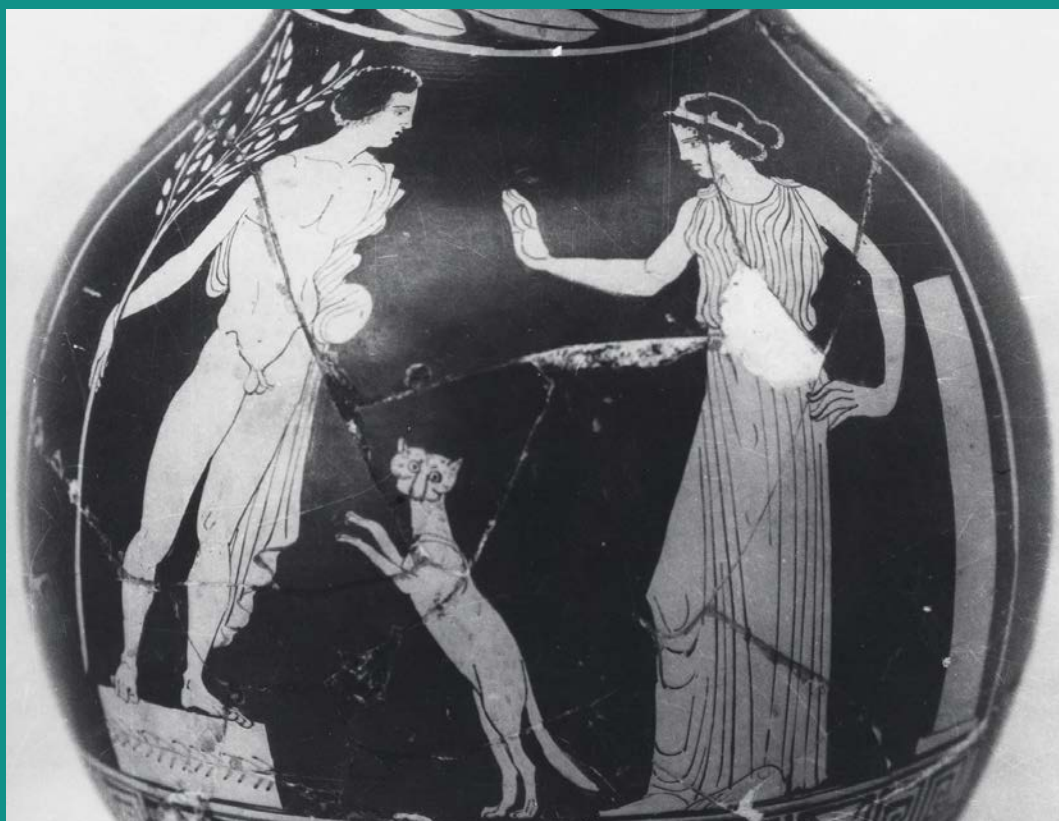


Estratto

SIRIZ

STUDI E RICERCHE DELLA SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE
IN BENI ARCHEOLOGICI DI MATERA

24, 2024



EDIZIONI QUASAR



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
BASILICATA



Rivista annuale

Condizioni di abbonamento: € 60,00 più spese di spedizione.

L'abbonamento, salvo revoca scritta a fine anno, s'intende automaticamente rinnovato.

Versamenti su c/c postale n. 22561005, bonifico bancario, paypal o carta di credito (info su info@edizioniquasar.it)

In copertina:

Chous del Pittore di Amykos

(da [iconiclimc](https://www.iconiclimc.ch/limc/slideshow.php?term=%22Apollon+240%22&total=2&page=2), <https://www.iconiclimc.ch/limc/slideshow.php?term=%22Apollon+240%22&total=2&page=2>)

© Roma 2025, Autori e Edizioni Quasar srl
via Ajaccio 41-43 - 00198 Roma, tel. +39 0685358444 - +39 0685833591 (fax)
www.edizioniquasar.it - e-mail: info@edizioniquasar.it

ISBN 978-88-5491-584-8
ISSN 1824-8659



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
BASILICATA



STUDI E RICERCHE
DELLA SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE
IN BENI ARCHEOLOGICI
UNIBAS/Matera

24, 2024



EDIZIONI QUASAR

Università degli Studi della Basilicata
 Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici UNIBAS/Matera
 Campus Universitario, via Lanera 20, 75100 Matera
 Tel. +39 0835 351440
 info.ssba@unibas.it

SIRIS
Studi e ricerche della Scuola di Specializzazione
in Beni Archeologici UNIBAS/Matera

Direttore responsabile
 Maria Chiara Monaco

Comitato scientifico

Dominique Allios (Rennes), Gregorio Aversa (Crotone), Dimitris Bosnakis (Università di Creta), Angelo Bottini (già Dirigente MIC), Gert-Jan Burges (Amsterdam), Elena Calandra (Pavia), Alessandra Coppola (Padova), Mario Denti (Rennes), Fabio Donnici (Potenza), Martin Guggisberg (Basel), Eurydike Kephaliidou (Atene), Claudia Lambrugo (Milano), Giuseppe Lepore (Bologna/Ravenna), Eleni Manakidou (Thessaloniki), Francesco Martorella (Matera), Fabrizio Mollo (Messina), Alessandro Naso (Napoli), Massimo Osanna (MIC), Melina Paisidou (Salonicco), Emanuele Papi (Atene), Spencer Pope (McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada), Dimitris Roubis (Matera), Sveva Savelli (Saint Mary's, Halifax, Canada), Grazia Semeraro (Lecce), Francesca Sogliani (Matera), Giuliano Volpe (Bari)

Segreteria di redazione

Pierluigi Arzu, Davide Caruso, Rita Cioffi, Filomena Guariglia, Fiorella Fiore, Brunella Gargiulo, Giusi Lavanga, Anna Rita Lucciardi, Linda Parisi, Antonio Pecci, Francesco Tanganelli

I saggi pubblicati in questa Rivista si avvalgono di *peer review* da parte di due *referees* di cui uno almeno esterno al Comitato Scientifico. Il doppio referaggio è anonimo.

L'elenco dei *referees* è conservato presso la Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici UNIBAS/Matera e pubblicato ogni due anni sul sito.
<https://ssba.unibas.it/site/home.html>

