

LA NECROPOLI MESSAPICA DI MONTE D'ELIA  
AD ALEZIO (LECCE): INTEGRAZIONE  
DI RILIEVI TOPOGRAFICI E INDAGINI GEOFISICHE  
A SUPPORTO DELLE INDAGINI STRATIGRAFICHE

1. INTRODUZIONE

A partire dall'estate del 2020, dopo oltre trent'anni, sono ripresi gli scavi archeologici nella necropoli messapica di Monte D'Elia, posta circa 300 m a S di Alezio e già oggetto di indagini effettuate dalla Soprintendenza Archeologica per la Puglia tra il 1981 e il 1985. Queste ricerche portarono alla luce un vasto settore della necropoli, in uso lungo un ampio arco cronologico compreso tra VI e II sec. a.C., con tipologie funerarie comprendenti tombe a fossa terragna, sarcofagi e tombe a cassa di lastroni. Nonostante il clamore della scoperta, successivamente alle indagini il sito andò incontro a uno stato di progressivo abbandono e le sepolture subirono vari danneggiamenti per l'esposizione agli agenti atmosferici ed episodi di vandalismo. Pertanto, le aree indagate vennero nuovamente interrato nel 1989, in attesa di finanziamenti che potessero consentire un piano di recupero e musealizzazione delle evidenze archeologiche. Nel 2004 ciò fu possibile grazie alla realizzazione dell'attuale Parco Archeologico, provvisto di recinzione e tettoia a copertura delle sepolture; tuttavia, non tutte le tombe scoperte negli anni Ottanta furono riportate alla luce, ma solo un limitato e significativo gruppo posto nella porzione centro-meridionale del parco.

I nuovi scavi, condotti nel 2020 dal Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento, hanno visto la partecipazione di ricercatori dell'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale (ISPC) del CNR, a cui sono state affidate anche le attività di prospezione geofisica preliminari alle indagini stratigrafiche e quelle di rilievo topografico, effettuate sia con laser scanner che mediante l'utilizzo di un drone<sup>1</sup>. In attesa della pubblicazione dettagliata dei risultati degli scavi (notizie preliminari in MASTRONUZZI, MELISSANO 2021, 327, fig. 6), il presente contributo è incentrato sulle attività di ricerca volte

<sup>1</sup> Gli scavi del 2020, realizzati a luglio, agosto e ottobre su concessione ministeriale MIC 1023 del 26/9/2019, sono stati diretti da Giovanni Mastronuzzi e hanno visto la partecipazione anche di Patricia Caprino, Ivan Ferrari e Francesco Solinas. Le attività di ricerca, rese possibili anche grazie al supporto della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi e Lecce (Funzionario Archeologo di zona: Serena Strafella), sono state svolte nell'ambito di una convenzione operativa tra il Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento, l'ISPC-CNR e il Comune di Alezio, firmata nel 2019. Nello specifico, le indagini e i rilievi che qui si presentano sono stati realizzati da tre laboratori della Sede di Lecce dell'ISPC-CNR: il Digital Heritage Innovation Lab, il Geophysics Lab e l'Archaeological Mapping Lab.

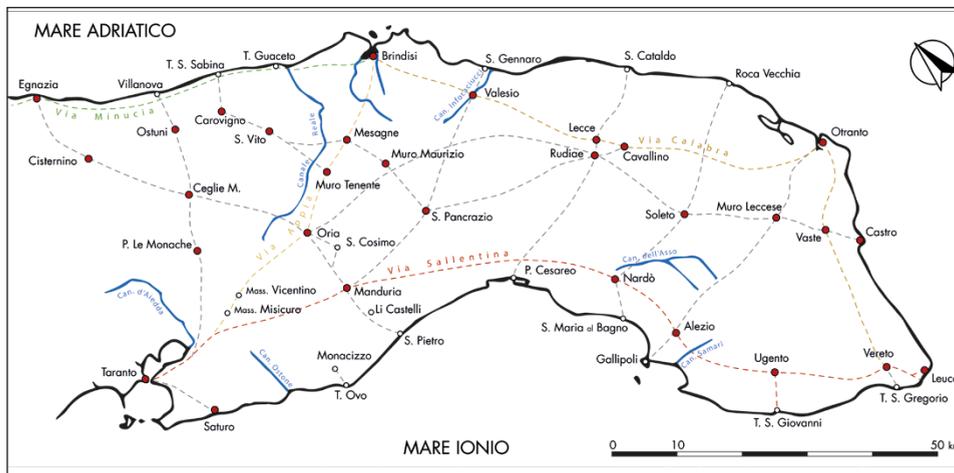


Fig. 1 – Alezio nell’ambito della viabilità preromana della Messapia (rielab. da UGGERI 1975, 80).

a definire la planimetria generale della necropoli, integrando i risultati delle ricerche degli anni Ottanta con quelli delle nuove indagini, e, più in generale, alla ricostruzione della sua organizzazione topografica ed estensione.

I.F., F.G., G.L., G.S.

## 2. ALEZIO TRA I CENTRI DELLA MESSAPIA MERIDIONALE

L’antica Alezio occupava una modesta altura (73 m s.l.m.) oggi dominata dalla chiesa tardo-medievale di S. Maria della Lizza o dell’Alizza, strategica per il presidio della fertile pianura litoranea che si estendeva sino all’approdo gallipolino, distante circa 7 km, un porto naturale cruciale per il controllo dei traffici marini lungo la costa ionica pugliese. L’abitato, menzionato in varie fonti classiche come *Ἀλιτία* (STRABO, *Geogr.*, VI, 3,6), *Aletium* (PLIN., *Nat. Hist.*, III, 11, 105, 100-101), *Ἀλήτιον* (Tol., *Geogr.*, III, 1, 67), *Baletium* (*Tab. Peut.*, VI,5-VII,2; RAV. ANOM., *Cosmogr.*, V, 1) e *Valentium* (GUIDO, *Geogr.*, 72), si estendeva anche in direzione E su un’area pianeggiante denominata Raggi (65 m s.l.m.).

Alezio costituiva uno snodo viario importante nei tracciati di epoca messapica e poi romana, in quanto posto lungo il percorso paralitoraneo che collegava Taranto ai più importanti centri dell’arco ionico sino al Capo di Leuca e costituiva il caposaldo di uno dei percorsi istmici che congiungeva le due sponde della penisola salentina (UGGERI 1975, 1983; LOMBARDO 1992, 101-102, 126) (Fig. 1). Purtroppo la conoscenza di questo importante sito, salvo alcune eccezioni, si basa perlopiù su una numerosa serie di rinvenimenti

occasionali avvenuti con regolarità a partire dalla seconda metà del Settecento, durante interventi legati a lavori edili e attività agricole (FERRARI, SCARDOZZI 2016, 19-53); inoltre, la progressiva sovrapposizione della moderna cittadina su quasi tutta l'area dell'antico insediamento rende difficoltosa la ricostruzione della sua organizzazione topografica in epoca messapica e romana.

Nonostante ciò, è comunque possibile tracciare le linee generali della sua evoluzione storica a partire dalla tarda età del Ferro (FERRARI, SCARDOZZI 2016, 140-158), cui è verosimile far risalire un abitato di capanne simile a quelli attestati in altri insediamenti messapici di fine VIII-VII sec. a.C. (DE MITRI 2020, 9-12). Certamente Alezio fu un insediamento di una certa importanza già nel VI sec. a.C., ma non sappiamo se fu interessato in questo periodo dallo stesso sviluppo urbano che caratterizzò altri abitati messapici, come per esempio Cavallino, Oria o Ugento. Stando alla distribuzione dei reperti di età arcaica e classica, è probabile che in questa fase la località Raggi fosse almeno in parte periferica rispetto al centro abitato, che poteva essere concentrato sulla collina della Lizza, occupando una superficie non definibile con certezza, la cui estensione è stimata tra 14 e 24 ettari. L'abitato era caratterizzato da nuclei di case con fondamenta in pietra alternati a spazi liberi, in parte utilizzati anche come necropoli. Tra queste ultime, già in questa fase era in uso quella di Monte d'Elia, che si sviluppava subito a S dell'insediamento.

