

ARCHEOLOGIA E CALCOLATORI

31.1

2020

All'Insegna del Giglio

ARCHEOLOGIA E CALCOLATORI



CNR – DIPARTIMENTO SCIENZE UMANE E SOCIALI, PATRIMONIO CULTURALE

ISTITUTO DI SCIENZE DEL PATRIMONIO CULTURALE

Rivista annuale open access e peer reviewed
fondata da Mauro Cristofani e Riccardo Francovich

Comitato Scientifico: Giovanni Azzena, John Boardman, Robin B. Boast, Francisco Burillo Mozota, Alessandra Caravale, Christopher Carr, Martin O.H. Carver, Francesco D'Andria, François Djindjian, James E. Doran, Virginie Fromageot-Laniece, Salvatore Garraffo, Filippo Giudice, Antonio Gottarelli, Maria Pia Guermandi, Anne-Marie Guimier-Sorbets, Ian Hodder, F. Roy Hodson, Donna C. Kurtz, Adriano Maggiani, Daniele Manacorda, Costanza Miliani, Paola Moscati, Tito Orlandi, Clive R. Orton, Maria Cecilia Parra, Francesco Roncalli, Grazia Semeraro, Paolo Sommella, Gianluca Tagliamonte, Marco Valenti

Direttore responsabile: Paola Moscati

Redazione: Claudio Barchesi, Francesca Cantone, Letizia Ceccarelli, Sara Di Marcello, Alessandra Piergrossi, Irene Rossi

Policy and Guidelines: <http://www.archcalc.cnr.it/pages/guidelines.php>

Autorizzazione del presidente del Tribunale di Firenze n. 3894 del 6/11/1989

Indirizzo Redazione: Rivista «Archeologia e Calcolatori», CNR – ISPC, Area della Ricerca di Roma 1, Via Salaria Km 29,300, 00015 Monterotondo Stazione (RM)
Tel. +39.06.90672670 – Fax +39.06.90672818
E-mail: redazioneAC@isma.cnr.it
<http://www.archcalc.cnr.it/>

Edizione e distribuzione: Edizioni ALL'INSEGNA DEL GIGLIO s.a.s.,
Via Arrigo Boito 50-52, 50019 Sesto Fiorentino (FI)
Tel. +39.055.6142675
E-mail: redazione@insegnadelgiglio.it – ordini@insegnadelgiglio.it
<https://www.insegnadelgiglio.it/>

ARCHEOLOGIA E CALCOLATORI

31.1

2020

All'Insegna del Giglio

Realizzazione grafica della sovracoperta di Marcello Bellisario
Rivista «Archeologia e Calcolatori» (ISSN 1120-6861, e-ISSN 2385-1953)
ISBN 978-88-9285-002-6, e-ISBN 978-88-9285-003-3
© 2020 – All’Insegna del Giglio s.a.s. – www.insegnadelgiglio.it
Sesto Fiorentino (FI), novembre 2020
Stampa, MDF print

Abbonamento 2020: 2 volumi, 30.1 e 30.2, € 60,00.
Spedizione: Italia, gratuita; estero, a carico del destinatario.
<https://www.insegnadelgiglio.it/categoria-prodotto/abbonamenti/>

INDICE

ALESSANDRO DI LUDOVICO, SERGIO CAMIZ, <i>Image study of Mesopotamian cylinder seals through texts: the Procrustes transformation applied to Correspondence Analysis results</i>	7
LORENZO CARDARELLI, <i>Capienza delle forme vascolari, da un metodo open source all'uso di modelli regressivi: il caso dell'insediamento protostorico del Monte Cimino</i>	33
JENNY VO-PHAMHI, JUSTIN LEIDWANGER, <i>A new computational method to quantify morphological standardization and variation within ceramic assemblages</i>	55
PAOLO CIMADOMO, CARLA GALLUCCIO, GIANCARLO RAGOZINI, <i>Analisi delle reti e archeologia: il caso studio della Galilea</i>	77
LORENZA ILIA MANFREDI, PASQUALE MEROLA, CHIARA CECALUPO, ABDELILLAH DEKAYIR, BRAHIM OUCHAOU, YOSEF BOKBOT, MABROUK SEGHIR, SILVIA FESTUCCIA, LEOPOLDO REPOLA, MARILENA COZZOLINO, VINCENZO GENTILE, HASSAN BOUNAJMA, <i>Integrated multi scale archaeological analysis in Béni Mellal-Khenifra District (Morocco). The case of the fortress of Ighram Aousser</i>	97
MICHAEL TEICHMANN, <i>Quantitative approaches to sacred Roman spaces in southern coastal Latium</i>	121
FEDERICA BOSCHI, <i>Archeologia preventiva e ricerca nella valle del Nevola (Marche, Italia). La scoperta "programmata" di una necropoli a Corinaldo</i>	145
LEOPOLDO REPOLA, CARMINE COLLINA, MARCELLO PIPERNO, <i>La Grotta paleolitica di Roccia San Sebastiano (Mondragone, CE). Una metodologia per l'analisi dei dati in spazi simbolici</i>	167
FRANCESCA BUSCEMI, PIETRO MARIA MILITELLO, CETTINA SANTAGATI, MARIANNA FIGUERA, GRAZIANA D'AGOSTINO, DAMIANO ANTONINO ANGELO AIELLO, <i>Use and reuse of spatial and quantitative data in archaeology: from 3D survey to serious game at Phaistos (Crete)</i>	189
ANTONIO D'EREDITÀ, <i>Il rilievo fotogrammetrico di Doclea</i>	213
ANDREA SCIANNA, GIUSEPPE FULVIO GAGLIO, MARCELLO LA GUARDIA, <i>HBIM data management in historical and archaeological buildings</i>	231

Note e Recensioni:

What is F.A.I.R.? (A. Piergrossi), p. 253; A. BERTINI, I. CARUSO, G.T. COLESANTI, T. VITOLO (eds.), *Cultura in transito. Ricerca e tecnologie per il patrimonio*

culturale, Roma 2020, L'Erma di Bretschneider (A. Caravale), p. 257; E. ZADORA-RIO, H. GALINIÉ (dir.), *L'église de Rigny et ses abords. De la colonia de Saint-Martin de Tours au transfert du centre paroissial (600-1865)*, Caen 2020, Presses Universitaires de Caen, Édition numérique en libre accès (<https://www.unicaen.fr/puc/rigny/>) (V. Fromageot-Laniece), p. 260.

ARCHEOLOGIA PREVENTIVA E RICERCA NELLA VALLE DEL NEVOLA (MARCHE, ITALIA). LA SCOPERTA “PROGRAMMATA” DI UNA NECROPOLI A CORINALDO

1. INTRODUZIONE

Dal panorama nazionale più recente in materia di archeologia preventiva vengono segnali incoraggianti sulla possibile e proficua collaborazione tra diverse istituzioni verso obiettivi comuni e trasversali, capaci di soddisfare tanto le esigenze della moderna pianificazione territoriale quanto le istanze della tutela e i propositi della ricerca (PODINI 2013; BOSCHI 2016; AMATO *et al.* 2017; BOSCHI, GIORGI, SILANI 2017; PIZZANO, MEROLA, DI GIOVANNI 2018). Negli ultimi anni l'Università di Bologna – forte di una radicata esperienza di studi e ricerche nelle Marche settentrionali e di un altrettanto consolidato e collaborativo rapporto con la competente Soprintendenza e con gli enti territoriali – ha avviato o ha partecipato a progetti che si caratterizzano proprio per la loro “utilità trasversale” alla conoscenza e al governo del territorio e che presuppongono un dialogo costante e reciproco tra tutti i soggetti coinvolti.

Nel comprensorio vallivo dei fiumi Cesano, Misa e Nevola, a cui è dedicato il presente contributo, sono stati affrontati diversi importanti interventi tra cui si annoverano le operazioni preliminari all'ampliamento della Cava di ghiaia in località Madonna del Piano, sulla destra idrografica del Cesano (BOSCHI, SILANI 2016), le attività di archeologia urbana a Senigallia (LEPORE 2016; SILANI 2017), il programma di espansione della discarica intercomunale tra Corinaldo e Castelleone di Suasa e, da ultimo, il giovane progetto denominato ArcheoNevola, nato in rapporto al piano di realizzazione di un nuovo complesso sportivo nella media valle del Nevola, a Corinaldo. Attività tutte contraddistinte dal peso riconosciuto, *in primis* da parte dei Comuni proponenti le trasformazioni del paesaggio, al patrimonio storico e archeologico locale, e dunque dalla prospettiva di un ricercato compromesso tra le varie esigenze, in cui l'archeologia è volutamente parte viva e vitale. Accanto a ciò, poi, sul piano del metodo queste esperienze si caratterizzano anche per la fiducia e l'ampio spazio riservati all'utilizzo di tecniche di indagine non invasiva, in particolare prospezioni geofisiche, ricognizioni di superficie e analisi aerofotografiche, che hanno sempre svolto un ruolo tutt'altro che secondario all'interno delle procedure.