INDICE

Editoriale , di <i>Maria Chiara Monaco</i>	5
 Studi e ricerche	
<i>Marco Bettelli, Daniele Brunelli, Valentina Cannavò, Andrea Di Renzoni, Sara Tiziana Levi</i> Ceramic 360°: society and culture at Stromboli through an interdisciplinary approach	21
<i>Linda Parisi</i> I cantaroidi matt-painted nell'Enotria interna gravitante sul Tirreno: forma, diffusione e sintassi decorativa	35
<i>Fabio Coppo, Michele Milan</i> Incoronata: il saggio N e i suoi reperti (scavi Orlandini 1981)	51
<i>Antonio Pecci</i> Fortificazioni epirote a Monte Coppola? Nuove proposte interpretative e alcune riflessioni a margine sulla spedizione di Alessandro il Molosso e su Pandosia "lucana"	75
<i>Francesco Tanganelli</i> Il cd. "Kouros di Potenza" e qualche considerazione sui kouroi e sulle korai in marmo della Magna Grecia	103
<i>Maria Chiara Monaco</i> Metaponto: ancora sul santuario mantico di Apollo e Aristeia	131
<i>Aldo Corcella</i> Una noterella sul testo e l'interpretazione di Erodoto IV 15	153
<i>Anna Rita Lucciardi</i> Lo spazio artigianale dell'Ospedale Civile SS. Annunziata di Taranto. Gli indicatori di produzione del MARTA - Museo Archeologico Nazionale di Taranto	157
<i>Serena D'Alfonso, Florinda Notarstefano, Grazia Semeraro, Lucio Calcagnile</i> Characterization of clay composition and organic content of "Gnathia ware" from Oria (BR) through XRF and GC-MS analyses	175
<i>Daniela Liberatore</i> Il cd. santuario del Regio Tratturo di Tiatì (San Paolo di Civitate, FG): nuovi spunti di analisi	187
<i>Alessandro D'Alessio, Cristina Genovese, Antonella Pansini</i> Il modello architettonico di tempio dall'area della cd. "Sede degli Augustali" a Ostia: vecchie ipotesi, nuovi elementi	215

<i>Davide Caruso</i> Dalla polis alla colonia. Segni di trasformazione nel paesaggio agrario dell'ager Thurinus nei secoli della romanizzazione	231
<i>Liliana Giardino</i> Herakleia di Lucania tra III e I secolo a.C. Edilizia domestica e attività produttive	271
<i>Francesco Martorella</i> Vallius Maximianus procuratore della provincia di Mauretania Tingitana. Una nuova attestazione da Tabernae (Lalla Djilaliya, Marocco)	295
<i>Carlo De Mitri</i> Lost in Production. Ceramica romana tra echi orientali, nuove forme ed imitazioni: una panoramica del bacino ionico-adriatico (II secolo a.C. - VI secolo d.C.)	303
<i>Diva Di Nanni</i> Aspetti della pratica sportiva antica nella letteratura agonistica di età imperiale: Pausania, Luciano e Filostrato	325
<i>Antonio Nenna</i> La ceramica medievale di Timmari-San Salvatore (MT): analisi e prospettive di ricerca	337
<i>Ilenia Fantozzi</i> La ceramica decorata "a stuoia" in Abruzzo: un'analisi dei dati editi	355

**Scavi e ricerche della scuola di specializzazione
in Beni Archeologici UNIBAS/Matera**

<i>Antonio Pecci, Fabio Donnici, Giuseppina Lavanga, Rita Cioffi, Grazia Creanza, Antonio Giuseppe Cirigliano</i> La necropoli indigena (fine VII – inizio del VI sec. a.C.) di loc. Sant'Antonio Abate (Ferrandina, MT): i risultati preliminari della campagna di scavo 2024	373
<i>Maria Chiara Monaco, Fabio Donnici</i> Metaponto, area urbana Indagini archeologiche nel terzo isolato a S del temenos di Apollo Licio – rapporto preliminare di scavo (campagne 2021-2023)	395
<i>Francesco Martorella</i> Cugno dei Vagni (Nova Siri, MT): indagini elettrico-tomografiche a ovest dell'impianto termale	433
<i>Francesco Martorella</i> Tabernae (Lalla Djilaliya, Marocco). Dati archeologici da piattaforma UAV (Unmanned Aerial Vehicle)	441

Tabernae (Lalla Djilaliya, Marocco). Dati archeologici da piattaforma UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

di Francesco Martorella*

* Università degli Studi della Basilicata, Dipartimento per l'Innovazione Umanistica, Scientifica e Sociale (francesco.martorella@unibas.it)

Abstract

The archaeological site of Tabernae (Lalla Djilaliya, Morocco) has been the subject of non-destructive investigations and stratigraphic excavations by the Italian-Moroccan mission of the University of Basilicata (Unibas) and the Institut des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (Insap) of Rabat. Around the area of the Roman military camp and in other sectors, non-destructive investigations conducted with a remote-controlled system attest to the presence of anomalies referable to probably structures with notable dimensional characteristics. The non-destructive investigations confirm the high archaeological potential of the context analyzed.

Nella provincia romana della *Mauretania Tingitana* l'identificazione delle rovine di Lalla Djilaliya con la stazione di *Tabernae* dell'Itinerario Antonino è tradizionalmente accettata¹. Il sito di *Tabernae* (Lalla Djilaliya, Marocco), punto strategico dell'asse di comunicazione tra le antiche città di *Tingis* (Tangeri) e di *Lixus* (est di Larache), è localizzato a ovest della Strada Nazionale 1, a km 13 in linea d'aria dalla città di Asilah (fig. 1)². Dal 2020 l'area di *Tabernae* è oggetto di ricerche archeologiche da parte della missione italiana dell'Università degli Studi della Basilicata in collaborazione con l'Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine di Rabat (Marocco)³.

In età romana, a *Tabernae* si ritiene abbia stationato la *cohors III Asturum*, nota da diplomi e menzionata dalla *Notitia Dignitatum*⁴. La superficie totale del campo militare, oggi adibita prevalentemente a pascolo con vegetazione spontanea costituita da olivi, cardi e fichi d'india, è di ha 0,67, m

78 x m 86⁵. Le sue dimensioni sono simili a quelle del campo militare di el Mers⁶. A sud-ovest è ancora visibile il muro perimetrale sud con andamento nord-est/sud-ovest. Le indagini magnetiche non distruttive, rivolte all'area dei castra, hanno attestato la presenza di numerosi edifici (*principia*, magazzini, torri quadrate interne ai muri perimetrali, torri rettangolari ai lati delle quattro porte). Dalle anomalie magnetiche è possibile ipotizzare anche la presenza di un fossato. Di particolare interesse risultano le anomalie relative a strutture interpretabili come alloggi dei soldati con dimensioni di m 32 x m 7/8 ca. Una piscina di raccolta acque per uso agricolo ha occupato l'angolo nord-ovest del campo (figg. 2-4).

Sul piano di campagna le indagini di superficie hanno attestato la presenza di blocchi squadrati di pietra e porzioni di murature con prevalenza nella zona sud e sud-est del campo militare. Nel mese di ottobre 2022, all'esterno del campo militare e a pochi metri a est dal muro perimetrale sud, la missione italo-marocchina ha portato alla luce un blocco in pietra arenaria parzialmente visibile (cm 30) e inglobato all'interno delle radici di un ulivo selvatico (fig. 5). Le indagini si sono concentrate nello scavo e nello studio del blocco litico (base o altare?) con dedica al *Genius loci* da parte di *Vallius Maximianus*, procuratore della provincia di *Mauretania Tingitana*⁷.

¹ Tissot 1878, 271-274; Cagnat 1912, 665-666; Montalbán 1940, 13-15; Akerraz 2010, 539-561; Lenoir 2011, 260-261.

² Sul sistema difensivo della provincia di Mauretania Tingitana ved. di recente Akerraz 2024, 279-285 e relativa bibliografia.