Pochi sono i dati per l'età classica, mentre maggiori sono quelli a disposizione per il periodo ellenistico (seconda metà del IV-prima metà del III sec. a.C.), anche se non esaustivi per una comprensione dello sviluppo urbano, che per analogia con altri centri coevi si ipotizza potesse prevedere in questa fase anche la costruzione di un circuito murario a protezione dell'abitato, racchiudendo la collina della Lizza e la località Raggi (D'ANDRIA 1991, 447; LAMBOLEY 1996, 241). A tal proposito, sulla base delle tracce visibili nelle fotografie aeree degli anni Quaranta del '900, è stato ipotizzato un perimetro di circa 3400 m che racchiudeva una superficie di circa 67 ettari, estensione che consente di collocarlo tra i centri di medie dimensioni della Messapia. Anche in questa fase alcune aree funerarie sono immediatamente a ridosso di quelle abitate, come sul versante meridionale della collina della Lizza (DE MITRI 2020, 2-9), mentre a S dell'insediamento continua l'utilizzo dell'importante necropoli di Monte d'Elia.

Uno degli aspetti che contraddistingue Alezio in epoca messapica riguarda senza dubbio la documentazione epigrafica, poiché si tratta del centro che ha restituito il maggior numero di attestazioni, databili tra VI e II sec. a.C., tutte sostanzialmente provenienti da contesti funerari. Tra questi, nonostante siano noti alcuni nuclei di tombe in vari settori dell'abitato – come sulla collina della Lizza, nelle località Tafuri e Raggi, oltre che nell'area del centro storico di Villa Picciotti (FERRARI, SCARDOZZI 2016, 140-144, 148-150) – spicca proprio il sito di Monte d'Elia, che sembra costituire la più importante area

sepulcrale riferibile all'insediamento messapico; collocata su una bassa altura poco a S dell'abitato, questa necropoli sorgeva in prossimità del tracciato che collegava i centri messapici subcostieri dell'arco ionico (la cd. *via Sallentina*) e che in questo punto usciva da Alezio per raggiungere Ugento.

Dopo la conquista romana del Salento (267-266 a.C.), Alezio conservò un ruolo di una certa importanza nel quadro della regione sino alla guerra annibalica, successivamente alla quale si avviò, nel corso del II sec. a.C., un generale processo di romanizzazione cui lo stesso centro non fu risparmiato e che portò al progressivo abbandono degli usi della tradizione messapica sino a quel momento ancora tangibili. L'impianto urbano sembra non mutare in età imperiale, salvo assumere un'organizzazione più regolare in località Raggi, la cui porzione orientale si contraddistingue per l'installazione di impianti produttivi (fornaci per ceramica, strutture per la produzione di vino e olio). Nonostante i ritrovamenti ceramici attestino un'occupazione dell'area almeno sino al VII-VIII sec. d.C., in generale in questa fase si assiste a un progressivo abbandono delle strutture abitative e a uno spopolamento dell'insediamento, controbilanciato dall'affermazione, sulla costa, di Gallipoli come centro egemone dell'area.

I.F.

### 3. LA NECROPOLI DI MONTE D'ELIA: GLI SCAVI DEL 1981-1985

Le ricerche archeologiche del 1981-1985 hanno interessato vari settori della necropoli, mettendo in luce complessivamente circa 60 tombe, i cui corredi ne attestano un utilizzo tra VI e II sec. a.C. (DE JULIIS 1982, 303-304; 1983, 513; 1984, 431; 1985, 212; ANDREASSI 1986, 380; CIONGOLI 1990, 197-198; ZEZZA 1991, 5-6; LAMBOLEY 1996, 241-242; DE PASCALIS 2000-2001, 89-119, n. 26; D'ELIA 2001, 20; DE SANTIS, CONGEDO 2010, 179; FERRARI, SCARDOZZI 2016, 97-112). Le tipologie funerarie identificate variano dalle fosse terragne con copertura costituita da una rozza lastra di calcarenite locale, databili in età arcaica, ai sarcofagi monolitici e alle tombe a cassa di lastroni, sempre in calcarenite, in uso tra V e III sec. a.C. In alcuni casi, anche stando ai risultati degli scavi più recenti, è possibile comunque ipotizzare che le presunte tombe terragne di epoca arcaica siano piuttosto riduzioni di sepolture più antiche, collocate all'esterno di tombe a cassone o a sarcofago (a cui sono spesso accostate) per fare spazio a sepolture successive. Sono stati anche rinvenuti vari cippi anepigrafi in calcarenite, di forma parallelepipedica (misure esemplificative: base 34×22 cm, alt. 65), associati sia a tombe arcaiche che ellenistiche (PAGLIARA 1983, 35-36; CIONGOLI 1990, 198; LOMBARDO 1994, 33-34).

La documentazione di questi scavi risulta incompleta, i corredi editi sono pochi e le planimetrie sono incoerenti tra loro e prive di georeferenziazione;

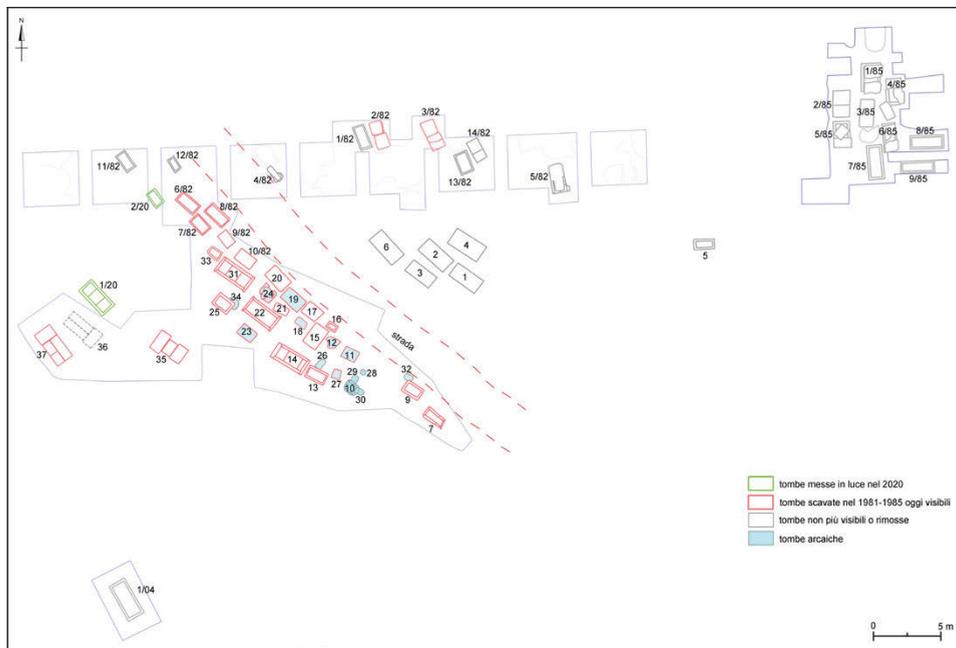


Fig. 2 – Planimetria generale della necropoli di Monte d'Elia ottenuta integrando e correggendo le planimetrie degli anni Ottanta del XX secolo con i recenti rilievi.

inoltre, il rinterro del 1989 ha reso difficoltosa la realizzazione di una pianta generale della necropoli. Solo grazie alla porzione del sepolcreto rimessa in luce nel 2004, che comprende gran parte delle tombe indagate nel 1981 e tre di quelle scavate nel 1982, è stato possibile georeferenziare le varie planimetrie disponibili (Fig. 2), in modo da avere un quadro complessivo della necropoli (*infra* § 5.2).

Lo scavo meglio documentato è quello del 1981, che interessò un'area estesa per 35 m in senso EO e 17 m in senso NS e portò alla scoperta di 37 tombe. Quelle riferibili a epoca arcaica in base alla tipologia e ai corredi, databili fra il VI e gli inizi del V sec. a.C., sono almeno dieci (nn. 8, 10, 11, 12, 18, 19, 23, 24, 26, 29), a cui si possono probabilmente aggiungere anche le tombe nn. 28, 32, 34. A eccezione della tomba n. 19, che è un sarcofago (1x1,65 m) e che si data tra la fine del VI e gli inizi del V sec. a.C., sono tutte costituite da sepolture a fossa terragna o scavata nel banco calcareo (misure esemplificative 60x80 cm), coperte da una lastra di calcarenite (dim. max 0,85x1,25 m); il defunto si presenta in posizione rannicchiata e i corredi comprendono un numero esiguo di oggetti (SEMERARO 1997, 39-43; DE SANTIS, CONGEDO 2010, 180-181; MASTRONUZZI 2011, 6-11; FERRARI, SCARDOZZI 2016, 102-104).