Si tratta forse di piccoli segnali, ma che in qualche maniera crediamo importanti, nella crescita della pratica dell'archeologia preventiva in Italia, che ancora deve fare i conti con l'inevitabile rallentamento dovuto alla ratifica

tardiva della convenzione de La Valletta da parte del nostro Paese (GUERMANDI, SALAS ROSSEMBACH 2013; GÜLL 2016). Sul piano più strettamente formale, le sopra elencate esperienze hanno sempre previsto la stipula di convenzioni o protocolli di intesa fra le istituzioni coinvolte, a ufficializzare la sinergica collaborazione tra Università, Soprintendenza ed enti territoriali¹.

2. LE RICERCHE NELLA VALLE DEL NEVOLA E IL QUADRO SULLE CONOSCENZE PER L'ETÀ DEL FERRO

Il progetto ArcheoNevola è nato nel 2017 in occasione di un programma di pianificazione promosso dal Comune di Corinaldo in località Nevola, nella media valle dell'omonimo torrente, per la realizzazione di un nuovo polo sportivo e culturale, ma è diretto discendente dell'importante tradizione di studi dell'ateneo bolognese sulle tre valli dei fiumi Cesano, Misa e Nevola (DALL'AGLIO, DE MARIA, MARIOTTI 1991; GIORGI, LEPORE 2010), a cui già da qualche anno si è aggiunta una rinnovata stagione di indagini sul territorio (GIORGI *et al.* 2012; BOSCHI, SILANI 2013; BOSCHI 2019).

Il Nevola, affluente settentrionale del fiume Misa, si forma tra Castellone di Suasa e Barbara dall'unione di due torrenti (Fenella e Acquaviva) ed è lungo 19 km. Prima di sfociare nel Misa, in località Brugnetto, attraversa i territori comunali di Ostra Vetere, Corinaldo e Ripe. La valle del Nevola si congiunge a quella del Misa formando una sorta di "U", dando luogo a un bacino idrografico unitario soggetto alle medesime dinamiche generali. È pur vero che, rispetto alle vicine valli dei fiumi Cesano e Misa, quella del Nevola ha subito in misura inferiore l'impatto delle trasformazioni più recenti ed è caratterizzata da un'edificazione moderna meno intensa sia dei versanti sia, in parte, del fondovalle.

Il ruolo che la valle del Misa, con il suo affluente Nevola, deve aver giocato nei collegamenti fra la costa e il settore appenninico fin dall'età protostorica è sostenuto da tempo con convinzione da molti studiosi (DALL'AGLIO 1991; SISANI 2007; SILANI 2017) e dimostrato dai dati archeologici, negli anni circostanziati anche da indagini sistematiche, che riguardano in particolare l'insediamento della tarda età del Bronzo di Monte Croce Guardia (CARDARELLI *et al.* 2017), i numerosi rinvenimenti tra Eneolitico e Bronzo presso Arcevia (CAZZELLA, MOSCOLONI 1999; BALDELLI *et al.* 2005), la necropoli celtica di Montefortino alle pendici nord-orientali del monte Sant'Angelo nell'alta valle del Nevola (LANDOLFI 1988; PIANA AGOSTINETTI 1992; TRIBELLINI 2006) e le recenti novità provenienti da Senigallia, che attestano un insediamento

¹ Per il progetto ArcheoNevola è stato siglato un protocollo di intesa e di collaborazione tra il Comune di Corinaldo, il Dipartimento di Storia Culture Civiltà dell'Università di Bologna, il Consorzio Città Romana di Suasa e la Fondazione Flaminia di Ravenna.

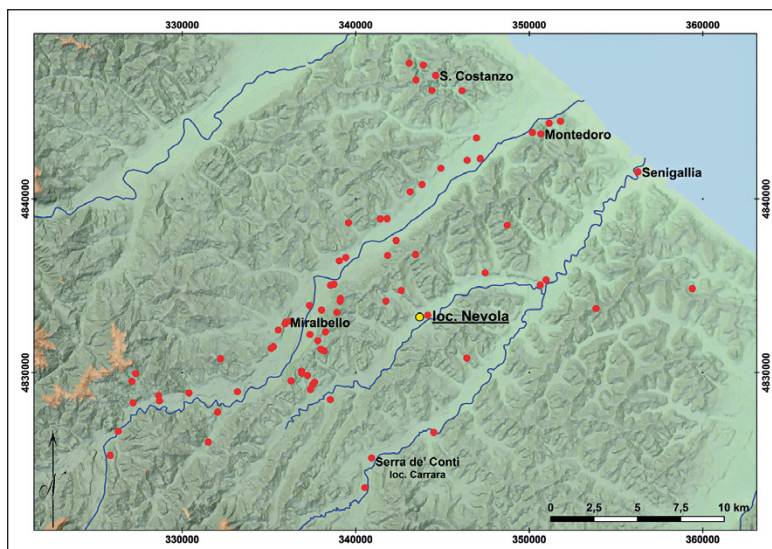


Fig. 1 – Il comprensorio delle valli dei fiumi Cesano, Nevola e Misa, e i siti di età protostorica noti da ricognizioni di superficie e dalle fonti documentarie.

lagunare databile tra VI e V secolo a.C. (LEPORE *et al.* 2012; GAUCCI 2014; LEPORE 2016; SILANI 2017).

Le indagini territoriali condotte dall'Università di Bologna per la redazione della Carta Archeologica della valle del Cesano (GIORGI 2001-2002) hanno, ma solo parzialmente, incluso la vallecchia del Nevola e a questo si sono uniti i più recenti studi di M. Silani, che hanno messo in relazione i dati delle ricognizioni di superficie con le informazioni tratte dai documenti medievali e dalla cartografia storica, anche sulla scorta delle approfondite ricerche di V. Villani (VILLANI 2004; SILANI 2010). Il quadro delle conoscenze archeologiche che ne deriva per la valle del Nevola è in generale frammentario e certamente più rarefatto, specie se paragonato alle situazioni note per le vicine valli del Cesano e del Misa. La Fig. 1, dove sono riportati i siti noti da ricognizione e quelli attestati dalle fonti documentarie, ben evidenzia lo stato delle cose e, soprattutto, fa emergere piuttosto chiaramente la lacunosità delle informazioni per la fase pre-romana, testimoniata unicamente per il distretto Misa-Nevola, oltre che nella zona interna di Arcevia, da punti di affioramento di materiali con abbondante selce e dalla vasta area insediativa di età preistorica e dell'età del Bronzo rinvenuta in località Carrara, a Serra de' Conti, durante indagini archeologiche preventive.

Il territorio in esame rappresenta un settore complesso per la storia del popolamento antecedente alla colonizzazione romana e in particolare per

la presenza picena. Rispetto al comprensorio a S del fiume Esino, ovvero al Piceno propriamente detto in seguito alla riforma amministrativa augustea, le testimonianze insediative riferibili alla prima età del Ferro e all'ambito culturale piceno sono decisamente inferiori, sia sul piano quantitativo sia su quello della varietà delle forme di occupazione. Nelle Marche meridionali, agli insediamenti di altura occupati dalla tarda età del Bronzo lungo la valle del Potenza (VERMEULEN *et al.* 2017; DE NEEF, VERMEULEN 2018) o agli abitati piceni attestati a Matelica (BIOCCO, SILVESTRINI 2008; BIOCCO, SILVESTRINI, SABBATINI 2008) ad Ancona e nel promontorio del Conero (BALDONI, FINOCCHI 2017; FINOCCHI, BALDONI, BILÒ c.s.), corrispondono numerose e vaste necropoli, per lo più note anche per le manifestazioni monumentali che dovevano caratterizzarle in origine, con tumuli o fossati-canale circolari a delimitazione dello spazio funerario, specie nella fase orientalizzante (COLONNA, DELL'ORTO 1999; DEL PINO, FINOCCHI, POSTRIOTI 2015).

A questo panorama di testimonianze le valli tra il Cesano e il Misa contrappongono un quadro assai più scarno. Tra gli abitati spiccano Montedoro di Scapezzano (BALDELLI 2001), le tracce presso San Costanzo, sul crinale spartiacque tra le valli del Metauro e del Cesano (BALDELLI 1992), il sito di Miralbello oggetto di una recente rilettura (DE MARIA, GIORGI 2014; BOSCHI 2018a) e i nuovi dati da Senigallia, mentre, per l'aspetto funerario, le poche notizie di sepolture isolate rinvenute lungo il Cesano (BALDELLI 2008, 2010; BALDELLI *et al.* 2008; LEPORE, GALAZZI, SILANI 2013) e la necropoli di San Costanzo (CERQUETTI 2013). Un quadro che, come già evidenziato, porta a chiedersi se sia da interpretare in rapporto all'esistenza di un reale vuoto insediativo in questo settore marchigiano, possibile parte di una subregione culturale distinta anche se intimamente legata a quella picena (COLONNA 2001) o, piuttosto, come il riflesso di una conoscenza ancora da acquisire e approfondire attraverso indagini territoriali sistematiche (NASO 2000; BALDELLI 2003; PESANDO 2005; BALDELLI 2008).