³ La missione italiana gode del supporto economico e logistico del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI) e dell'Istituto Italiano di Cultura (IIC) di Rabat. Si ringrazia l'Ambasciatore della Repubblica Italiana in Marocco S. E. Armando Barucco, il Primo Consigliere di Ambasciata dott. Federico Mozzi e la Direttrice dell'Istituto Italiano di Cultura di Rabat, dott.ssa Carmela Callea. Ved. Martorella 2021a 1-15; Martorella 2021b, 129-138.

⁴ Rebuffat 1987, 68; Roxan 1973, 847-848. Not. Dig. Occ. 26,9 = 19.

⁵ Rebuffat 1975, 363 e 369. Sulla superficie dei campi militari ved. Akerraz 2024, 281.

⁶ Lenoir 2011, 260; Martorella 2021b, 136.

⁷ Martorella 2024, 295-302.

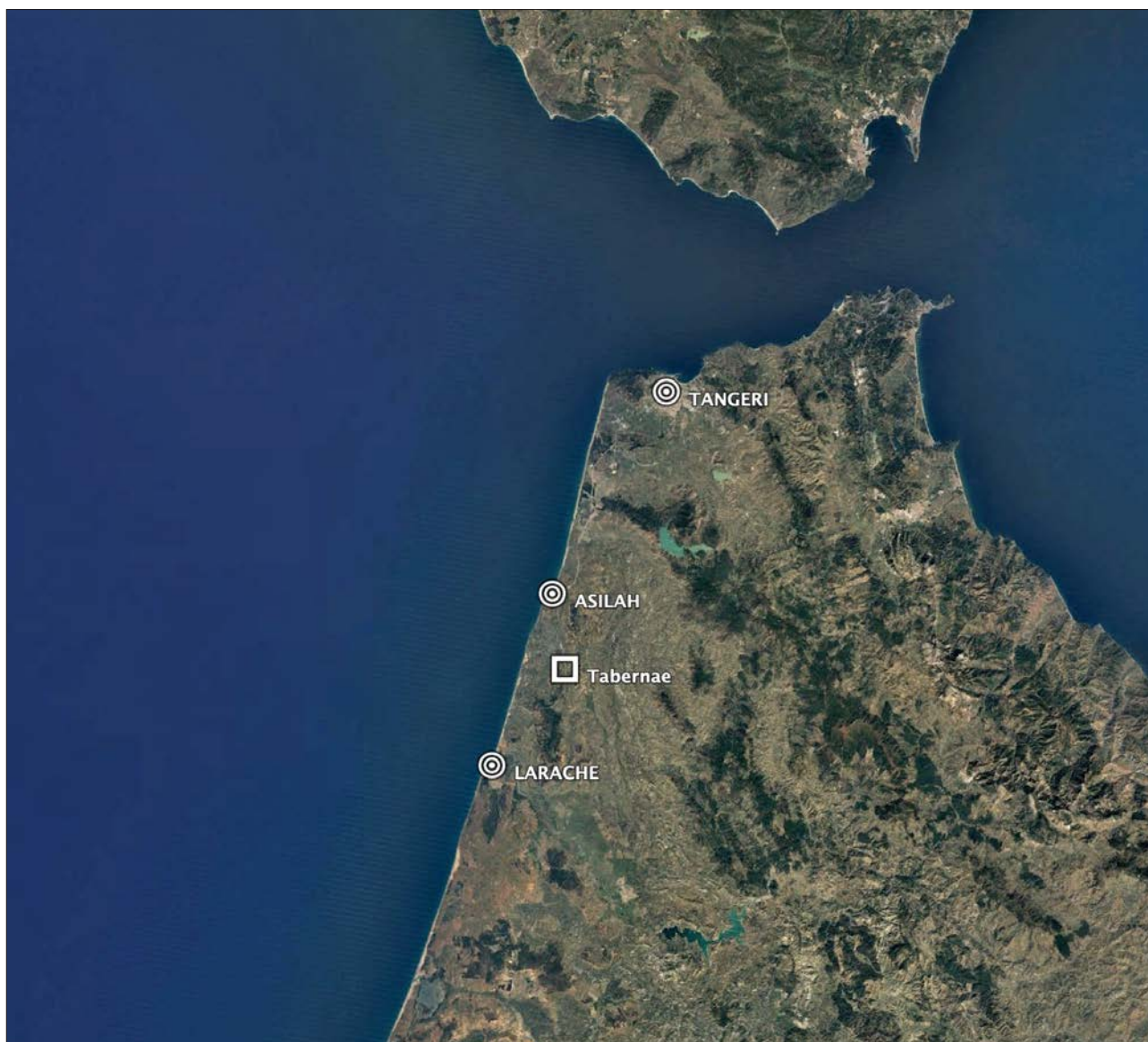


Fig. 1. Localizzazione del sito di *Tabernae* (rielaborazione da Google Earth).

Metodologia

Attraverso un'intensa attività di documentazione con ottimizzazione delle tecniche di rilievo tramite l'impiego di UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), fotocamere digitali e *software* di fotogrammetria (fase di elaborazione dei dati), le ricerche di indagine non distruttiva si sono concentrate su tre aree: area 1 a sud (campo militare ed eventuale *vicus*); area 2 a ovest; area 3 a nord-ovest (fig. 6).

I software di fotogrammetria tridimensionale sono stati utilizzati per poter correggere le deformazioni prospettiche e ottiche delle camere. Il dato fotografico elaborato ha consentito e agevolato il reperimento di informazioni metriche accurate, documentando le evidenze archeologiche già note e quelle parzialmen-

te visibili. Il rilievo fotogrammetrico è stato eseguito attraverso l'uso di un drone DJI Matrice 210 V2⁸. La metodologia utilizzata (rilievo fotogrammetrico, multispettrale e termico) è stata distinta in tre fasi: 1) acquisizione ed elaborazione dei dati sul campo; 2) post-elaborazione dei dati; 3) interpretazione delle *features* di interesse archeologico. I rilievi sono stati realizzati attraverso l'impiego di 3 *payloads*: a) camera DJI ZENMUSE X5S (RGB)⁹ per acquisizione nello spettro del visibile RGB (Red Green Blue) con utilizzo finalizzato alla documentazione fotografica, video e alla realizzazione di ortofotopiani; b) came-

⁸ Sul rilievo del drone in archeologia ved. di recente Pecci 2021, 83-127 e bibliografia di riferimento.

⁹ <https://www.dji-store.it/prodotto/dji-zenmuse-x5s/>.



Fig. 2. *Tabernae* (Lalla Djilaliya). Ortofoto della parte nord dell'area 1 con localizzazione della piscina nell'angolo nordovest de campo militare.

Fig. 3. *Tabernae* (Lalla Djilaliya). Vista obliqua da sud-est tramite UAS con indicazione schematica dell'area del campo militare e localizzazione del muro perimetrale sud e della piscina moderna nell'angolo nord-ovest.