Il confronto di quanto oggi conservato con le foto e i rilievi effettuati nel 1981 (ZEZZA 1991, fig. 3; D'ELIA 2001, fig. 6) evidenzia come le tombe arcaiche nn. 10, 26, 28, 29, 30 e 34 siano state distrutte nel corso dello scavo del 2004, mentre i resti delle tombe nn. 12 e 24 siano stati leggermente spostati rispetto alla posizione di rinvenimento. Incerta invece la localizzazione della tomba n. 8, oggi non conservata e assente anche nelle planimetrie disponibili.

Il gruppo più consistente delle sepolture messe in luce nel 1981 è costituito dalle tombe a sarcofago (nn. 5, 9, 13, 15, 16, 17, 21, 25, 33) e a cassa di lastroni (nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 20, 22, 31, 35, 36, 37), di cui quattro (nn. 1, 2, 3, 6) sono state trasferite nel giardino del Museo Civico Messapico di Alezio; le sepolture hanno restituito corredi datati tra V e III sec. a.C. Tra i sarcofagi, il n. 5 (1,65×0,65 m, alt. 45 cm), rinvenuto a E dell'area indagata e associato a un cippo, è stato anch'esso trasferito nel giardino del Museo Civico, mentre altri tre (nn. 16, 21, 33) presentano dimensioni molto ridotte (per esempio 50×80 cm). Tra le tombe a cassa (misure esemplificative: lung. 1,74-2,97 m, largh. 0,86-1,33 m, alt. 0,70-1,20 m), spesso caratterizzate da lastre di copertura provviste di incavi per l'impugnatura, otto (nn. 1, 2, 3, 4, 6, 20, 22, 31) hanno restituito iscrizioni messapiche incise sulle facce interne di uno dei lastroni laterali delle casse, databili tra seconda metà del V e fine III - inizi II sec. a.C. e recanti i nomi dei proprietari (SANTORO 1981, 51-55, 58-64; 1983, 88-113; 1984, 83-91; 1986, 361-370; DE SIMONE, MARCHESINI 2002, 68-72; FERRARI, SCARDOZZI 2016, 68-70, *IMA* 46-53). I corredi di queste sepolture, che in alcuni casi scendono fino al II sec. a.C. (per esempio le tombe nn. 14, 31), documentandone l'utilizzo per più generazioni, attendono ancora uno studio accurato (dati preliminari in LAMBOLEY 1996, 243; DE SANTIS, CONGEDO 2010, 179; FERRARI, SCARDOZZI 2016, 105-112).

Lo scavo del 1982 interessò una fascia larga quasi 50 m in senso EO, posta subito a N di quella indagata nel 1981, dove si operò con saggi regolari di 4×4 m, in alcuni casi ulteriormente allargati. Vi si rinvennero almeno 11 tombe a sarcofago e a cassa di lastroni (nn. 1/82-11/82), a cui ne vanno forse aggiunte altre tre (nn. 12/82-14/82), documentate solo da uno dei rilievi disponibili (ZEZZA 1991, fig. 2; D'ELIA 2001, fig. 5; FERRARI, SCARDOZZI 2016, fig. 41, con modifiche); solo le tombe a sarcofago nn. 6/82-10/82 sono state rimesse in luce nel 2004, mentre il resto è stato lasciato interrato, così come tutte le tombe (almeno nove), sempre a sarcofago e cassa di lastroni, indagate nel 1985 più a E, dove fu aperto un saggio di circa 11×8 m. Qui, tre tombe (misure esemplificative delle casse: lung. 1,25-2,23 m, largh. 80-88 cm, alt. 60 cm) hanno restituito epigrafi messapiche di IV-III sec. a.C. (SANTORO 1991, 411-417; DE SIMONE, MARCHESINI 2002, 76-77; FERRARI, SCARDOZZI 2016, 61, 70-71, *IMA* 23 e 54-55), che, in attesa dello studio dei corredi, consentono di inquadrare almeno parte delle sepolture all'epoca

tardo-classica ed ellenistica; per le aree indagate nel 1982 e 1985 non vi sono invece dati circa la presenza di sepolture (o riduzioni) di epoca arcaica.

Nel complesso, le tombe messe in luce tra il 1981 e il 1985 occupano una fascia di terreno estesa per 25 m in senso NS e larga circa 75 m in senso EO; una tomba isolata venne inoltre scoperta circa 25 m a SO dell'area scavata nel 1981. La necropoli fu ricavata terrazzando un pendio naturale in leggera discesa verso NO, con le tombe posizionate su più livelli. Nel settore più occidentale, quello con maggiore interro al di sopra del banco roccioso, grazie alle sepolture ancora visibili è possibile constatare che le tombe furono rinvenute tra 70-80 cm e 1,5-2 m di profondità rispetto al piano di campagna. Nel settore occidentale le tombe sono tutte orientate in senso NO/SE, forse per la presenza di una strada con battuto in pietrame minuto di cui un breve tratto è stato individuato nel 2004 circa 10 m a NO delle sepolture. Questo tracciato, che correva tra il nucleo principale delle tombe individuate nel 1981 e le sepolture nn. 1-4 e 6, come documentato dagli scavi del 2020, potrebbe essere messo in relazione con la strada orientata NO/SE e documentata nel 1999 dalle prospezioni geofisiche, rimaste inedite, condotte dall'Università di Sidney (ROBINSON 2003; DE SANTIS, CONGEDO 2010, 179-180). Almeno lungo il margine meridionale, il tracciato risulta bordato da una fila di pietre informi di medie dimensioni, ancora ben conservata all'altezza delle tombe nn. 7 e 9; l'allineamento su questo percorso anche delle tombe arcaiche conferma che esso risalga almeno al VI sec. a.C.

Procedendo verso E, infine, le tombe assumono invece un marcato orientamento NS o EO, come appare evidente nel settore scavato nel 1985; quest'area funeraria potrebbe essere stata condizionata, nel suo orientamento, dalla cd. *via Sallentina*, che doveva correre poco più a E, grossomodo ricalcata dall'odierna strada di Monte d'Elia (UGGERI 1983, 291-295, 298-300).

G.S.

#### 4. INDAGINI PRELIMINARI ALLO SCAVO: DALLA CARTOGRAFIA ARCHEOLOGICA AI RILIEVI TOPOGRAFICI E ALLE PROSPEZIONI GEOFISICHE

La campagna di scavo archeologico del 2020 rappresenta il punto di arrivo di una serie di ricerche che hanno interessato il sito di *Ἀλετίον/Aletium* a partire dal 2013, quando una prima convenzione operativa tra l'allora Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali (IBAM) del CNR (oggi ISPC-CNR) e il Comune di Alezio pose le basi per un progetto di ricerca di ampio respiro che confluì nel 2016 nella pubblicazione della carta archeologica dell'abitato (FERRARI, SCARDOZZI 2016). L'obiettivo principale era quello di comporre un quadro complessivo delle presenze archeologiche, che potesse agevolare la lettura topografica e diacronica di tutti i ritrovamenti che, molto spesso occasionali, sono avvenuti a partire dalla seconda metà del Settecento, periodo

a cui risale la nascita e lo sviluppo della moderna Alezio (all'epoca ancora denominata Villa Picciotti).

Questo lavoro ha riportato l'attenzione sull'area della necropoli di Monte d'Elia, che, sia pur parzialmente salvata dal degrado, nel corso degli anni aveva visto venir meno l'interesse scientifico, fermatosi ai dati parziali acquisiti dagli scavi del 1981-1985; in realtà, si è potuto constatare come anche la sola rilettura dei dati di scavo pubblicati necessitasse di una ricerca più approfondita e contestualizzata sulle sepolture e sui corredi, al fine di definire almeno le linee generali dell'evoluzione dell'area funeraria nel corso di oltre quattro secoli, dal VI al II sec. a.C. Riguardo l'aspetto epigrafico, inoltre, le ricerche per la carta archeologica di Alezio hanno consentito di portare a 56 i testi noti, di cui ben 13 proprio da Monte d'Elia: di queste epigrafi messapiche, tre sono ancora *in situ* (IMA 53, 54, 55), due risultano disperse (IMA 23, 24), una è custodita presso il Museo Civico di Gallipoli (IMA 28) e le restanti sette si trovano nel parco antistante il Museo Civico Messapico di Alezio (IMA 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52).