Come anticipato, dalle ultime attività di prospezione vengono alcune importanti novità (BOSCHI 2018, 2019). Le ricognizioni aerofotografiche condotte con l'ausilio di velivoli a quattro posti con ala alta e finestrono apribile, hanno portato alla scoperta di siti in precedenza inediti. Si tratta di quattro nuove aree comprese tra le medie valli del Misa e del Nevola, rivelatesi per la presenza di cropmark circolari nelle colture in fase di maturazione, interpretabili come fossati anulari, che richiamano le necropoli picene con tombe a tumulo o con circoli funerari ben note per diverse zone delle Marche meridionali, tra cui Ancona (Numana e Sirolo), Fabriano, Matelica e Pitino di San Severino (NASO 2000; COLONNA 2001; SILVESTRINI, TOMMASINI 2008). Gli scatti aerei hanno stimolato un approfondimento delle ricerche, che è stato affrontato attraverso programmi di volo regolari, la raccolta e lo studio del materiale aerofotografico composto da fotografie aeree verticali storiche

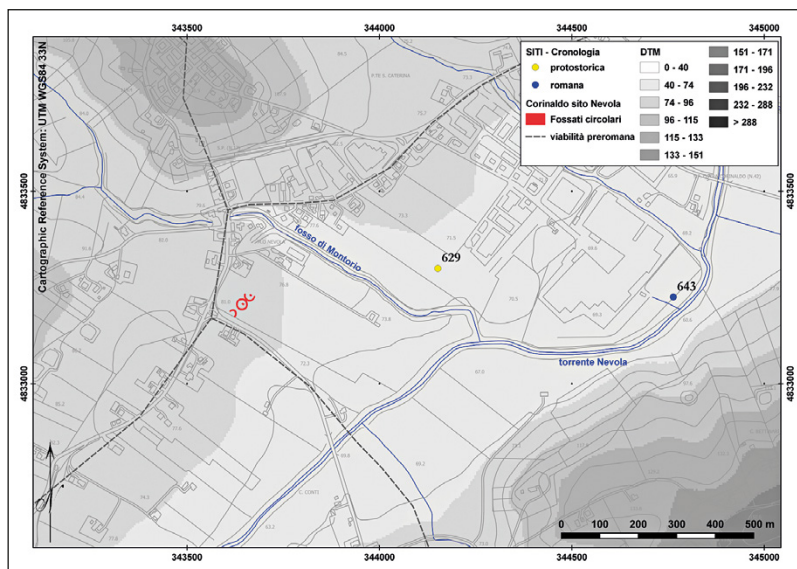


Fig. 2 – Localizzazione topografica della necropoli in località Nevola. Ipotesi ricostruttiva della viabilità pre-romana e indicazione dei siti individuati da ricognizioni di superficie (nr. 629: zona di affioramento con abbondante selce; nr. 643: resti di un ponte di età romana).

e moderne, ricognizioni di superficie e indagini geofisiche. L'analisi integrata ha permesso di identificare complessivamente, sui quattro siti di nuova individuazione, 30 evidenze circolari riferibili a fossati anulari, probabilmente appartenenti a originari tumuli funerari.

L'esame comparativo delle tracce, in termini topografici e dimensionali, effettuato una volta cartografati i risultati delle prospezioni, permette di avanzare in via preliminare alcune considerazioni generali. In tutti i casi, le aree sorgono sopra terrazzi alluvionali per lo più pianeggianti, in prossimità della confluenza tra due corsi d'acqua e in stretto rapporto alla viabilità di fondovalle e intervalliva (BOSCHI 2018). Inoltre, dal punto di vista delle dimensioni dei fossati, le 30 evidenze presentano un diametro compreso tra 15 e oltre 30 m, con una media prevalente di misure tra 25 e 30 m. Un dato questo che sembra connotare con una sua specificità il territorio in esame, specie se confrontato con i più celebri casi della regione a S dell'Esino, dove le necropoli sono composte da un più alto numero di tumuli e circoli ma dalle dimensioni medie comprese entro i 20 m, al di là di alcune note eccezioni (LANDOLFI 2001).

La ricerca intrapresa sul territorio è poi rapidamente confluita in un'approfondita indagine intra-sito che si è concentrata sul contesto rinvenuto in

località Nevola, nel territorio comunale di Corinaldo, sfruttando anche l'opportunità di un programma di pianificazione edilizia previsto dallo stesso Comune nelle immediate vicinanze dell'area di potenziale archeologico, e dando così origine al Progetto ArcheoNevola. Dal punto di vista topografico, il sito occupa un terrazzo alluvionale di terzo ordine situato sulla sinistra idrografica del Nevola, adibito a coltivazione agricola. L'area è posta alla confluenza del Nevola con il fosso di Montorio e in prossimità di un incrocio tra una viabilità di fondovalle e una intervalliva, con ogni probabilità di percorrenza molto antica (Fig. 2). Le ricognizioni di superficie, realizzate in passato (GIORGI 2010) in alcuni dei campi adiacenti, ne attestano la vicinanza a un ponte databile all'età romana, che connota il luogo anche in rapporto a un punto di guado del fiume (cfr. nr. 643 nella Fig. 2).

Nel corso degli ultimi cinque anni, che hanno previsto un monitoraggio della zona durante le prospezioni aeree e al suolo, si segnala la rotazione di cereali, girasoli ed erbe foraggere. La formazione delle tracce osservabili dall'alto è stata riconosciuta soltanto nella primavera del 2014, quando il campo era coltivato a grano. La morfologia superficiale del terrazzo è pianeggiante, progressivamente e gradualmente discendente verso il fiume.

3. LA NECROPOLI DI CORINALDO. DALLA SCOPERTA "A DISTANZA" ALLO SCAVO PROGRAMMATO: IL CONTRIBUTO DELLA GEOFISICA

Oltre che per la messa in pratica concertata della prassi operativa dell'archeologia preventiva, il caso di studio di Corinaldo si segnala anche per la parabola metodologica, che va dalla prima identificazione del sito tramite la fotografia aerea alla caratterizzazione, progressivamente sempre più dettagliata, del deposito archeologico sepolto grazie a successive operazioni di *ground truthing*, che hanno compreso prospezioni geofisiche integrate, ricognizioni di superficie e scavo archeologico, accanto allo studio delle fonti storiche e cartografiche. La necropoli si è rivelata in modo del tutto inatteso come cropmark circolari (Fig. 3) durante le attività di survey aerofotografico condotte periodicamente tra Cesano e Misa e che hanno beneficiato, tra 2014 e 2015, di condizioni favorevoli per la formazione di tracce sia per le colture presenti, sia per il clima caldo e asciutto dei mesi precedenti ai sorvoli. L'analisi del materiale aerofotografico recuperato presso i principali archivi nazionali (IGM e Aerofototeca Nazionale), costituito da immagini aeree verticali storiche e moderne (dal 1943 a oggi), ha confermato l'eccezionalità del momento propizio immortalato durante le recenti ricognizioni aeree, mai replicato con la stessa definizione sul resto della documentazione raccolta (Fig. 4). Dato questo che ribadisce anche, nell'ambito del progetto, il valore dei programmi di survey aerofotografici per l'esplorazione del territorio in esame, da organizzare con sistematicità e in stretta connessione agli utilizzi

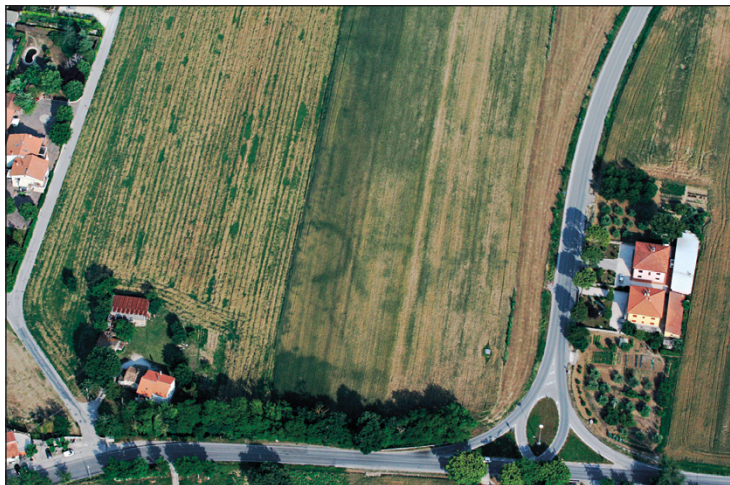


Fig. 3 – Cropmark circolari relativi ai fossati anulari della necropoli. Foto obliqua scattata durante le ricognizioni aeree (2014-2015).

e alle destinazioni dei suoli, nonché ai ritmi di maturazione delle colture presenti periodicamente.