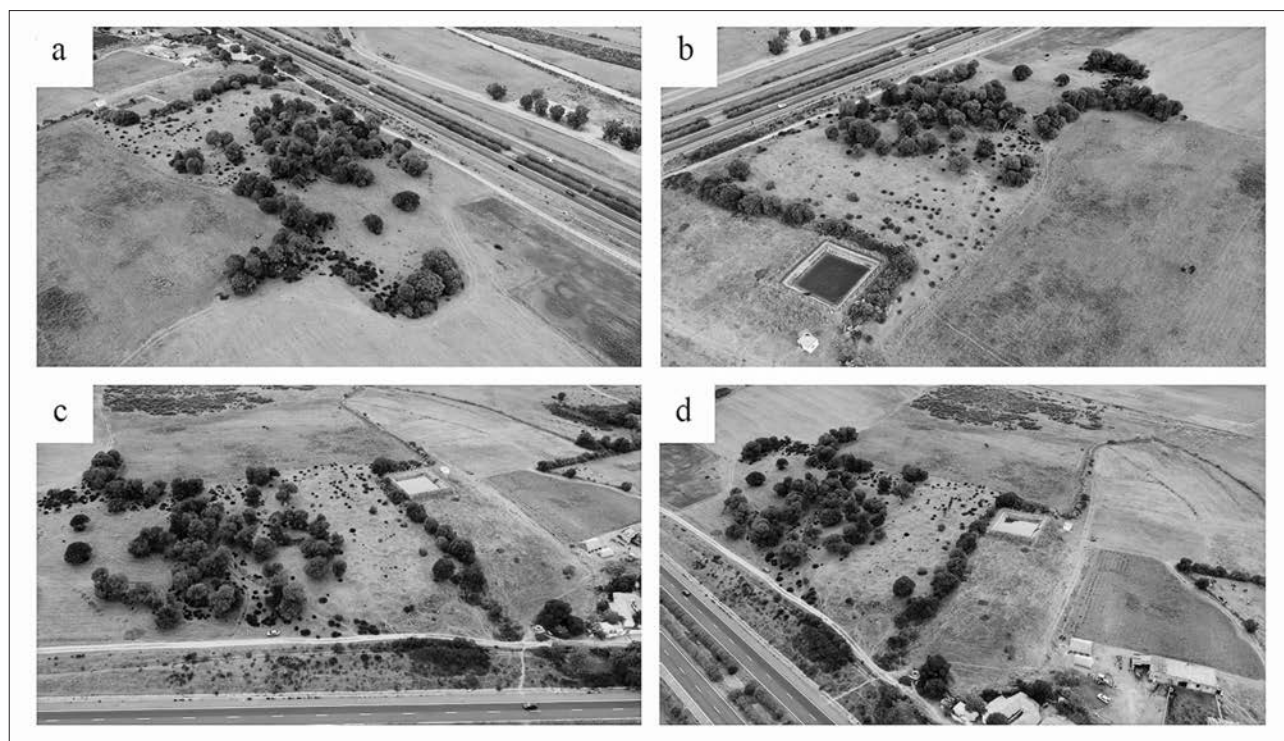


Fig. 4. Vedute oblique da UAS dell'area del *castrum* di *Tabernae*: a) vista da sud-ovest; b) vista da nord-ovest; c) vista da est; d) vista da nord-est (F. Martorella, V. Vitale, F. Guariglia).

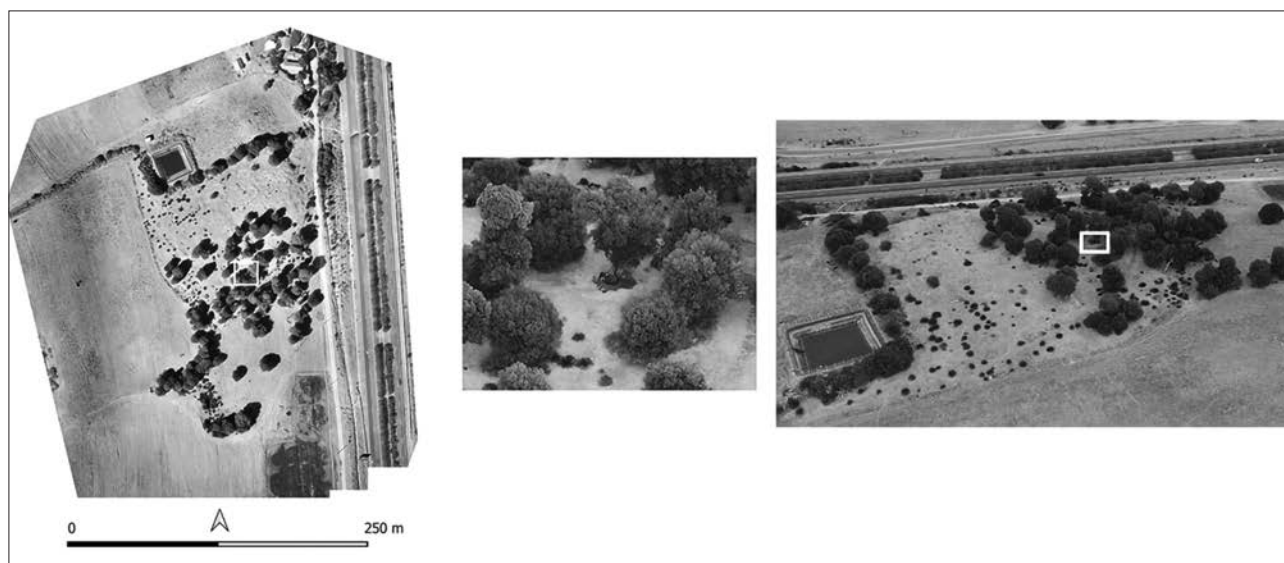


Fig. 5. *Tabernae* (Lalla Djilaliya). A sinistra (ortofoto), al centro e a destra particolari dell'area di rinvenimento dell'iscrizione.

ra multispettrale SENTERA AGX-710¹⁰ per acquisizioni multispettrali NDRE (Normalized Difference Red Edge Index) e RGB del vicino infrarosso; c) termocamera DJI ZENMUSE XT2¹¹ per l'acquisizione di immagini termiche. L'acquisizione fotogrammetrica,

¹⁰ https://droneag.farm/wp-content/uploads/2018/05/Sentera_AGX710_Sensor_Lit4084A1.pdf.

¹¹ <https://www.dji.com/it/support/product/zenmuse-xt2>.

multispettrale e termica ha coperto un'area totale di ca. ha 23 (area 1 = ca. ha 20; area 2 = ha 1,5; area 3 = ha 1,5). Il volo è stato condotto ad un'altitudine di m 50 sopra il livello del suolo (AGL *Above ground level*) su indicazioni dell'agenzia di volo marocchina a una velocità costante di m/s 5, in modalità griglia a doppia acquisizione, grazie all'impiego del *software* DJI Pilot. I tempi di acquisizione del dato in campo hanno previsto 5 giornate di lavoro, intervallati da