Le ricerche per la carta archeologica hanno anche permesso di recuperare la documentazione grafica relativa agli scavi svolti nel 1981-1985 a Monte d'Elia, costituita essenzialmente da una planimetria di A. Duma e A. Zingariello, conservata nell'archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia e relativa agli scavi del 1981-1982, e una planimetria disegnata da F. Danese nel 1987, conservata nell'archivio del Comune di Alezio, che riporta sia gli scavi del 1981-1982 – ma con alcune differenze rispetto alla precedente pianta – sia quelli del 1985 (ZEZZA 1991, fig. 2; D'ELIA 2001, fig. 5). Essendo queste planimetrie incomplete, a volte incoerenti fra loro e tutte prive di georeferenziazione, è emersa da subito la necessità di disporre di una documentazione grafica aggiornata. Pertanto, nel 2017, nell'ambito delle attività di ricerca dell'allora Information Technologies Laboratory dell'ISPC-CNR (oggi Digital Heritage Innovation Laboratory), si è provveduto a effettuare un primo rilievo strumentale tramite laser scanner della porzione di necropoli riportata in luce, al fine di ottenere un elaborato tridimensionale metricamente preciso che andasse a documentare lo *status quo*.

L'interesse nello studio del sito, dapprima incentrato sulle ricerche passate, nel 2019 ha poi puntato nella direzione opposta, con la volontà di meglio comprendere le valenze scientifiche della necropoli: da questi presupposti, sono state quindi realizzate ulteriori e più organiche attività di ricerca che potessero porre le basi per la pianificazione di eventuali nuovi scavi archeologici, anche su impulso dell'Amministrazione Comunale di Alezio e grazie al coinvolgimento del Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento. La stipula nel 2019 del già ricordato accordo di collaborazione scientifica fra questi tre Enti ha portato alla programmazione di una serie di indagini multidisciplinari, finalizzate a integrare una nuova e più completa

campagna di rilievo topografico con la documentazione del primo sottosuolo mediante prospezioni geofisiche. In primo luogo, il rilievo laser scanner del 2017 è stato integrato con un nuovo rilievo fotogrammetrico di tutta l'area del parco archeologico (circa 11.000 m<sup>2</sup>) realizzato tramite l'ausilio di un drone, cui se ne è aggiunto uno ulteriore di dettaglio riguardante la porzione dei resti della necropoli posta al di sotto della tettoia. Sono inoltre state realizzate diverse sezioni utili a una migliore comprensione del rapporto di quota delle singole tombe e a documentare l'orografia del terreno, dati in questo caso completamente assenti nelle planimetrie degli anni Ottanta ed essenziali per un'organica lettura topografica della necropoli (LEUCCI *et al.* 2019, 3-7).

In collaborazione con l'Archaeological Mapping Laboratory dell'ISPC-CNR, i nuovi rilievi prodotti sono stati utilizzati per verificare e correggere le già citate planimetrie realizzate negli anni Ottanta del secolo scorso. A tal riguardo, va evidenziato che sono subito emerse evidenti incongruenze relativamente alla posizione, all'allineamento e anche al numero delle sepolture rispetto alle planimetrie di Duma-Zingariello e Danese, dovute in parte alle deformazioni di questa documentazione cartacea e ad alcune sue imprecisioni, in parte al fatto che i lavori di interro/sterro del 1989 e 2004, poco accurati, hanno determinato lievi spostamenti di alcune sepolture rispetto alla loro posizione originaria oppure hanno causato la completa distruzione di altre, in particolare di alcune tombe arcaiche strutturalmente più fragili. Nel complesso, la planimetria di Duma-Zingariello (che riporta anche la numerazione ufficiale delle tombe messe in luce nel 1981 e di parte di quelle del 1982) è risultata piuttosto fedele alla situazione reale e quindi è stata ritenuta più affidabile anche per le tombe non più in vista; quella di Danese, invece, è nel complesso meno precisa, ma costituisce l'unica documentazione disponibile per le tombe messe in luce nel 1985 nel settore orientale del Parco Archeologico e non più visibili. Nel 2019, si è così giunti all'elaborazione di una nuova planimetria, che corregge e integra le due precedenti e che è anche georeferenziata in relazione alla situazione attuale del sito (LEUCCI *et al.* 2019, 7-8, figg. 6-7).

A ulteriore supporto dei rilievi topografici e in vista della campagna di scavo del 2020, sono state effettuate anche prospezioni GPR da parte del Geophysics Laboratory dell'ISPC-CNR, con lo scopo di acquisire ulteriori informazioni sull'estensione della necropoli e la sua organizzazione. Nel complesso, utilizzando un georadar IDS Ris Hi Mod system, fornito di antenna dual band da 200-600 MHz, sono state indagate sette aree disposte a ridosso del settore della necropoli scavato nel 1981-1982 e ancora parzialmente in vista, collocate a N, a S e a E di esso, dove si sovrappongono parzialmente anche alle più orientali tra le aree oggetto di scavi archeologici nel 1982 (LEUCCI *et al.* 2019, 10-24, figg. 7-25). In totale, sono state evidenziate oltre una ventina di anomalie compatibili con possibili tombe simili a quelle messe in luce dagli scavi archeologici, oppure riferibili agli effetti prodotti dagli scavi stessi nel

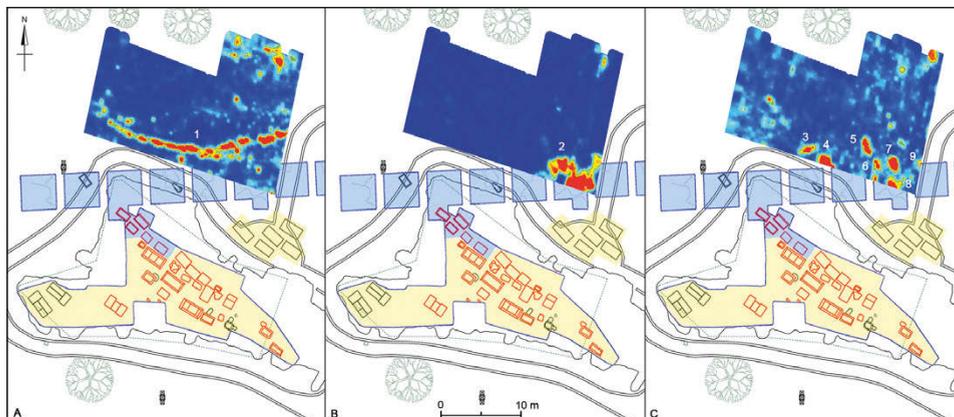


Fig. 3 – Time slices a differenti profondità (A: 70-93 cm; B: 122-145 cm; C: 156-180 cm) elaborate a partire dai profili georadar misurati con l’antenna da 600 MHz: sono indicate anomalie riferibili a una superficiale conduttura moderna (n. 1) e a sottostanti tombe e cavità prodotte dagli scavi del 1982, in parte riempite da materiale inerte (nn. 2-9).

caso che le sepolture sia state rimosse (tagli nel banco argilloso-calcareo per l’asportazione di casse o lastroni e riempimento delle cavità così prodotte con brecciolino), come dimostrato dai saggi di verifica effettuati nel 2020. Infatti, in questa occasione alcune delle aree indagate mediante prospezioni georadar sono state in parte oggetto di scavo archeologico, che in alcuni casi (come nel settore aperto subito a N dello scavo del 1981 e in corrispondenza di alcuni dei saggi del 1982) hanno mostrato una coerenza tra le anomalie (Fig. 3) e il dato archeologico (cfr. *infra* § 6), mentre in altri casi, come poco più a E o a S dello scavo del 1981, hanno evidenziato una mancata relazione tra dato geofisico ed evidenza antica, fenomeno che può trovare una spiegazione nella natura geologica del primissimo substrato o nella cattiva penetrazione del segnale elettromagnetico a causa della consistenza argillosa del terreno.

I.F., F.G., G.L., G.S.

## 5. IL NUOVO RILIEVO TOPOGRAFICO

### 5.1 Il rilievo con laser scanner e mediante tecniche di fotogrammetria digitale

Le operazioni di indagine archeologica del 2020 si sono basate sulle planimetrie del sito di Monte d’Elia redatte grazie ad attività di restituzione metrica delle evidenze condotte tra il 2017 e il 2019 (cfr. *supra* § 4), realizzate con tecniche di rilievo strumentale basate sia sui sensori attivi che passivi, mediante l’impiego combinato del laser scanner e di tecniche di fotogrammetria digitale di tipo Structure from Motion (SfM) (GABELLONE *et al.* 2017).