L'analisi della cartografia e aerofotografia storiche e le prospezioni aeree sono state seguite da ricognizioni di superficie e da una campagna di indagini geofisiche, opportunamente organizzate in rapporto alle esigenze progettuali e alle specificità geopedologiche e archeologiche suggerite dalle ricerche preliminari. L'attività di field walking, svolta in seguito alle arature di inizio autunno, ha riconosciuto una zona di affioramento di materiali, prevalentemente frammenti di tegole e scaglie di selce, un poco più estesa rispetto alle tracce rivelate dalla fotografia aerea, ma comunque concentrata e limitata alla parte più rilevata del terrazzo fluviale, corrispondente al settore più settentrionale del campo.

L'esplorazione geofisica ha privilegiato, in una prima fase, una mappatura completa del terreno sul quale esisteva anche l'interesse legato alle istanze di pianificazione promosse dal Comune, in modo da conseguire un'analisi dettagliata dell'intera superficie individuata dal progetto, in linea con la valutazione archeologica preventiva. L'indagine è stata condotta impiegando la tecnologia ARP© (Automatic Resistivity Profiling, brevettato da Geocarta Inc.), che rappresenta un sistema di mappatura estensiva, rapido e non invasivo, in grado di misurare in continuo la resistività apparente del suolo (DABAS 2009) (Fig. 5). Dotato di encoder digitale e sistema DGPS, trasportato da un mezzo quad a quattro ruote, è capace di una media di 30.000 misure per ettaro, acquisite in continuo, e dunque di ottenere una misura ogni 20 cm.

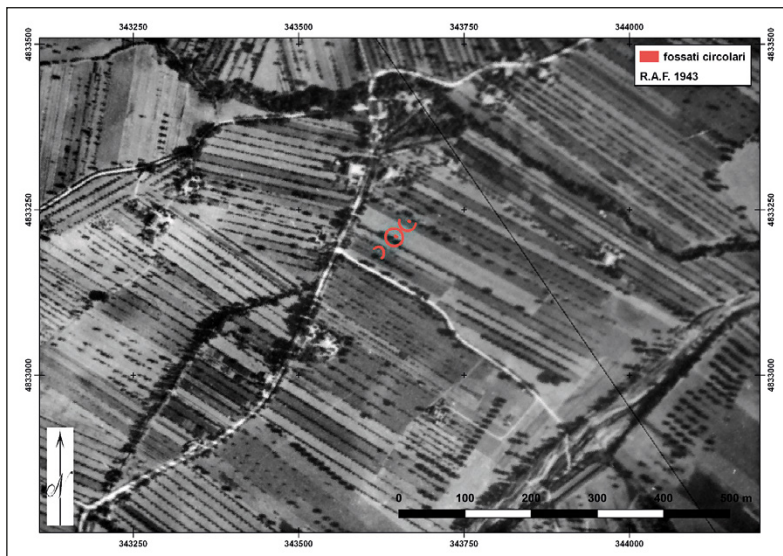


Fig. 4 – Restituzione delle tracce dei fossati circolari della necropoli sulla fotografia aerea RAF 1943. All'epoca il campo era coltivato a vite e non sono osservabili evidenze di rilevanza archeologica.



Fig. 5 – Una fase del rilevamento sul campo con il sistema di resistività estensiva e autotrainata ARP (in collaborazione con Geocarta Inc. Parigi). Nella foto il dott. Giovanni Bitella.

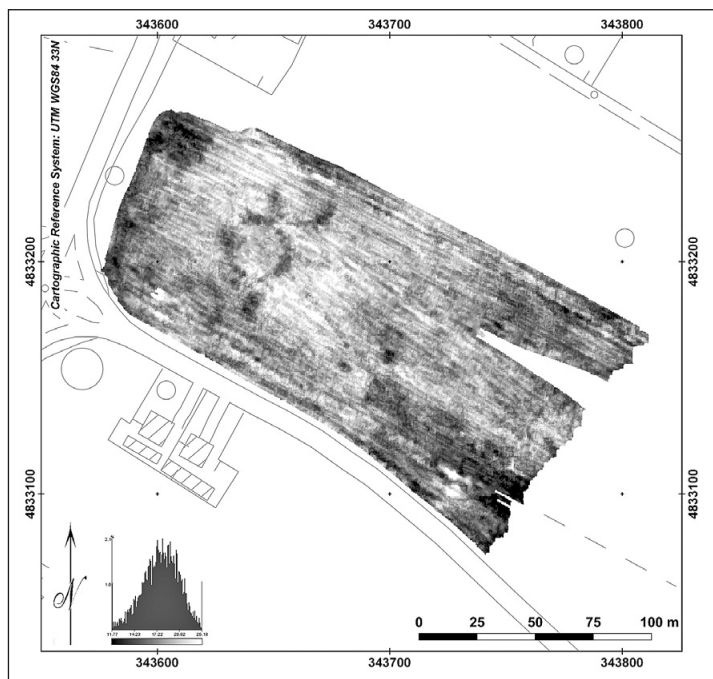


Fig. 6 – Mappa di resistività ARP relativa alla profondità di 1,50 m dal piano campagna. Il colore nero indica i valori basso resistivi, il bianco i valori alto resistivi.

La prospezione ARP ha riguardato una superficie complessiva di oltre 3 ettari, ovvero l'intera area compresa negli elaborati progettuali, e i risultati conseguiti, in poche ore di rilevamenti, beneficiando di condizioni ottimali al suolo in seguito a un'abbondante pioggia, hanno arricchito significativamente la conoscenza del sito. Rispetto ai dati provenienti dall'analisi aerofotografica, le mappe di resistività caratterizzano il deposito sepolto con ulteriori dettagli, che riguardano tanto la delimitazione dello spazio necropolare quanto i suoi aspetti topografici e costitutivi. L'acquisizione principale e inedita che viene dall'indagine geoelettrica estensiva sta nell'identificazione di un terzo fossato anulare, oltre ai due ben riconoscibili anche sulle immagini aeree, un poco più piccolo e posto a una decina di metri dal centrale (Fig. 6).

Le dimensioni del diametro dei tre circoli che compongono la necropoli, ricavabili con precisione sulle restituzioni geofisiche, sono di circa 30 m per i due maggiori e quasi contigui, e di 24 m per quello più a O. Nelle mappe di resistività ottenute, i valori basso resistivi sono rappresentati dal colore nero e risultano perfettamente corrispondenti ai fossati circolari dei cropmark



Fig. 7 – Indagine gradiometrica con il magnetometro-gradiometro al potassio Gem Systems GSMP-35. Acquisizione ed elaborazione dati dell'autore.

rilevati dall'alto, evidentemente caratterizzati da una maggiore conducibilità perché portati a trattenere umidità nel loro riempimento di terreno meno compatto e smosso.

La prospezione ARP è stata integrata da un'indagine geomagnetica, realizzata in corrispondenza dell'ormai identificata estensione dell'area archeologica, impiegando il magnetometro-gradiometro al potassio GEM Systems arrangiato in una struttura più adatta alle applicazioni archeologiche (BOSCHI 2009) (Fig. 7). Il survey gradiometrico, condotto con la configurazione del gradiente verticale, ha comportato l'impostazione a terra di griglie regolari, su una superficie complessiva di oltre un ettaro, percorse dagli operatori con la strumentazione per profili paralleli e distanti 0,50 m, in direzione S-N.

Per ridurre al minimo i disturbi e gli errori strumentali potenzialmente provocati dall'effetto di heading insito nei sensori magnetici ed enfatizzato nel caso di un'eventuale acquisizione dei profili in modalità continua a zig zag, si è deciso di percorrere i profili di misura mantenendo un'unica e costante direzione di marcia per l'intero rilievo, S-N. Tale scelta si è certamente rivelata poco vantaggiosa in termini di tempistica di lavoro, allungando considerevolmente i tempi di acquisizione delle misure, ma molto proficua ai fini della qualità dei risultati, permettendo di far fronte alle condizioni presenti al suolo non propriamente adatte alla prospezione, in seguito all'aratura, e di garantire maggiori precisione e correttezza dei dati.