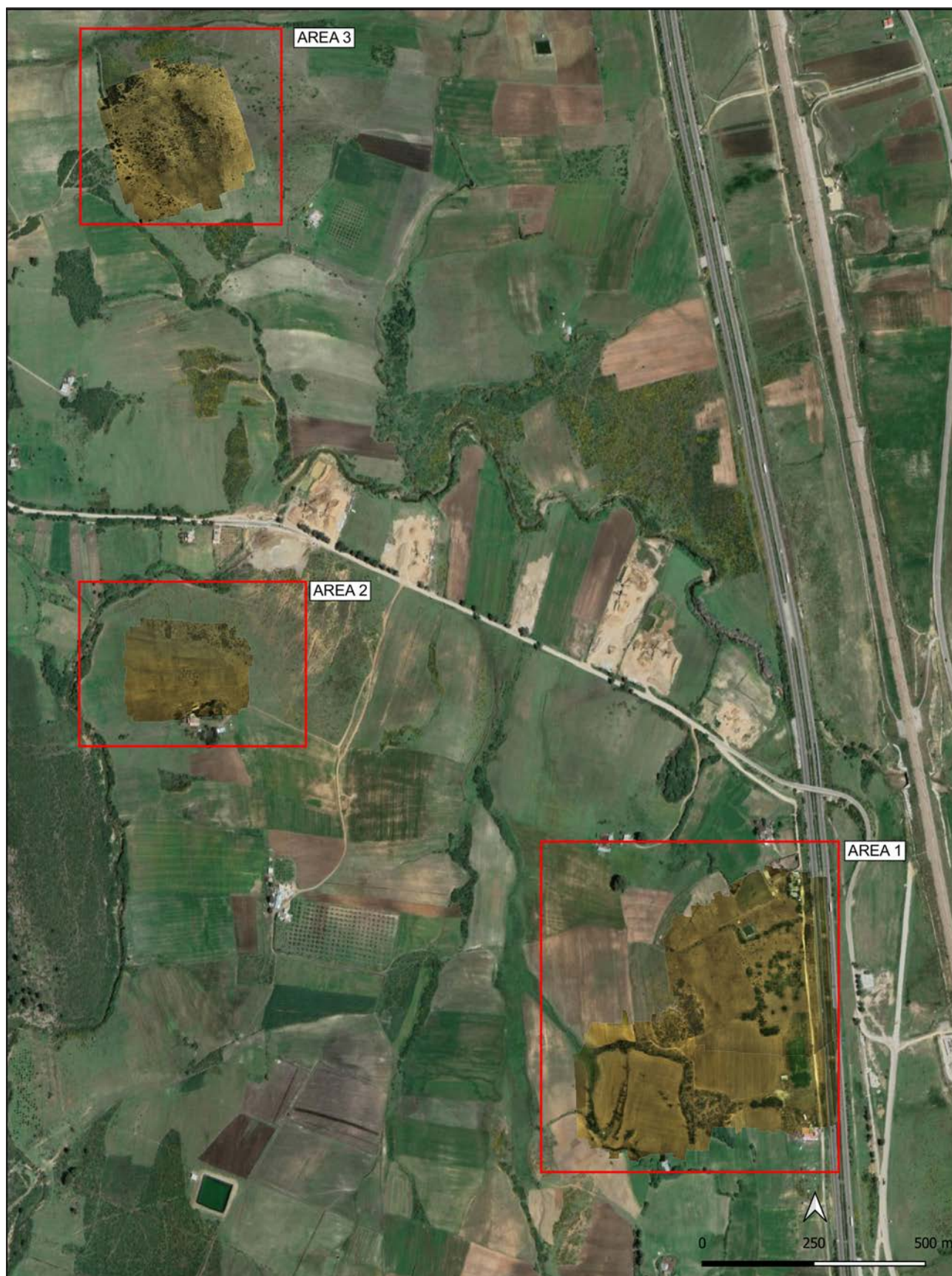


Fig. 6. Localizzazione delle aree d'intervento (F. Martorella, V. Vitale, F. Guariglia).

tempi di ricarica delle batterie del drone della durata di ca. 2,5 ore per coppia. I dati grezzi acquisiti ammontano a 40 giga (immagini e 3 tracce video aeree dell'area di interesse). Il rilievo RGB dell'area 1 è stato realizzato a una quota di volo di m 50: durata 28 minuti e 43 secondi, 61 waypoints, 510 scatti totali. Il rilievo RGB dell'area 2 è stato realizzato a una quota di volo di m 50: durata 10 minuti e 57 secondi, 14 waypoints, 106 scatti totali. Il rilievo RGB dell'area 3 è stato realizzato a una quota di volo di m 50: durata 10 minuti e 57 secondi, 18 waypoints, 128 scatti totali. All'acquisizione dei dati aerei è seguita la fase di elaborazione degli stessi. Le fasi di elaborazione dei dati hanno consentito l'estrazione di ortofotopiani (fig. 7) unitamente alla realizzazione di DEM delle aree indagate (fig. 8).

Le aree indagate (1-3) sono state sottoposte a indagini multispettrali e termiche con azioni e operazioni di miglioramento della resa e della visibilità degli elementi archeologici caratterizzanti¹². Nel settore sud-ovest dell'area 1 è stato possibile acquisire ortofoto zenitali multispettrali con indicazioni di anomalie lineari per una lunghezza di ca. m 100 orientate in senso sud-ovest/nord-est e nord-ovest/sud-est (fig. 9). Altre anomalie lineari e triangolari, probabilmente riferibili a strutture murarie sepolte, sono state evidenziate a ca. m 120 a ovest dell'area del campo militare (fig. 10).

Per quanto riguarda l'area 2 (ved. fig. 6), l'elaborazione delle acquisizioni dei dati multispettrali ha evidenziato la presenza di anomalie riconducibili a strutture lineari con orientamento est-ovest e nord-ovest/sud-est, alcune con dimensioni superiori a m 100 (fig. 11).

Anomalie riferibili a strutture archeologiche sembrano essere evidenziate anche nell'area 3, a nord-ovest del campo militare (fig. 12).

I risultati ottenuti attraverso le differenti acquisizioni denotano la presenza di anomalie riferibili a probabili strutture con caratteristiche dimensio-

nali notevoli, in particolare nel settore occidentale dell'intero contesto analizzato (aree 2 e 3). L'area di *Tabernae* evidenzia, dunque, un elevato potenziale archeologico con una estesa frequentazione attorno all'area del campo militare, ma anche in altri settori settoriali limitrofi. Il prosieguo delle indagini non distruttive e gli approfondimenti stratigrafici aggiungeranno nuovi dati alla conoscenza di un'area che si può considerare a tutti gli effetti come un punto strategico e di controllo nell'asse di comunicazione tra le antiche città di *Tingis* e *Lixus*.

¹² I sensori multispettrali, attraverso lo studio della vegetazione e fornendo informazioni sul suo stato di salute, consentono un'analisi del suolo in maniera indiretta, fornendo alla ricerca archeologica un importante contributo di innovazione. Un sensore multispettrale registra la riflettanza elettromagnetica, ovvero la quantità di energia riflessa da un oggetto sulla superficie terrestre, nelle diverse bande dello spettro elettromagnetico. Generalmente i sensori multispettrali catturano cinque immagini distinte, corrispondenti a diverse bande: rosso (R), verde (G), blu (B), Red-Edge e vicino infrarosso (NIR). Per le analisi multispettrali e l'uso dei sensori su sistemi UAV in ambito archeologico ved. Pecci 2021 e bibliografia di riferimento. Ved. anche Abate *et alii* 2021, 1-24; Agudo *et alii* 2018, 1-23; Materazzi, Pacifici 2022; Verhoeven 2012, 132-160.