Fig. 4 – Documentazione fotogrammetrica delle fasi di scavo stratigrafico del piccolo sarcofago denominato Tomba 2, messo in luce nel 2020.

Durante le fasi di scavo si è proceduto ad affiancare il rilievo diretto, e in alcuni casi a sostituirlo, con la realizzazione di modelli tridimensionali fotogrammetrici finalizzati a documentare le varie UU.SS.: operazione particolarmente rapida nell'esecuzione e altrettanto accurata nella resa metrica, che ha consentito di velocizzare non poco le operazioni di scavo.

Nel dettaglio, le elaborazioni 3D image-based sono state realizzate con una camera Sony Alpha 7 III R con obiettivo Canon EF 24 mm f/1.4L USM II e l'ausilio di un'asta telescopica e hanno riguardato alcuni saggi che per la loro complessità si sono rivelati particolarmente indicati. Sono quindi stati effettuati dei set di acquisizione fotografica con un overlap del 60-70%, e tramite Agisoft Metashape (v 1.6.1) è stata elaborata una serie di modelli digitali texturizzati, successivamente orientati, scalati e agganciati alla scansione

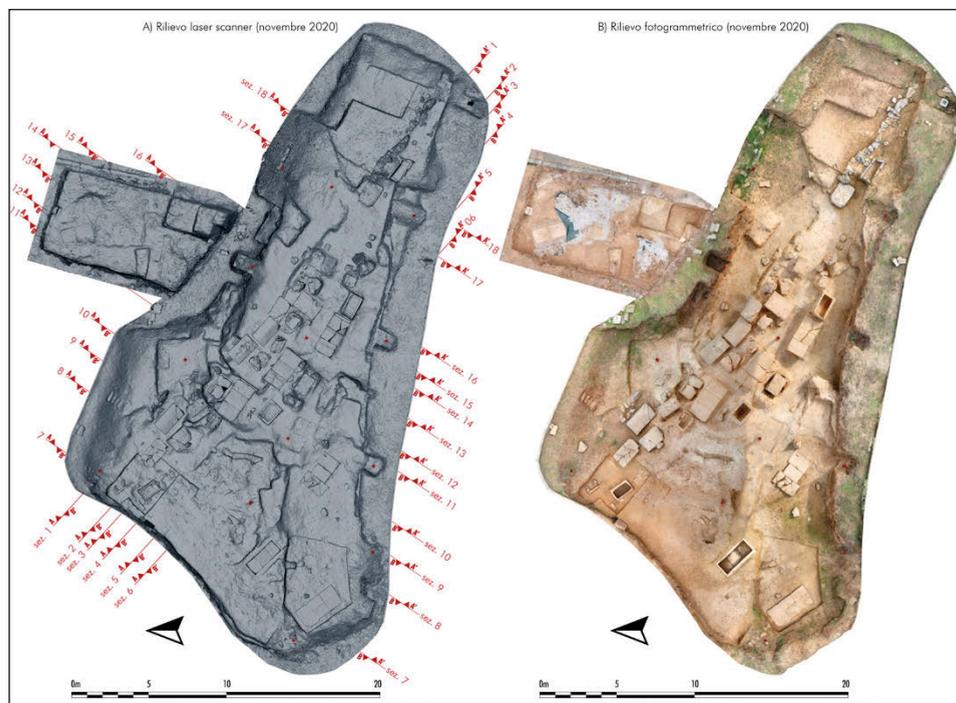


Fig. 5 – Rilievo generale di fine scavo: elaborazione laser scanner e fotogrammetrica a confronto.

laser di base attraverso dei GCPs (Ground Control Points). A partire da essi sono state elaborate tavole planimetriche e sezioni utili alla lettura diacronica delle fasi di scavo nei singoli saggi e alla comprensione dei rapporti di quota con le altre evidenze (Fig. 4). Al contempo, per redigere la planimetria generale dell'intera area di scavo, sono stati elaborati due ulteriori modelli perfettamente sovrapponibili e metricamente coerenti con i rilievi laser scanner, uno come documentazione finale del primo periodo di scavo (luglio-agosto) e l'altro al termine del secondo (ottobre-novembre), coincidente con la conclusione stessa delle indagini.

Le operazioni di rilievo sono state completate, come documentazione di fine scavo, con una scansione laser generale delle diverse aree indagate, utile sia a definire meglio lo stato di avanzamento delle indagini, sia a pianificare eventuali ulteriori campagne di scavo. Sono state effettuate 39 acquisizioni tramite un laser scanner Leica P20, garantendo una restituzione delle evidenze archeologiche con un'elevata accuratezza geometrica a partire da una maglia di acquisizione sub-centimetrica opportunamente definita in funzione delle superfici di riferimento. La fusione delle singole nuvole all'interno di un

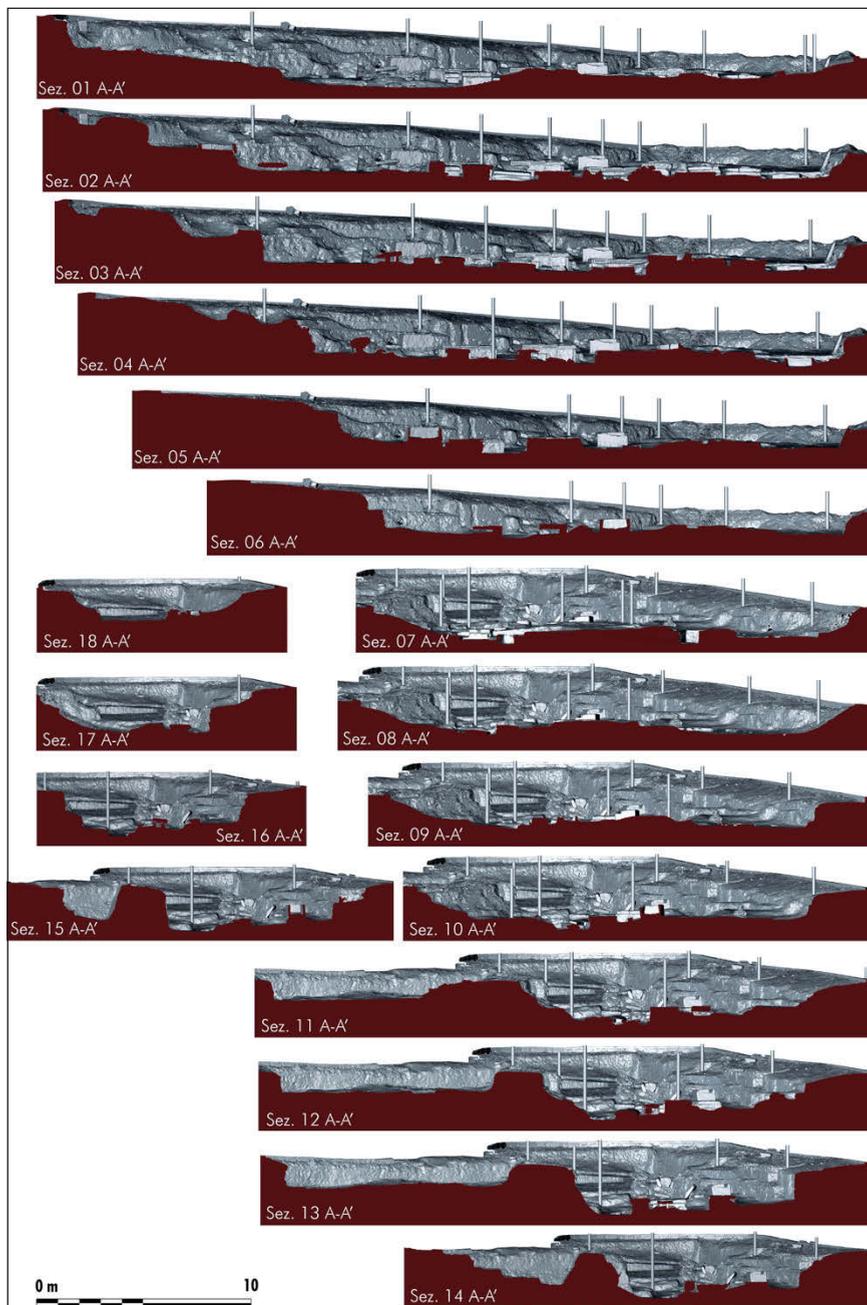


Fig. 6 – Sezioni A-A' realizzate sul modello 3D ottenuto dal rilievo con laser scanner.