La mappa del gradiente verticale del CMT risultante dall'elaborazione delle misure magnetiche ripropone, in generale, una situazione molto simile a quanto descritto dalla fotografia aerea, dove sono riconoscibili solo due dei

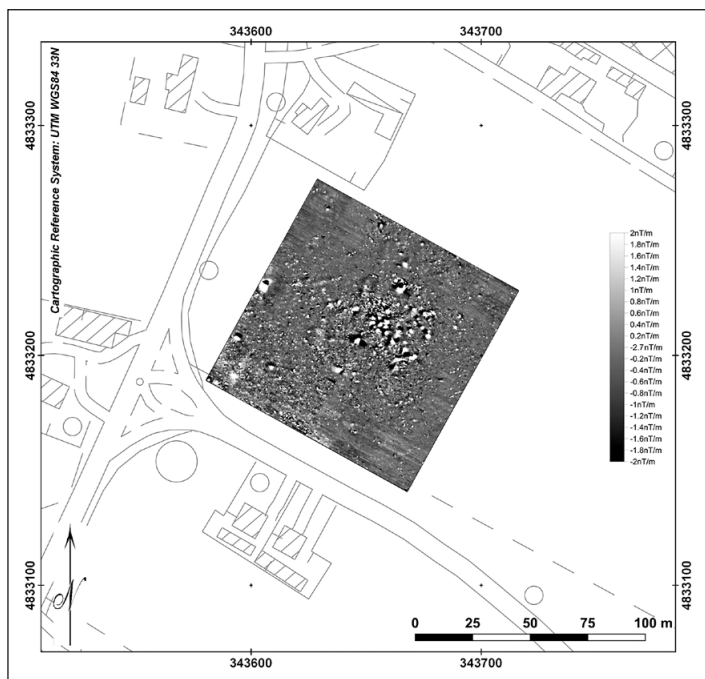


Fig. 8 – Mappa del gradiente verticale del CMT ottenuta con l'indagine gradiometrica.

tre fossati circolari identificati con l'indagine geoelettrica estensiva (Fig. 8). Il terzo circolo, posto più a O, non è minimamente percepibile. Un dato questo che ribadisce l'importanza e l'efficacia dell'integrazione di tecniche differenti, poiché ricorrendo soltanto a fotografia aerea e magnetometria si sarebbe ottenuta una descrizione solo parziale del record sepolto. Inoltre, e per inverso, a dispetto di un effetto un po' "rumoroso" dovuto al terreno arato al momento dei rilievi, sulla mappa del gradiente verticale sono facilmente osservabili concentrazioni di anomalie magnetiche puntuali e localizzate che forniscono informazioni del tutto nuove rispetto al dato proveniente dalle prospezioni geoelettriche e dalla lettura aerofotografica.

Si tratta di punti di alto valore magnetico prevalentemente condensati tra i due fossati anulari maggiori e, soprattutto, in corrispondenza del centro di ciascuno dei due circoli, dove si riconoscono i picchi più elevati (fino a ± 40 nT/m) rispetto alla media registrata. La presenza di zone dalla forte segnatura magnetica e la loro significativa posizione rispetto al complesso delle tracce hanno ulteriormente accresciuto l'interesse e le aspettative sul sito, permettendo di ipotizzare la sopravvivenza di un deposito archeologico in qualche

maniera conservato e caratterizzato da componenti materiali apprezzabili dal rilievo magnetico.

La collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia di Roma ha inoltre permesso di condurre una campagna di rilevamenti con il metodo geoelettrico tradizionale per ottenere sezioni stratigrafiche relative anche a profondità superiori. Accanto alle misure di resistività sono state effettuate analisi di polarizzazione indotta per valutare l'effetto capacitivo del terreno, specie in considerazione delle suggestioni derivanti dal rilievo geomagnetico circa la possibile esistenza di punti circoscritti di caricabilità superiore al centro dei circoli maggiori. L'accurato processo di valutazione preliminare intrapreso ha trovato il suo compimento con l'apertura di alcuni sondaggi stratigrafici di verifica delle analisi da remote sensing, programmati e posizionati in ragione delle indagini non invasive. La verifica diretta ha confermato puntualmente i risultati della diagnostica e le interpretazioni formulate, consentendo di determinare il grado di conservazione della stratificazione e di identificare, nella loro natura archeologica, le principali sorgenti di anomalia rilevate.

Il riscontro stratigrafico ha permesso di agganciare a dati archeologici certi la lettura delle restituzioni geofisiche e di rafforzare il processo di analisi e di interpretazione delle risposte strumentali anche per le aree non scavate, ragionando per confronto con il campione verificato. Questo approccio ha generato un atteggiamento consapevole nei confronti dell'intero contesto e ha favorito la pianificazione di una campagna di scavo estensivo e di primo restauro *in situ*, che è stata organizzata con grande dettaglio e largo anticipo, in modo da garantire la presenza degli specialisti necessari, di adeguati mezzi, tempistiche e dotazioni.

4. LEGGERE I DATI GEOFISICI PRIMA E DOPO LO SCAVO

Gli scavi condotti nel sito tra 2017 e 2018 in regime di concessione dal Dipartimento di Storia Culture Civiltà dell'Università di Bologna (sotto la direzione della scrivente), in accordo con la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio delle Marche e all'interno del protocollo di collaborazione per il progetto ArcheoNevola, prima nella forma di sondaggi di verifica e di valutazione del deposito sepolto poi nella strategia in open area, preparata e pianificata, hanno fornito una precisa corrispondenza alle tracce da foto aerea e alle anomalie osservabili sulle mappe geoelettriche e geomagnetiche (Fig. 9). Su tutte le immagini provenienti da remote sensing e prospezione geofisica è immediata l'identificazione dei fossati anulari della necropoli picena, facilmente individuabili sulle varie restituzioni. Nel caso del rilievo ARP, i due circoli maggiori sono osservabili sulle tre mappe di resistività prodotte, riferibili alle profondità di 0,50, 1 e 1,50 m dal piano campagna. Il terzo circolo, più piccolo e inedito rispetto alla fotografia aerea e alla magnetometria,

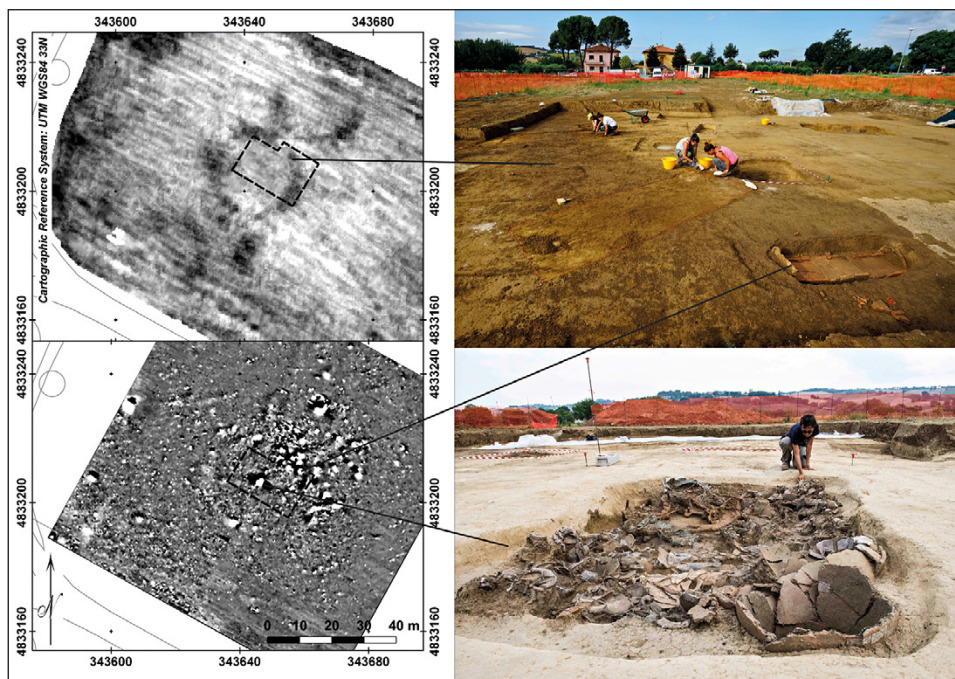


Fig. 9 – Archeologia e geofisica a confronto: riscontro stratigrafico e corrispondenza delle principali sorgenti di anomalia sulle mappe di resistività e geomagnetica con il dato archeologico da scavo. Il riquadro con linea tratteggiata indica l'area di scavo (campagna 2018).

è leggibile con chiarezza sulla mappa ARP più profonda (relativa a -1,50 m), cosa che sembra suggerirne la giacitura a una quota inferiore o, piuttosto, una situazione soprastante più confusa, forse dovuta alle continue arature e ai rimaneggiamenti moderni, evidentemente più intensi lungo la fascia del campo parallela e vicina alla strada.

Le indagini stratigrafiche, finora condotte sul circolo centrale maggiore e, solo molto marginalmente, sul fossato del circolo quasi contiguo posto a E, attestano l'inizio del deposito archeologico immediatamente al di sotto dello strato di arativo, a partire da 0,50-0,60 m di profondità, coerentemente al dato fornito dalle prospezioni. Da segnalare anche l'apparente interruzione dei fossati circolari, verso N, che sia la fotografia aerea sia le mappe di resistività sembrano indicare, ma che ancora non è stato possibile verificare con lo scavo.

Nonostante il noise di fondo, dalla mappa ottenuta con il gradiometro al potassio vengono le indicazioni più preziose per la comprensione del sito e per la definizione della successiva strategia di scavo. La verifica stratigrafica ha permesso di identificare nelle numerose anomalie magnetiche localizzate

e concentrate nello spazio esterno tra i due cerchi maggiori, caratterizzate da valori mediamente compresi tra ± 8 e 14 nT/m, tombe e sepolture di età romana, spesso con struttura alla cappuccina realizzata interamente con tegole e coppi, oppure in cassa di tegole e, più raramente, in semplice fossa terranea.