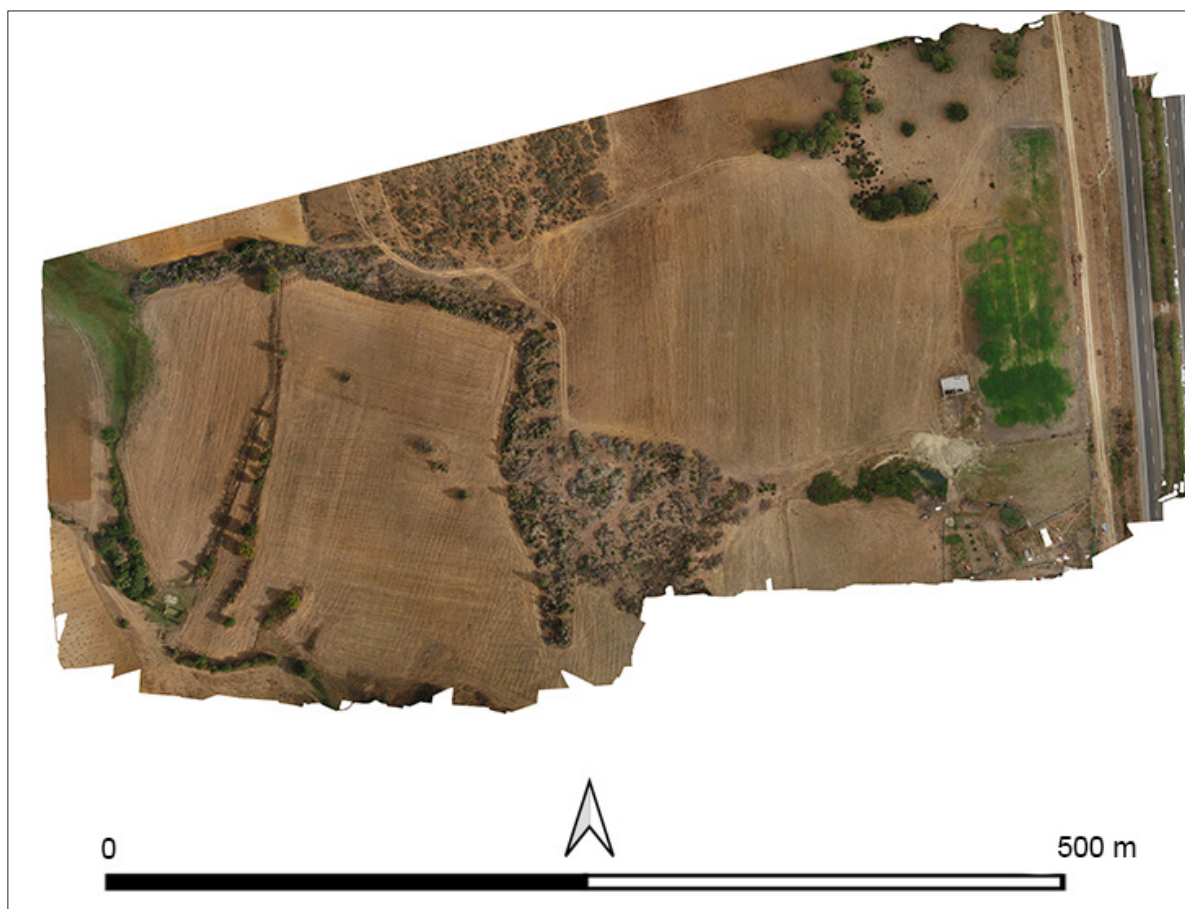


Fig. 7. Ortofotopiano della parte sud dell'area 1 (F. Martorella, V. Vitale, F. Guariglia).

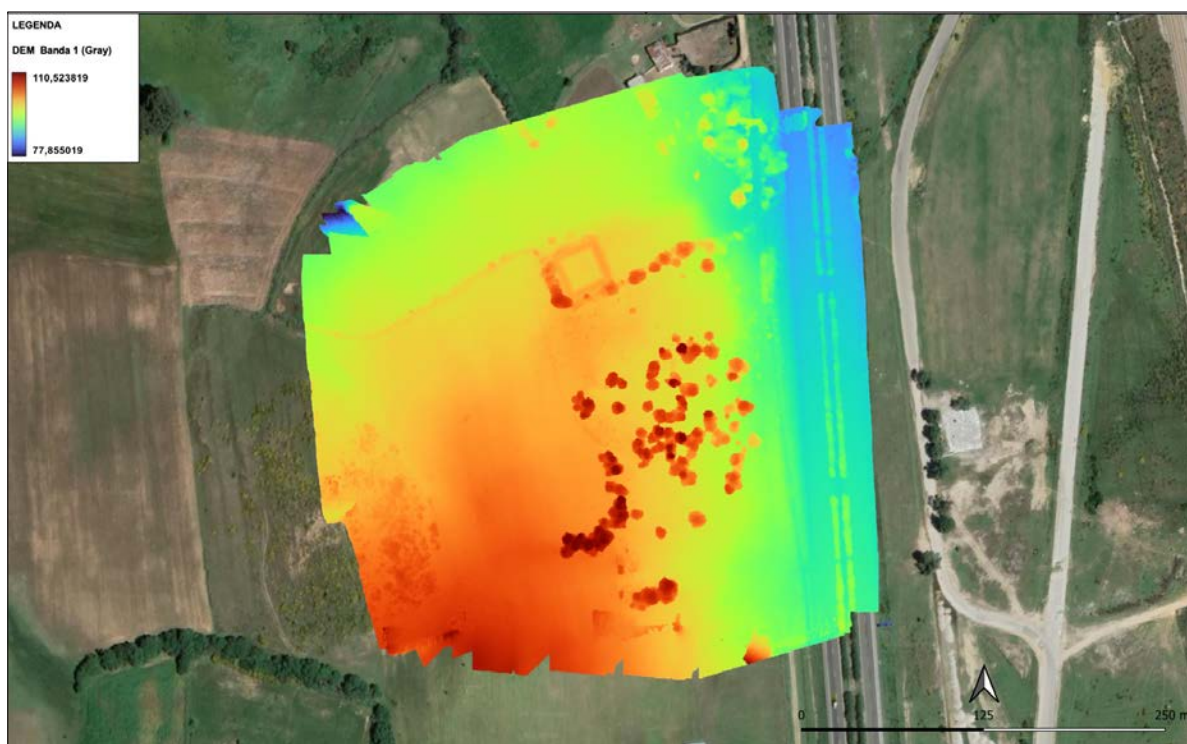


Fig. 8. DEM dell'area 1 (F. Martorella, V. Vitale, F. Guariglia).



Fig. 9. Tabernae. Area 1_ risultati acquisizioni dati multispettrali. A sinistra Focus del settore sud-ovest. A destra focus ortofoto zenitale (in basso) e focus ortofoto zenitale MS con indicazione anomalie lineari (in alto) (F. Martorella, V. Vitale, F. Guariglia).