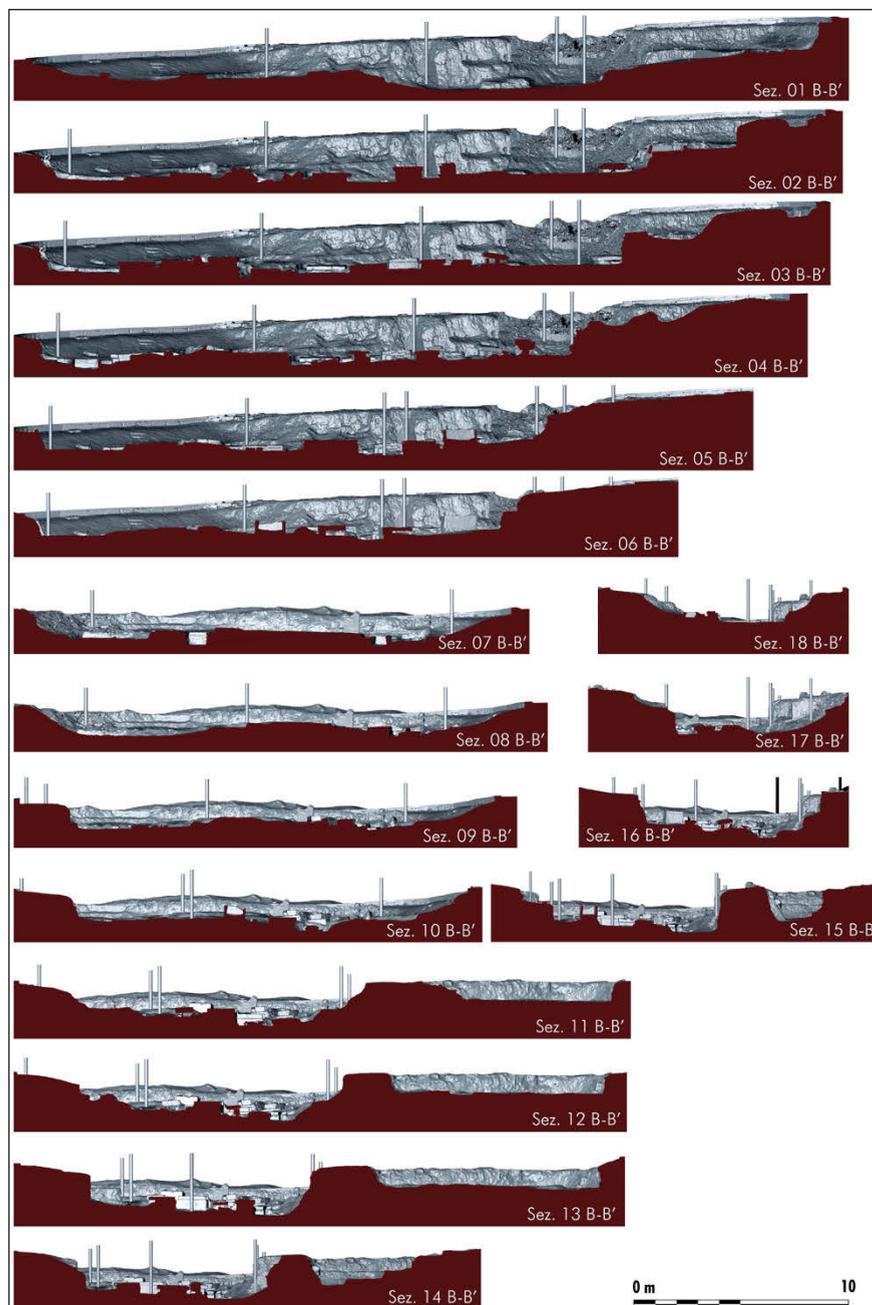


Fig. 7 – Sezioni B-B' realizzate sul modello 3D ottenuto dal rilievo con laser scanner.

unico file .pts di 247.546.300 punti (8,2 Gb) è stata effettuata manualmente in Cyclone (v 8.1.1) e successivamente ottimizzata e decimata in Geomagic (Studio 2003), per l'elaborazione di un modello poligonale in formato .obj (1,42 Gb), con un adeguato compromesso fra la qualità del dettaglio e la capacità di gestione dello stesso.

Il rigore metodologico e l'omogeneità dei dati prodotti dalla strumentazione laser e dai sistemi basati su algoritmi SfM hanno permesso il controllo dell'intera mole di informazioni all'interno del medesimo spazio di lavoro 3D, con modelli perfettamente sovrapposti e predisposti a fornire tutte le informazioni utili, sia geometriche che colorimetriche, molto più complete di quelle realizzabili con le tradizionali tecniche di rilievo diretto, con tempistiche decisamente inferiori e con un grado di accuratezza nettamente superiore. L'integrazione tra queste tecnologie dimostra come le caratteristiche dei singoli strumenti siano connotate da un livello di complementarità tale da renderle un sistema integrato più performante e flessibile, in grado di restituire un risultato decisamente migliore in termini assoluti e capace di adattarsi alle singole esigenze morfologiche dei diversi oggetti presenti nella scena rilevata. Il risultato raggiunto è quindi un modello digitale conoscitivo, ovvero un contenitore di informazioni interrogabile a vari livelli (Fig. 5).

A partire dai modelli 3D sono state poi elaborate sezioni planimetriche e verticali a quote differenti (Figg. 6-7). Il modello tridimensionale è facilmente misurabile, per cui risulta immediato il calcolo delle superfici, dei volumi e dei dati metrici di ogni elemento investigato. Quanto realizzato, ovvero una restituzione correlata a un preciso momento, rappresenta la base di partenza per qualsiasi futura azione di indagine e monitoraggio. La sovrapposizione dei rilievi eseguiti in date successive consentirà infatti la lettura grafica e analitica degli eventi temporali intercorsi. In particolare, sarà possibile eseguire e ripetere tali misurazioni sia sul piano bidimensionale (confronto tra sezioni orizzontali e profili verticali), sia sul piano tridimensionale (confronto tra superfici e mappatura degli interventi di scavo) per le necessarie valutazioni metriche.

I.F., F.G.

## *5.2 La definizione e il posizionamento delle aree di scavo del 1981-1985*

I rilievi 3D eseguiti durante la campagna di scavo del 2020 e al termine della stessa sono stati anche utilizzati per affinare ulteriormente la georeferenziazione della planimetria che integra i rilievi delle aree scavate nel 1981-1985 realizzati da Duma-Zingariello e Danese (Fig. 2). Infatti, il nuovo ampliamento a N ha permesso di individuare le tombe 2/82 e 3/82 (Fig. 8), rinterrate dopo lo scavo del 1982, consentendo così di posizionare con una buona approssimazione anche le altre tombe messe in luce nello stesso anno sia più a O che più a E. Lo stesso saggio ha probabilmente portato