Riguardo invece ai dipoli magnetici riconosciuti in corrispondenza del centro dei due fossati principali (con picchi massimi di ± 40 nT/m), lo scavo condotto sul circolo centrale ne ha rivelato la pertinenza a una grande fossa deposito contenente una quantità di oggetti di varia foggia, dimensioni e materiale costitutivo. Si tratta del residuo di una straordinaria sepoltura principesca, delimitata da fossato anulare, che ben si inserisce nella cultura dell'Orientalizzante piceno di VII secolo a.C. e che trova puntuali confronti con le più importanti tombe a circolo e originario tumulo di copertura note per le Marche meridionali (COLONNA 2001; SILVESTRINI, TOMMASINI 2008). La fossa, di forma pseudo-rettangolare, è tagliata in uno strato alluvionale di limo e argilla di colore giallo che caratterizza l'area immediatamente al di sotto del livello di arativo. Le dimensioni della fossa ($3,20 \times 2,80$ m) e il ricco corredo che ne riempiva fittamente il fondo, unitamente alla misura rimarchevole del diametro del fossato che la circoscriveva (30 m), ribadiscono l'eccezionalità del monumento e il suo carattere elitario. L'accurato studio dei reperti materiali in corso, delle loro forme e dimensioni in stato integro, è votato anche alla ricostruzione della profondità originaria della fossa deposito, che lo scavo attesta per un'altezza massima compresa tra 50 e 60 cm. Evidentemente intaccata dalle arature moderne, è molto probabile che la sua profondità originaria fosse un poco superiore alla massima conservata e che alla distruzione del livello sommitale del deposito e superficiale dell'antica necropoli sia da imputare anche l'assoluta mancanza di resti antropologici riferibili al personaggio celebrato (BOSCHI 2020). Una circostanza questa assai ricorrente nelle coeve tombe principesche già note per il Piceno, che prevedevano uno sviluppo fuori terra con tumulo o accumulo di terra e pietre come copertura e, in alcuni casi, una deposizione della salma al di sopra della fossa deposito o su un apprestamento superficiale in corrispondenza del piano d'uso della necropoli (SABBATINI 2008; FINOCCHI, MELIA, SIMONETTI 2017).

Nel corredo, l'alto *status* del defunto è manifestato da molti degli oggetti deposti, come il carro a due ruote, di cui si conservano le ruote chiodate e diverse componenti lignee del timone e del parapetto, le armi da difesa (un elmo e uno schiniere), i raffinati contenitori per liquidi e solidi che ben si addicono al banchetto di rango (BOSCHI *et al.* 2020). Tra gli elementi che compongono il prestigioso apparato, l'abbondante presenza di reperti metallici, in bronzo e ferro, giustifica gli alti valori magnetici registrati e dunque la capacità di rilevamento strumentale delle misure gradiometriche. In particolare, l'angolo sud-orientale della fossa recava una significativa concentrazione composta dalle ruote e altri elementi in ferro del carro, l'elmo e lo schiniere in bronzo,



Fig. 10 – La fossa corredo della tomba picena. Particolare della concentrazione nell’angolo SE degli oggetti in metallo responsabili della risposta dell’indagine geomagnetica: situla in bronzo, fascio di spiedi in ferro, parti del carro in ferro, elmo in bronzo ed elemento circolare in lamina bronzea.

una grande situla anch’essa in bronzo, un’ascia e un fascio di spiedi in ferro, allusivi al taglio e alla cottura della carne (Fig. 10).

Il riscontro diretto, effettuato sul cantiere archeologico impiegando un suscettivimetro portatile per appurare i valori di suscettività delle differenti evidenze archeologiche e di tutti i reperti più significativi, per materiale, massa e dimensioni, ha inoltre permesso di comprendere dettagliatamente la risposta geomagnetica e di affinarne l’interpretazione per i settori ancora non scavati. In estrema sintesi, si segnalano: per le tegole impiegate nelle tombe di età romana valori compresi tra 3×10^{-3} e $10,5 \times 10^{-3}$ unità SI; per il terreno di riempimento del fossato circolare, valori di 10^{-4} ; per il vasellame della sepoltura principesca picena, costituito da ceramica di impasto, valori compresi tra 1,46 e $5,99 \times 10^{-3}$. Sui metalli, invece, rispetto agli oggetti in bronzo (come la situla e la cista), mediamente attestati tra 0,66 e $0,70 \times 10^{-3}$, il ferro emerge con picchi di $16,3 \times 10^{-3}$ per arrivare a valori di $22,5 \times 10^{-3}$ dei cerchi delle ruote del carro. Il dato sulla suscettività conferma quanto era lecito supporre anche sul piano teorico: l’abbondanza e la mole complessiva dei reperti contenenti minerali ferromagnetici hanno determinato la forte anomalia magnetica dipolare al centro del grande circolo e, dunque, l’efficace risposta del rilevamento gradiometrico in questo punto.

Sulla scorta della comprensione del contesto conseguita con lo scavo, la nuova lettura delle immagini restituite dall’indagine geofisica che ora ne deriva permette di vedere il sito con occhi esperti e consapevoli e di potervi riconoscere ancora tanta potenzialità, sia in termini di ricchezza della stratificazione di orizzonte piceno sia di estensione e articolazione della necropoli di età romana (Fig. 11).

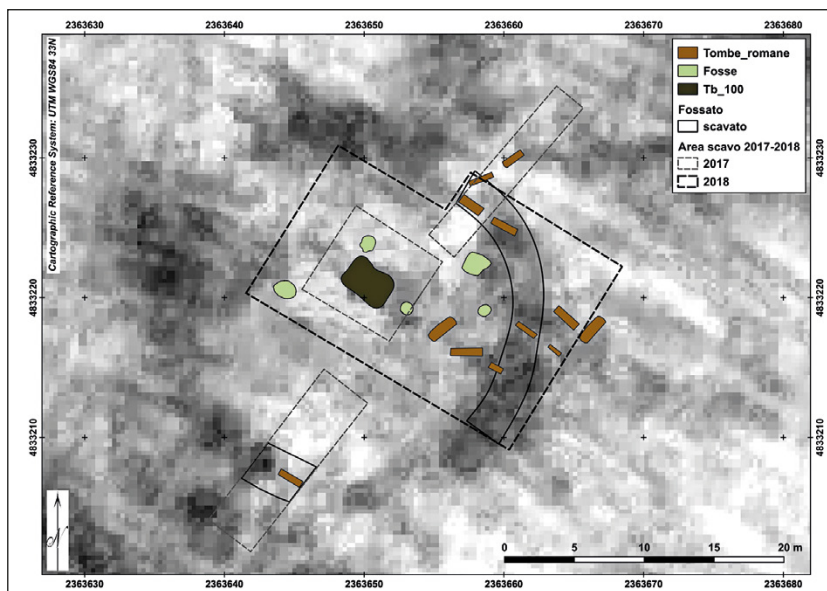


Fig. 11 – Risultati delle campagne di scavo 2017 e 2018 e integrazione con i dati geofisici del survey ARP.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE. LE PROSPERZIONI GEOFISICHE PER L'ARCHEOLOGIA PREVENTIVA E LO SCAVO PROGRAMMATO

Valutazione, strategia, programmazione sono tra le parole chiave del progetto ArcheoNevola, e rappresentano concetti cardine che sono stati perseguiti dando spazio e fiducia all'archeologia senza scavo, specie in fase ispettiva. Oltre al ruolo giocato nella scoperta dell'importante area archeologica, sul piano del metodo l'utilizzo sistematico e integrato di tecniche geofisiche e aerofotografiche, con continui feedback durante le verifiche stratigrafiche, ha rappresentato una guida di indubbio vantaggio sia per stabilire la strategia dei lavori con consapevolezza e programmazione, sia per le istanze della tutela e le esigenze di pianificazione connesse all'archeologia preventiva.

All'interno della procedura, l'indagine geofisica ha contribuito in modo determinante ed è stata vincente l'integrazione di differenti tecniche di prospezione del sottosuolo, in quanto ciascuna ha concorso singolarmente alla descrizione della realtà sepolta, sopperendo ai rispettivi limiti. Quanto identificato con precisione dal sistema ARP è stato rilevato con minor chiarezza dalla magnetometria (i tre fossati circolari della necropoli picena). Al contrario, l'indagine magnetometrica ha caratterizzato il deposito anche nella

natura dei materiali sepolti, rilevando metalli e manufatti dotati di elevati valori di suscettività magnetica che hanno permesso di intuire la ricchezza della sepoltura principesca picena e dunque la sua potenziale conservazione. Analogamente, la magnetometria ha portato a riconoscere le tombe romane sovrappostesi più tardi al nucleo funerario originario, praticamente ignorate, invece, dalla mappatura di resistività estensiva. L'indagine geoelettrica tradizionale, unita a misure di polarizzazione, ha fornito un dato più preciso e dettagliato sulla successione stratigrafica, anche in profondità, sulla descrizione morfologica e sulle proprietà geologiche del contesto.