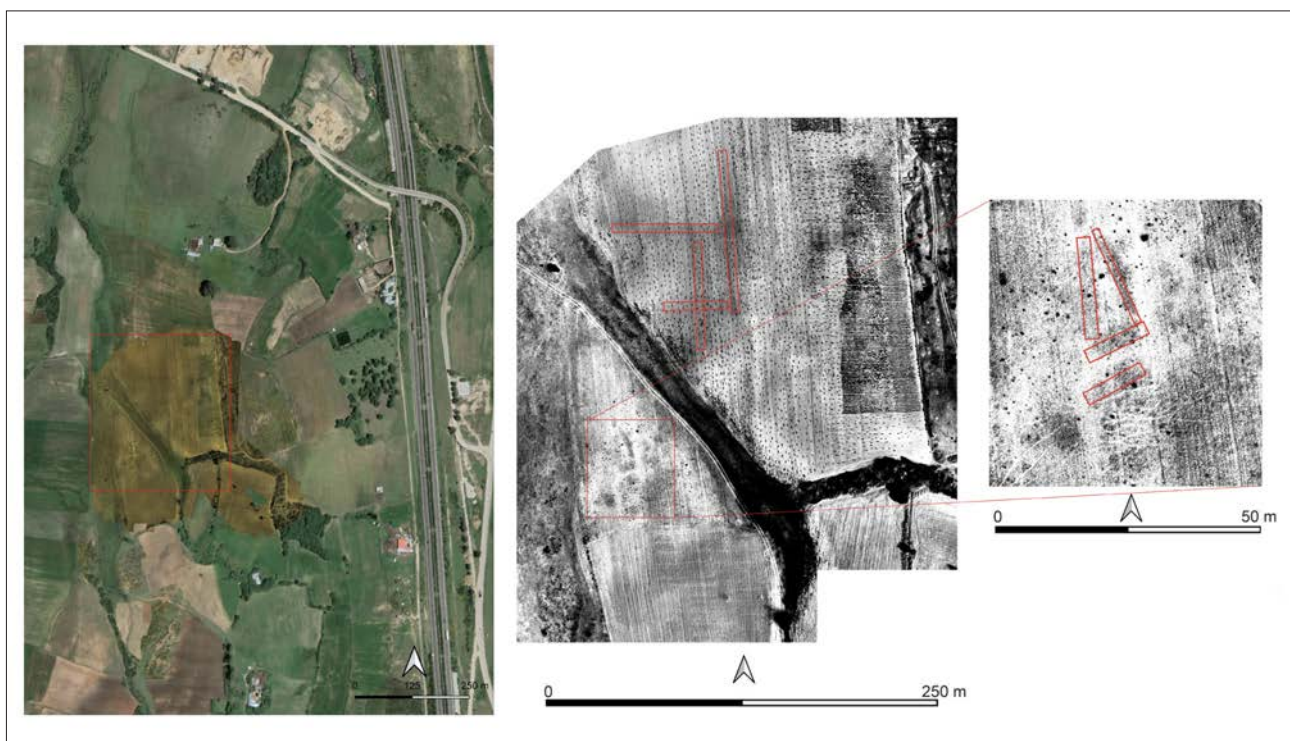


Fig. 10. Tabernae. Area 1_ risultati acquisizioni dati multispettrali. A sinistra Focus del settore ovest. A destra focus ortofoto zenitale (in basso) e focus ortofoto zenitale MS con indicazione anomalie lineari (in alto) (F. Martorella, V. Vitale, F. Guariglia).

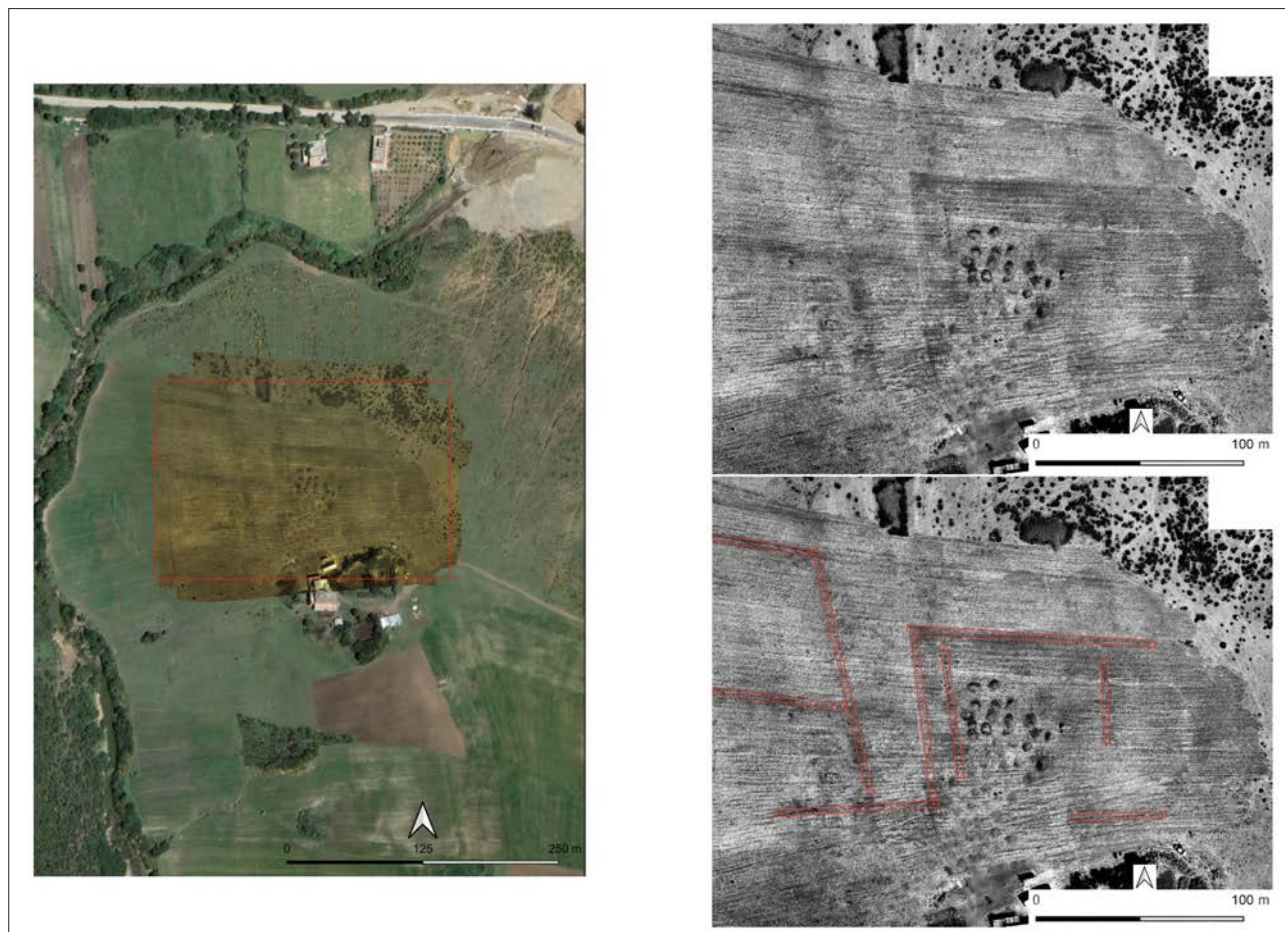


Fig. 11. *Tabernae*, Area 2_ risultati acquisizioni dati multispettrali. A sinistra focus dell'area 2. A destra focus ortofoto zenitale (in alto); focus ortofoto zenitale MS con indicazione anomalie lineari (in basso).