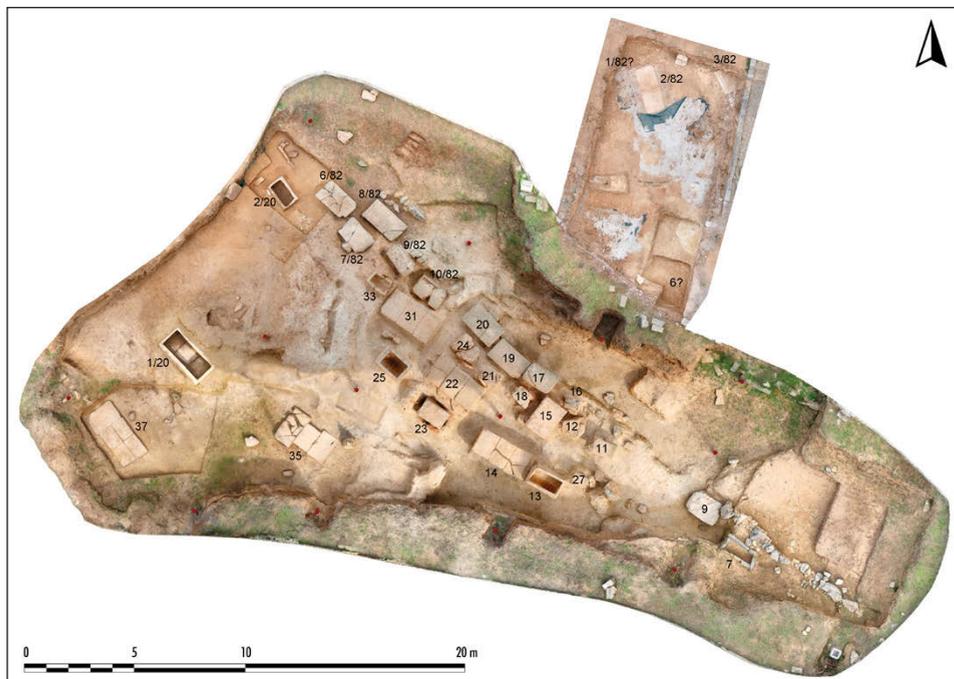


Fig. 8 – Rilievo fotogrammetrico del settore attualmente visibile della necropoli, con indicate le tombe messe in luce nel 1981-1982 e nel 2020.

all'individuazione dell'alloggiamento della tomba 1/82, subito a O della 2/82, e, più a S, anche quello della tomba 6, scoperta nel 1981 e rimossa per essere collocata nel giardino del Museo Archeologico di Alezio. Inoltre, delle nuove tombe messe in luce, la 2/20 – un piccolo sarcofago posto all'estremità nord-orientale dell'area indagata, che presenta un orientamento coerente con le sepolture vicine (come 6/82 e 7/82) – viene a trovarsi tra due quadrati esplorati nel 1982, quando probabilmente non venne individuato, mentre, più a S, si affianca alle tombe 36 e 37, messe in luce nel 1981, la tomba 1/20, presentando dimensioni simili e analogo orientamento; quest'ultima struttura è costituita da un grande ossario destinato ad accogliere la riduzione di sepolture preesistenti, riferibili a nove adulti e due bambini, a cui erano associati oggetti di corredo databili tra IV e seconda metà del II sec. a.C. (MASTRONUZZI, MELISSANO 2021, 327).

Resta infine incerta l'ubicazione delle tombe messe in luce nel 1985, poste più a E e documentate solo dalla planimetria di Danese, le quali, rispetto a quanto precedentemente ipotizzato (LEUCCI *et al.* 2019, fig. 7), vanno probabilmente collocate poco più a O (Fig. 9). In questo caso, solo saggi di scavo e

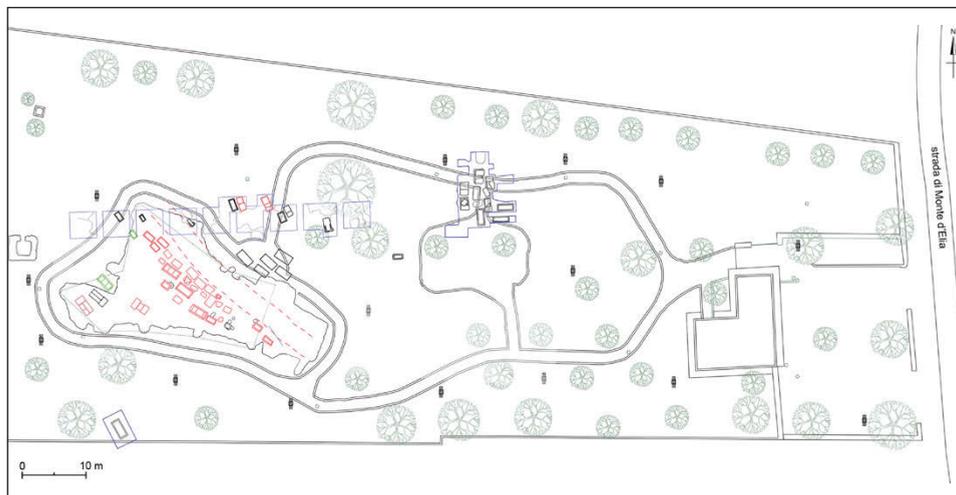


Fig. 9 – Planimetria generale del Parco Archeologico di Monte d'Elia con posizionamento delle varie aree di scavo (1981-1982, 1985, 2020): in rosso sono indicate le tombe ancora visibili, in verde quelle individuate nel 2020, in nero quelle non più visibili.

nuove prospezioni geofisiche potrebbero fare chiarezza sull'esatta posizione di questo nucleo della necropoli.

G.S.

## 6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I rilievi topografici eseguiti, integrando tecniche diverse, nel 2017 e nel 2020 hanno permesso di sfruttare al meglio il valore informativo delle planimetrie realizzate a seguito degli scavi del 1981-1985, le quali, in attesa di indagini più estensive, costituiscono ancora una documentazione fondamentale per la ricostruzione dell'organizzazione e dell'estensione della necropoli messapica di Monte d'Elia.

La restituzione metrica dell'intera area di scavo, realizzata al termine delle indagini, è stata l'atto conclusivo di ulteriori rilievi indiretti di dettaglio che hanno affiancato o sostituito i rilievi diretti durante lo scavo stratigrafico, facilitando una rapida ripresa delle indagini e restituendo elaborati tridimensionali dall'immediato riscontro fra la geometria e il dato colore, facilmente leggibili e interrogabili. I risultati conseguiti confermano quindi la validità di un approccio basato su tecniche integrate di rilievo indiretto per una lettura multiscala, aperta a future implementazioni.

È risultata poi molto importante la verifica stratigrafica di alcune delle anomalie documentate dalle indagini geofisiche, che consente una rilettura

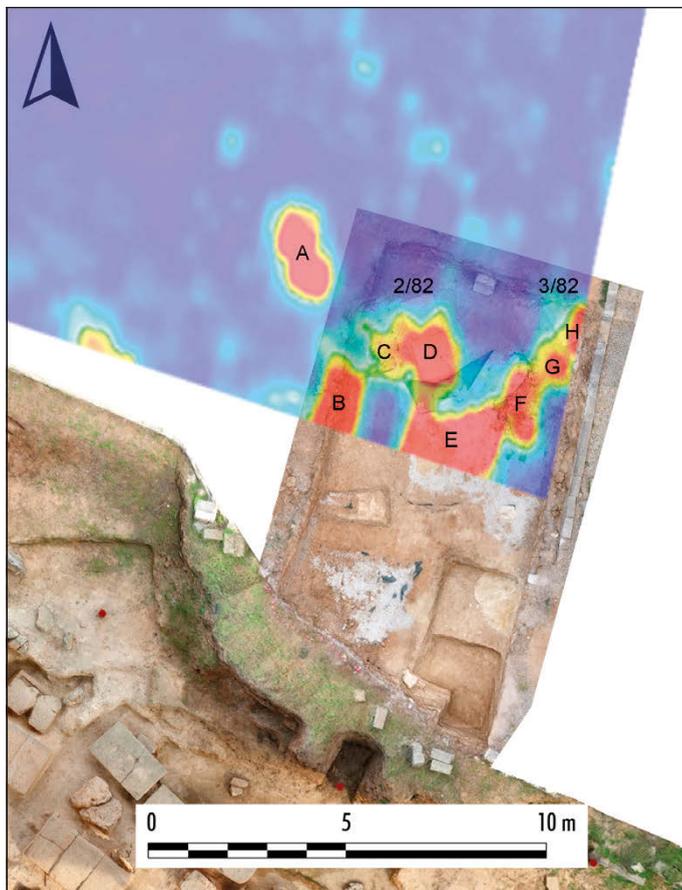


Fig. 10 – Rilievo fotogrammetrico dell’ampliamento dello scavo in direzione N, su cui è georeferenziata in trasparenza la time slice alla profondità di 139-163 cm ottenuta dai profili georadar misurati dall’antenna a 600 MHz.

delle misurazioni GPR basata sulle risultanze dello scavo; questo ha infatti evidenziato come parte delle anomalie sia da ricondurre a fenomeni naturali, mentre si è riscontrata una certa corrispondenza tra dato geofisico ed evidenza archeologica nell’area posta subito a N di quella indagata nel 1981. Qui, infatti, uno dei saggi eseguiti nel 2020 ha interessato parte della superficie indagata mediante georadar, documentando, a profondità comprese tra 1 e 1,15 m, quanto evidenziato dalle time slices comprese all’incirca tra -1,20 e -1,80 m, suggerendo anche una lieve rettifica della velocità di propagazione dell’onda elettromagnetica, da cui si calcola la profondità (in metri) delle

anomalie, che era stata determinata in 0,09 m/ns (LEUCCI *et al.* 2019, 11) e che invece potrebbe essere leggermente inferiore. In particolare, due anomalie (Fig. 10, D e H) corrispondono alle tombe 2/82 e 3/82, una (C) al possibile sito della tomba 1/82, e altre tre (E, F, G) al riempimento con brecciolino di saggi di scavo del 1982; incerta è invece l'anomalia B, forse legata a fattori naturali, mentre l'anomalia A, posta al di fuori dell'area scavata, per orientamento, dimensioni e risposta elettromagnetica potrebbe corrispondere a un'ulteriore tomba.

