegato 3 della Circolare 1 del 20/01/2016 del Ministero dei Beni Culturali e delle Attività Culturali e del Turismo. Considerata la tipologia delle lavorazioni che ricadono all'interno di un territorio del tutto urbanizzato, non si è ritenuto opportuno rimandare a suddetta tabella, in quanto non potrebbe essere espresso in modo appropriato ed esaustivo il grado di potenziale archeologico.

Sulla base degli indicatori riportati in tabella del rischio si può asserire che:

1. Aree non interessate dai lavori = **Rischio Trascurabile (1)**.
2. Campo fotovoltaico = **Rischio Basso (2)**.
3. Cavidotto MT = **Rischio Basso (2)**.

<sup>1</sup> Campeol-Pizzinato 2007, p.286

4. Fondazioni per cabine = **Rischio Medio (2)**.
5. Posa plinti per recinzione = **Rischio Basso (2)**.

Oltre a far riferimento della “Matrice del Rischio di Rinvenimento Archeologico” da noi proposta e ideata, sulla base dei suggerimenti avanzati in ambito scientifico, è bene attenersi anche alla “Tavola dei Gradi di Potenziale Archeologico” riportata nell’Allegato 3 della Circolare 1 del 20/01/2016 del Ministero dei Beni Culturali e delle Attività Culturali e del Turismo. La tabella è organizzata in 6 stringhe orizzontali: la prima stringa (scala di valore numerica) riporta un valore numerico da attribuire all’area interessata dalle analisi; la seconda definisce la scala cromatica da utilizzare in ambiente GIS; la terza voce riporta il grado di potenziale archeologico del sito; la quarta definisce in maniera descrittiva il grado di rischio del progetto; la quinta (impatto accertabile) descrive le condizioni correlate al grado di rischio del progetto; infine la sesta stringa (esito valutazione) dichiara se il procedimento e gli studi possono essere conclusi o meritano ulteriori accertamenti.

Secondo tali valori per l’area di nostro interesse possiamo pertanto asserire quanto segue:

- ✓ La scala di valori numerica è pari a 4.
- ✓ Il grado di potenziale archeologico del sito corrisponde a **Medio\Basso**, cioè: “*Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali etc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l’entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (es. presenza di coltri detritiche)*”.
- ✓ Il grado di rischio per il progetto è Basso.
- ✓ Il valore di impatto accertabile risulta Basso



## 12. Conclusioni

Il territorio circostante presenta testimonianze archeologiche che vanno dalla preistoria al medioevo, indicando un'area caratterizzata da una lunga continuità di vita.

L'esito delle ricognizioni è stato fortemente condizionato dalla visibilità dei terreni e in alcuni casi dell'inaccessibilità, quindi nessun terreno può considerarsi esplorato esaustivamente e in tali occasioni la valutazione del rischio di rinvenimento archeologico non è totalmente attendibile.

Nei terreni in cui sono state effettuate le ricognizioni non si segnala alcuna presenza di frammenti ceramici e oltretutto la morfologia del terreno in molte aree non sembra prestarsi a possibili insediamenti umani.

Alla luce dei risultati fin qui esposti, in particolare nelle due Carte del Rischio Archeologico (Assoluto e Relativo) e del Potenziale Archeologico che costituiscono il prodotto finale di questo documento di valutazione, le aree interessate dai lavori in oggetto sono caratterizzate da un **rischio archeologico medio\basso**, ottenuto comparando l'impatto delle singole lavorazioni con le evidenze archeologiche censite (certe o probabili).

Come affermato nel precedente paragrafo, infine, è bene attenersi anche alla "Tavola dei Gradi di Potenziale Archeologico" riportata nell'Allegato 3 della Circolare 1 del 20/01/2016 del Ministero dei Beni Culturali e delle Attività Culturali e del Turismo, che riporta un rischio Medio per l'area di nostro interesse.

I lavori nel complesso sono classificati ad impatto medio/basso, anche se è necessario tenere in considerazione i singoli contesti su cui saranno eseguiti.

Pertanto, in virtù dei dati acquisiti dall'esame autoptico sul campo, dallo studio bibliografico e d'archivio, si rimanda alla competente Soprintendenza dei BB. CC. AA. territorialmente competente l'eventuale predisposizione di ulteriori indagini preventive nelle aree di maggiore interesse, come previsto dalle disposizioni del D. Lgs. n. 50/2016 art. 25.