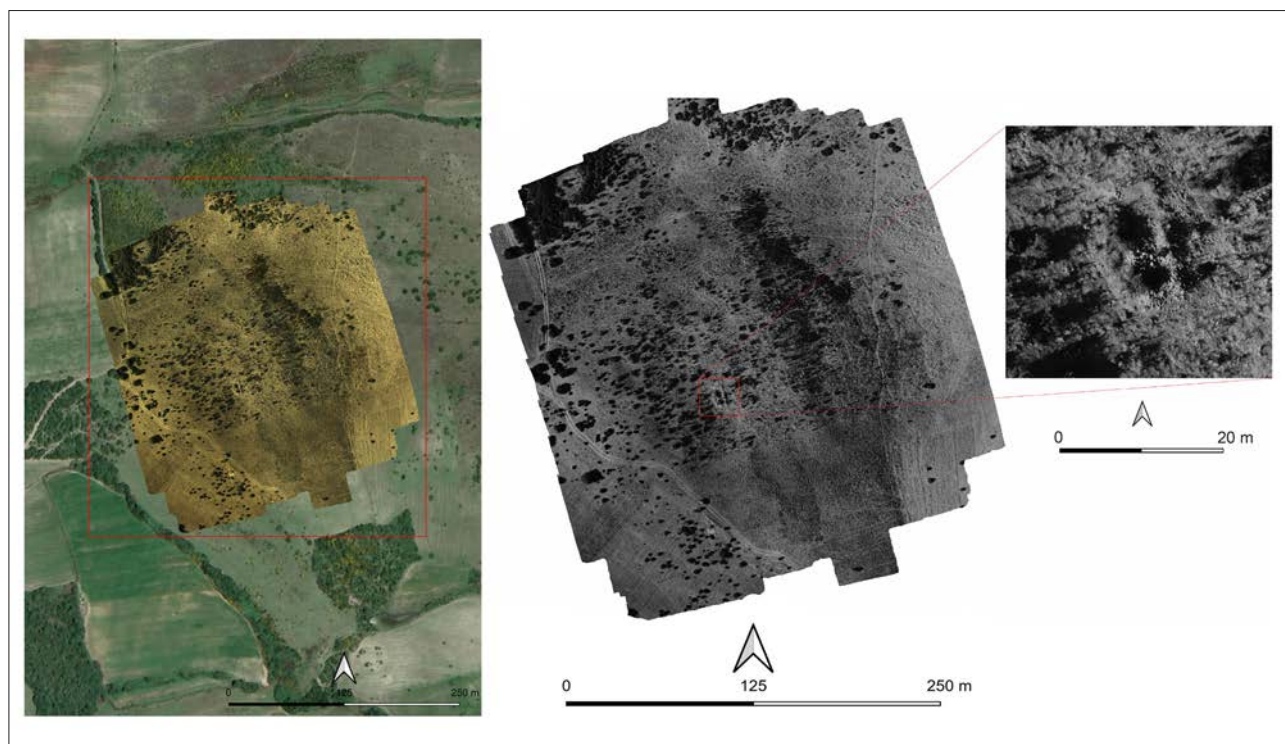


Fig. 12. *Tabernae*, Area 3_ risultati acquisizioni dati multispettrali. A sinistra focus dell'area 3. A destra focus ortofoto zenitale (al centro) e ulteriore focus ortofoto zenitale MS con localizzazione anomalie.

Bibliografia essenziale

- Abate N., Frisetti A., Marazzi F., Masini N., Lasaponara R. 2021, *Multitemporal–Multispectral UAS Surveys for Archaeological Research: The Case Study of San Vincenzo Al Volturno (Molise, Italy)*, *Remote Sensing* 13, 2719, 1-24.
- Agudo P.U., Pajas J.A., Pérez-Cabello F., Redón J.V., Lebrón B.E. 2018, *The Potential of Drones and Sensors to Enhance Detection of Archaeological Cropmarks: A Comparative Study Between Multi-Spectral and Thermal Imagery*, *Drones* 2, 29, 1-23.
- Akerraz A. 2024, *Le système de défense romain en Maurétanie tingitane*, in van Enckevort H., Driessen M., E. Graafstal E., Hazenberg T., Ivleva T., van Driel-Murray C. (a cura di), *Current Approaches to Roman Frontiers* (Proceedings of the 25th International Congress of Roman Frontier Studies 1, Leiden), Leiden, 279-286.
- Akerraz A. 2010, *Les forteresses de la Maurétanie tingitane*, *Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* 1, 539-561.
- Cagnat R. 1912, *L'armée romaine d'Afrique et l'occupation militaire de l'Afrique sous les empereurs*, Paris.
- Lenoir M. 2011, *Le camp romain. Proche-Orient et Afrique du Nord* («Bibliothèque des École françaises d'Athènes et de Rome» CCCXLV), Roma.
- Martorella F. 2021a, *Magnetic Survey at the Roman Military Camp of el Benian in Mauretania Tingitana (Morocco): Results and Implications*, *Remote Sensing* 13, 2, 1-15.
- Martorella F. 2021b, *Installazioni militari a nord del fiume Loukkos nella provincia romana della Mauretania Tingitana (Marocco)*, *Antiquités africaines* 57, 129-138.
- Martorella F. 2024, *Vallius Maximianus* procuratore della provincia di *Mauretania Tingitana*. Una nuova attestazione da *Tabernae* (Lalla Djilaliya, Marocco), *Siris*, pp. 293-300.
- Materazzi, F., Pacifici, M. 2022, *Archaeological crop marks detection through drone multispectral remote sensing and vegetation indices: A new approach tested on the Italian pre-Roman city of Vèii*, *Journal of Archaeological Science, Reports* 41.
- Montalbán C. L. 1940, *Resumen de la memoria referente a los trabajos efectuados en el año 1939 en las ruinas de Ad Mercuri y Tabernes*, Larache.
- Pecci A. 2021, *Introduzione all'utilizzo dei Droni in Archeologia* («IRAW» X), Roma.
- Ponsich, M. 1964, *Contribution à l'Atlas archéologique du Maroc. Région de Tanger*, *Bulletin d'Archéologie Marocaine* 5, 253-290.
- Rebuffat R. 1975, *Les principia du camp romain de Lalla Djilaliya (Tabernae)*, *BAM* 9, 359-376.
- Rebuffat R. 1987, *L'implantation militaire romaine en Maurétanie Tingitane*, *L'Africa romana* 4, 31-78.
- Roxan M. 1973, *The Auxilia of Mauretania Tingitana*, *Latomus* 23, 838-855.
- Tissot Ch. 1878, *Recherches sur la géographie comparée de la Maurétanie tingitane*, *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des inscriptions et belles-lettres* 9, serie 1, 271-274.
- Verhoeven G. J. 2012, *Near-Infrared Aerial Crop Mark Archaeology: From Its Historical Use to Current Digital Implementations*, *Journal of Archaeological Method and Theory* 19.1, 132-160.