L'intero lavoro organizzato e svolto sul sito, in seguito alla sua individuazione, si è basato fortemente sul dato da prospezioni geofisiche, ed è proprio grazie alla consapevolezza sul luogo e sul suo potenziale archeologico maturata a priori, e ben prima dello scavo, che è stato possibile avviare una programmazione dettagliata sugli interventi da attuare e che contemplano anche le ricadute e le prospettive sul piano del recupero, della musealizzazione e fruizione del patrimonio scoperto, e del futuro dell'area di rinvenimento. Benché la procedura di verifica dell'interesse archeologico connessa al progetto di edificazione della struttura sportiva prevista a breve distanza dalla necropoli abbia incluso anche un'esplorazione diretta tramite carotaggi e scavi in tutto il settore interessato dal programma dei lavori, il contributo delle indagini diagnostiche preventive è stato importante anche in tal senso, favorendo previsioni sugli esiti e sulle tempistiche complessive.

A distanza ormai di quindici anni dall'introduzione della legge sull'archeologia preventiva in Italia e dopo vicende differenti per situazioni, obiettivi e risultati, l'esperienza di ArcheoNevola ci permette di credere all'archeologia preventiva come a una soluzione possibile, nella ricerca di un compromesso fra conoscenza archeologica, tutela del patrimonio storico-culturale, sviluppo e modernizzazione. Uno dei principali successi del caso qui esposto, e su cui più si è lavorato, è stato il dialogo, ricercato e compreso, tra tutti gli interlocutori coinvolti. Archeologi, di Università e Soprintendenza, hanno preso parte al progetto di pianificazione e indirizzato le opere in programma sul paesaggio moderno, e il Comune, con i tecnici preposti, e la ditta incaricata dell'intervento edilizio, hanno avuto fiducia nella strategia concordata e nel metodo adottato, assecondando il disegno complessivo. Proprio questa attitudine compartecipata al confronto ha permesso il raggiungimento di obiettivi condivisi, rendendo il progresso fattivo e reale.

Il progetto intrapreso con ArcheoNevola muove dunque verso un'archeologia consapevole e responsabile, valutata a fondo e comunicata nelle sue caratteristiche e specificità a tutti i soggetti coinvolti nei programmi di trasformazione territoriale, così da poter contribuire allo sviluppo di una coscienza collettiva del patrimonio archeologico e culturale. In questa

direzione l'archeologia del non scavare è una componente importante e il "potere delle immagini" che le più innovative tecniche di remote sensing e di indagine geofisica sono oggi in grado di produrre va sfruttato e valorizzato, come una capace e vantaggiosa fonte informativa per facilitare i vari processi che incidono sul territorio e sulla sua memoria storica.

FEDERICA BOSCHI

Dipartimento di Storia Culture Civiltà
Università di Bologna
federica.boschi5@unibo.it

Ringraziamenti

Nell'ambito della sinergica collaborazione fra tutte le istituzioni coinvolte, un ringraziamento doveroso va alla dott.ssa Ilaria Venanzoni, funzionario archeologo della SABAP Marche, per la dedizione e la fiducia dimostrate nei confronti del progetto, dalla sua genesi al suo sviluppo, e nel metodo adottato. Sentita gratitudine anche al Comune di Corinaldo per il contributo concreto e la motivazione, e al suo Ufficio Tecnico, per il prezioso supporto quotidiano durante il cantiere archeologico e l'ottima collaborazione durante l'intera procedura connessa all'intervento di pianificazione e alle operazioni di archeologia preventiva. Grazie al Consorzio Città Romana di Suasa e alla Fondazione Flaminia di Ravenna per il sostegno dato al progetto e per l'aiuto logistico. Infine, ringrazio tutti gli studenti, i ricercatori e i colleghi dell'Università di Bologna che fanno parte dell'équipe di lavoro, e che con il loro impegno ed entusiasmo hanno contribuito in modo determinante ai risultati finora conseguiti: in particolare, i proff. Michele Silani, Vincenzo Baldoni, Enrico Giorgi, Giuseppe Lepore, Anna Gamberini, Andrea Gaucci, Cristina Leoni, Isabella Rimondi, Florence Caillaud, Ana Hilar; i dott. Enrico Zampieri, Simona Seccamonte, Isotta Damassa, Michael Benfatti, Michele Scalici. Per le collaborazioni alle indagini geofisiche, un ringraziamento speciale va ai dott. geofisici Iacopo Nicolosi e Roberto Carluccio dell'INGV di Roma, e al dott. Giovanni Bitella della società Geocarta di Parigi.

BIBLIOGRAFIA

- AMATO V., CIARCIA S., ROSSI A., SANTORIELLO A. 2017, *The urban geoarchaeology of Benevento, Southern Italy: Evaluating archaeological potential*, «Geoarchaeology», 33, 1-12.
- BALDELLI G. 1992, *Insemediamento preromano*, in F. MILESI (ed.), *Fano romana*, Fano, Editrice Fortuna, 13-22.
- BALDELLI G. 2001, *L'insediamento di Montedoro di Scapezzano*, in COLONNA 2001, 169-170.
- BALDELLI G. 2008, *A Nord di Sentinum prima e dopo la battaglia*, in M. MEDRI (ed.), *Sentinum 295 a.C. Sassoferrato 2006. 2300 anni dopo la battaglia. Una città romana tra storia e archeologia, Convegno internazionale (Sassoferrato 2006)*, Roma, L'Erma di Bretschneider, 247-256.
- BALDELLI G. 2010, *Alcune novità da ricerche d'archivio per l'archeologia protostorica e romana del territorio suasano*, in GIORGI, LEPORE 2010, 587-601.
- BALDELLI G., BERGONZI G., CARDARELLI A., DAMIANI I., LUCENTINI N. 2005, *Le Marche dall'antica alla recente età del Bronzo*, in *Preistoria e protostoria delle Marche. Atti della XXXVIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (2003)*, Firenze, Casalini Libri, 539-579.

- BALDELLI G., CASCI CECCACCI T., LEPORE G., PASQUALINI M. 2008, *S. Maria in Portuno a Corinaldo (Ancona): nuovi dati per la ricostruzione di un contesto archeologico pluristratificato*, «Ocnus», 16, 11-34.
- BANDELLI G. 2003, *Dallo spartiacque appenninico all'“altra sponda”: Roma e l'Adriatico tra il IV e il II sec. a.C.*, in F. LENZI (ed.), *L'Archeologia dell'Adriatico dalla Preistoria al Medioevo, Atti del Convegno internazionale (Ravenna 2001)*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 215-225.
- BOSCHI F. 2009, *Una nuova configurazione del gradiometro al potassio GSMP-35*, in E. GIORGI (ed.), *Groma 2. In profondità senza scavare. Metodologie di indagine non invasiva e diagnostica per l'archeologia*, Bologna, Bradypus ed., 412.
- BOSCHI F. 2016 (ed.), *Looking to the Future, Caring for the Past. Preventive Archaeology in Theory and Practice*, Bologna, Bononia University Press.
- BOSCHI F. 2018, *Filling in the gaps: Half-hidden pre-Roman settlements in the northern Marche (Italy)*, «Fold&R Archaeological Survey», 9, 1-17.
- BOSCHI F. 2019, *Surveying an Adriatic landscape: Non-invasive survey approaches to pre-Roman sites in the ancient Ager Gallicus, Italy*, «Antiquity», 93, 1-8.
- BOSCHI F. 2020, *A princely tomb in central Italy: A planned discovery*, «Antiquity», 94, 1-8.
- BOSCHI F., GIORGI E., SILANI M. 2017, *Reconstructing the ancient urban landscape in a long-lived city: The Asculum project - combining research, territorial planning and preventative archaeology*, in S. GARAGNANI, A. GAUCCI (eds.), *Knowledge, Analysis and Innovative Methods for the Study and the Dissemination of Ancient Urban Areas. Proceedings of the KAINUA 2017 International Conference (Bologna 2017)*, «Archeologia e Calcolatori», 28.2, 301-309 (<https://doi.org/10.19282/AC.28.2.2017.23>).
- BOSCHI F., SILANI M. 2013, *Archeologia del paesaggio nella Valle del Misa (Marche, Italia). Nuovi dati sulla città romana di Ostra dalle ricognizioni aeree e dall'analisi aerotopografica*, «Archeologia Aerea», 7, 33-43.
- BOSCHI F., SILANI M. 2016, *Archaeological evaluation between research, landscape-management and prevention*, in BOSCHI 2016, 181-190.
- BOSCHI F., VENANZONI I., BALDONI V., SCALICI M., SILANI M. 2020, *Il progetto ArcheoNevola e la pianificazione di una scoperta: la tomba di un principe piceno a Corinaldo (Ancona)*, «Fold&R», 461, 1-25.
- CARDARELLI A., BETTELLI M., DI RENZONI A., SILVESTRINI M., VENANZONI I., CRUCIANI M., IALONGO N., SCHIAPPELLI A., ARENA A., MACEROLA F., TAVOLINI C., MONTALVO PUENTE C., LAGO G. 2017, *Nuove ricerche nell'abitato della tarda età del Bronzo di Monte Croce Guardia (Arcevia-AN). Scavi 2015-2016*, «Rivista di Scienze Preistoriche», 67, 321-379.
- CAZZELLA A., MOSCOLONI M. 1999, *Conelle di Arcevia. Un insediamento neolitico nelle Marche*, Roma, Gangemi Editore.
- CERQUETTI G. 2013, *Nuove sepolture picene dal cimitero di San Costanzo*, «Rimarcando», 8, 40-47.
- COLONNA G. 2001 (ed.), *Eroi e Regine. Piceni popolo d'Europa*, Catalogo della mostra, Roma, De Luca Editori d'Arte.
- COLONNA G., FRANCHI DELL'ORTO L. (eds.) 1999, *I Piceni, popolo d'Europa*, Catalogo della mostra, Francoforte-Roma, De Luca Editori d'Arte.
- DABAS M. 2009, *Theory and practice of the new fast electrical imaging system ARP©*, in S. CAMPANA, S. PIRO (eds.), *Seeing the unseen. Geophysics and landscape archaeology*, London, CRC Press, 105-126.
- DALL'AGLIO P.L. 1987, *La viabilità romana nelle medie e alte valli del F. Cesano e del F. Misa*, in *Le Strade delle Marche. Il problema nel tempo. Atti del Convegno (Fano-Fabriano-Pesaro-Ancona 1984)*, Atti e Memorie. Deputazione di Storia Patria per le Marche, Ancona, 325-348.
- DALL'AGLIO P.L., DE MARIA S., MARIOTTI A. (eds.) 1991, *Archeologia delle valli marchigiane Misa, Nevola e Cesano*, Perugia, Electa Editori Umbri.