In conclusione, le prospettive di ricerca prevedono, sempre a integrazione delle attività di indagine stratigrafica, un riesame della documentazione geofisica già acquisita, un'estensione delle prospezioni con l'impiego di nuova strumentazione e l'applicazione di differenti metodi geognostici, che permettano di indirizzare in maniera più efficace i saggi di scavo e contribuiscano a chiarire l'esatta ubicazione dell'area indagata nel 1985 e di conseguenza ad accertare l'estensione verso E della necropoli.

I.F., F.G., G.L., G.S.

IVAN FERRARI, FRANCESCO GIURI, GIOVANNI LEUCCI, GIUSEPPE SCARDOZZI

Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale - CNR

ivan.ferrari@cnr.it, francesco.giuri@cnr.it, giovanni.leucci@cnr.it, giuseppe.scardozzi@cnr.it

#### BIBLIOGRAFIA

- ANDREASSI G. 1986, *L'attività archeologica in Puglia*, in *Atti del Convegno di Studi sulla Magna Grecia*, XXV, Taranto, ISAMG, 371-396.
- CIONGOLI G.P. 1990, *Alezio*, in F. D'ANDRIA, *Archeologia dei Messapi*, Bari, Edipuglia, 197-200.
- D'ANDRIA F. 1991, *Insedimenti e territorio: l'età storica*, in *Atti del Convegno di Studi sulla Magna Grecia*, XXX, Taranto, ISAMG, 393-478.
- DE JULIIS E.M. 1982, *L'attività archeologica in Puglia*, in *Atti del Convegno di Studi sulla Magna Grecia*, XXI, Taranto, ISAMG, 293-322.
- DE JULIIS E.M. 1983, *L'attività archeologica in Puglia*, in *Atti del Convegno di Studi sulla Magna Grecia*, XXII, Taranto, ISAMG, 503-530.
- DE JULIIS E.M. 1984, *L'attività archeologica in Puglia*, in *Atti del Convegno di Studi sulla Magna Grecia*, XXIII, Taranto, ISAMG, 421-446.
- DE JULIIS E.M. 1985, *Un quindicennio di ricerche archeologiche in Puglia: 1970-1984. Parte II: 1978-84*, «*Taras*», 5, 2, 177-227.
- D'ELIA G. 2001, *Alezio - Archeologia e storia di un comune del Salento*, Alezio, Tipografia Corsano.
- DE MITRI C. 2020, *Il settore centrale dell'arco ionio-salentino in età preromana (VIII-I sec. a.C.): nuovi dati ceramici da Alezio e Nardò*, «*Fasti On Line*», 479, 1-18 (<http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2020-479.pdf>).
- DE PASCALIS A.L. 2000-2001, *Storia dei rinvenimenti archeologici di Alezio. Carta archeologica dell'area urbana*, Tesi di Laurea, Università di Lecce.
- DE SANTIS V., CONGEDO F. 2010, *Alezio (Lecce). F. 214 III SO I.G.M.*, «*Notiziario delle Attività di Tutela*, gennaio 2004 - dicembre 2005», n.s. I, 1-2, 179-182.
- DE SIMONE C., MARCHESINI S. 2002 (eds.), *Monumenta Linguae Messapicae*, I-II, Wiesbaden, Dr. Ludwig Reichert Verlag.

- FERRARI I., SCARDOZZI G. 2016, *Contributo alla Carta Archeologica di Alezio*, Monografie dell'Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali - C.N.R., 10, Bari, Scirocco Editore.
- GABELLONE F., FERRARI I., GIURI F., CHIFFI M. 2017, *3D technologies for a critical reading and philological presentation of ancient contexts*, in GARAGNANI, GAUCCI 2017, 591-595 (<https://doi.org/10.19282/AC.28.2.2017.50>).
- LAMBOLEY J.L. 1996, *Recherches sur les Messapiens IV-II siècle avant J.-C.*, Rome, École Française de Rome.
- LEUCCI G., DE GIORGI L., DITARANTO I., GIURI F., FERRARI I., SCARDOZZI G. 2019, *New data on the Messapian necropolis of Monte D'Elia in Alezio (Apulia, Italy) from topographical and geophysical surveys*, «Sensors», 19, 3494, 1-26 (<https://doi.org/10.3390/s19163494>).
- LOMBARDO M. 1992, *I Messapi e la Messapia nelle fonti letterarie greche e latine*, Galatina, Congedo Editore.
- LOMBARDO M. 1994, *Tombe, necropoli e riti funerari in Messapia: evidenze e problemi*, «Studi di Antichità», 7, 25-45.
- MASTRONUZZI G. 2011, *La tomba del Giardino Faccenna ed altri contesti arcaici di Vaste, in Messapia*, «Fasti On Line», 235, 1-22 (<http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2011-235.pdf>).
- MASTRONUZZI G., MELISSANO V. 2021, *Insedimenti e territorio nella Puglia meridionale in età romana*, «Thiasos», 10, 1, 321-349.
- PAGLIARA C. 1983, *Materiali iscritti arcaici del Salento*, «Annali della Scuola Normale di Pisa», 13, 1, 1-99.
- ROBINSON E.G.D. 2003, *Recent Australian and New Zeland field work in the Mediterranean Region. Field survey at Alezio, 2001*, «Mediterranean Archaeology», 16, 149-170.
- SANTORO C. 1981, *Osservazioni preliminari sui nuovi documenti epigrafici prelatini*, «Lingua e Storia in Puglia», 12, 33-80.
- SANTORO C. 1983, *Le epigrafi di Alezio e i problemi della lingua messapica*, in *Atti dell'VIII Convegno dei Comuni Messapici, Peuceti e Dauni (Alezio 1981)*, Bari, Grafica Bigemme, 59-113.
- SANTORO C. 1984, *Nuovi studi Messapici III, primo supplemento*, Galatina, Congedo Editore.
- SANTORO C. 1986, *Alezio*, «Studi Etruschi», 52, 352-370.
- SANTORO C. 1991, *Alezio*, «Studi Etruschi», 56, 411-417.
- SEMERARO G. 1997, *ἐν νηυσί: ceramica greca e società nel Salento arcaico*, Bari, Edipuglia.
- UGGERI G. 1975, *La viabilità preromana della Messapia*, «Ricerche e Studi - Brindisi», 8, 75-104.
- UGGERI G. 1983, *La viabilità romana nel Salento*, Fasano, Grafischena.
- ZEZZA G.M. 1991, *Alezio: continuità di vita in un centro antico del Salento*, Martina Franca, Arti Grafiche Pugliesi.

## ABSTRACT

The Messapian necropolis of Monte D'Elia (used from the 6<sup>th</sup> to the 2<sup>nd</sup> cent. BC) is about 300 m S of the modern town of Alezio (Lecce, Apulia), which lays on one of the most important ancient settlements of the Salento peninsula (ancient Messapia). The site was investigated between 1981 and 1985 by the Apulian Archaeological Superintendence. In 2020, archaeological investigations have been resumed by the Department of Cultural Heritage of the University of Salento, with the participation of researchers from the Institute of Heritage Science of the National Research Council. Their research activities focused on geophysical prospecting and topographical surveys, performed thanks to the combined use of laser scanner and digital photogrammetry by drone. This contribution illustrates these research activities, which are aimed at understanding the general plan of the necropolis, through the integration of the information published in the 1980s with data from new investigations and surveys, and, more generally, at the reconstruction of its topographic organization and extension.