- DE MARIA S., GIORGI E. 2014, *Urbanistica e assetti monumentali di Suasa. Novità dalle recenti ricerche*, in AA.VV., *Epigrafia e Archeologia romana nel territorio marchigiano. In memoria di Lidio Gasperini. Atti del Convegno (Macerata 2013)*, Tivoli, Edizioni Tored, 163-226.
- DE NEEF W., VERMEULEN F. 2018, *Non-invasive survey approaches to Pre-Roman settlement centres in Central Adriatic Italy*, in *Proceedings of the 2018 IEEE Workshop on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage (MetroArchaeo 2018)*, IEEE 2018, 233-238.
- FINOCCHI S., BALDONI V., BILÒ M. c.s., *Numana: vecchi dati e nuovi strumenti per la conoscenza dell'abitato e del territorio*, in *Roma e il mondo antico, dalla conoscenza archeologica alla pianificazione del territorio. Atti del Convegno Internazionale (Macerata 2017)*, in corso di stampa.
- FINOCCHI S., MELIA F., SIMONETTI S. 2017, *Un sepolcreto piceno a Fontenoce di Recanati: notizie preliminari*, «Picus», 27, 133-158.
- GAUCCI A. 2014, *Una iscrizione preromana dallo scavo di via Cavallotti 24, Senigallia (AN)*, in G. PACI (ed.), *Epigrafia e Archeologia romana nel territorio marchigiano. In memoria di Lidio Gasperini, Atti del Convegno (Macerata 2013)*, Tivoli, Tored Edizioni, 269-295.
- GIORGI E. 2001-2002, *La carta archeologica della media valle del fiume Cesano nelle Marche*, «Ocnus», 9-10, 259-261.
- GIORGI E. 2010, *La città e il territorio: riflessioni sull'origine dell'abitato*, in GIORGI, LEPORE 2010, 55-61.
- GIORGI E., BOSCHI F., BOGDANI J., SILANI M. 2012, *Documentare l'archeologia da Burnum (Sebenico, Croazia) a Suasa (Ancona): una tradizione rinnovata*, «Archeologia e Calcolatori», 23, 261-282.
- GIORGI E., LEPORE G. (eds.) 2010, *Archeologia nella valle del Cesano da Suasa a Santa Maria in Portuno. Atti del Convegno (Castelleone di Suasa, Corinaldo, S. Lorenzo in Campo 2008)*, Bologna, Ante Quem.
- GUERMANDI M.P., SALAS ROSSENBACH K. (eds.) 2013, *Twenty Years after Malta: Preventive Archaeology in Europe and Italy*, Bologna, IBC.
- GÜLL P. 2016, *Dalla "bonifica archeologica" alla gestione del rischio. Nuove sfide per la ricerca e tutela*, «Il Capitale Culturale», 14, 1055-1081.
- LANDOLFI M. 2001, *La tomba della Regina nella necropoli picena "I Pini" di Sirolo-Numana*, in AA.VV. 2001, 350-354; 357.
- LEPORE G. 2016, *An urban archaeology project in Senigallia*, in BOSCHI 2016, 125-134.
- LEPORE G., CIUCCARELLI M.R., ASSENTI G., BELFIORI F., BOSCHI F., CARRA M.L., CASCI CECCACCI T., DE DONATIS M., MAINI E., SAVELLI D., RAVAIOLI E., SILANI M., VISANI V. 2012, *Progetto "Archeologia Urbana a Senigallia" I: le ricerche di Via Cavallotti*, «Fasti On Line Documents & Research», 248, 1-19.
- LEPORE G., GALAZZI F., SILANI M. 2013, *Nuovi dati sulla romanizzazione dell'ager senogal-liensis: un pagus a Madonna del Piano di Corinaldo?*, «Ocnus», 21, 101-125.
- NASO A. 2000, *I Piceni. Storia e Archeologia delle Marche in epoca preromana*, Roma, Longanesi.
- PESANO F. 2005, *L'Italia antica. Culture e forme del popolamento nel I millennio a.C.*, Roma, Carocci.
- PIANA AGOSTINETTI P. 1992, *Sul territorio dei Senoni: un contributo toponomastico*, in *La civiltà picena nelle Marche. Studi in onore di Giovanni Annibaldi*, Ripatransone, Maroni Editore, 402-431.
- PIZZANO N., MEROLA P., DI GIOVANNI E. 2018, *Archeologia preventiva a Pontelatone (CE): nuovi dati sulle dinamiche insediative in prossimità del fiume Volturno*, «Archeologia e Calcolatori», 29, 201-222.
- PODINI M. (ed.) 2013, *Tutela archeologica e progresso: un accordo possibile. Atti del Convegno (Reggio Emilia 2012)*, Reggio Emilia, Musei Civici.

- SABBATINI T. 2008, *Il principe della tomba 182 in località Crocifisso a Matelica*, in SILVESTRINI, SABBATINI 2008, 199-206.
- SILANI M. 2010, *L'evoluzione del paesaggio in età altomedievale*, in GIORGI, LEPORE 2010, 579-586.
- SILANI M. 2017, *Città e territorio: la formazione della città romana dell'Ager Gallicus*, Bologna, Bononia University Press.
- SILVESTRINI S., SABBATINI T. (eds.) 2008, *Potere e splendore. Gli antichi Piceni a Matelica*, Roma, L'Erma di Bretschneider.
- SISANI S. 2007, *Fenomenologia della conquista. La romanizzazione dell'Umbria tra il IV sec. a.C. e la guerra sociale*, Roma, Editore Quasar.
- TRIBELLINI L. 2006, *Montefortino d'Arcevia. Ricostruzione di una straordinaria scoperta archeologica*, Ancona, Associazione Sportiva Montefortino.
- VERMEULEN F., VAN LIMBERGEN D., MONSIEUR P., TAELEMAN D. 2017, *The Potenza Valley Survey (Marche, Italy): Settlement dynamics and changing material culture in an Adriatic valley between Iron Age and Late Antiquity*, Rome, E.S.S. Editorial Service System Srl.
- VILLANI V. 2004, *I centri murati in età medioevale*, Ancona, Edizioni a cura del Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Ancona.

ABSTRACT

The paper discusses the recent results achieved by the ArcheoNevola project, carried out by the University of Bologna within an agreement with several institutions aimed at the accomplishment of an operation of development-led archaeology in Corinaldo, in the middle Valley of the Nevola torrent (northern Marche, Ancona). The programme of activities reserved large space to the employment of non-invasive techniques, besides to the analysis of the historical documents and cartography and trial archaeological digs. The accurate process of evaluation has led to the important discovery of a Picene necropolis with circular funerary monuments and an extraordinary princely tomb with a survived rich grave-goods, marginally occupied by later Roman burials. Within this finding geophysics played a crucial role, as for the preventative understanding of the archaeological potential of the site as well as for the needs connected to the planning project underway on the area.

31.1
2020

€ 40,00

ISSN 1120-6861

e-ISSN 2385-1953

ISBN 978-88-9285-002-6

e-ISSN 978-88-9285-003-3

AC-31-1



ARCHEOLOGIA
E CALCOLATORI