

Salvatore Basile\*, Antonio Campus\*, Claudia Sciuto\*

\* Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere – Università di Pisa.

## LA CONDIVISIONE DEI DATI DELL'ARCHEOLOGIA AMBIENTALE: UNA FORMALITÀ O UNA QUESTIONE DI QUALITÀ?

Il secondo volume di *ArcheoLogica Data* introduce qualche novità formale, proponendo uno schema editoriale dinamico, articolato in due sezioni distinte: accanto alla miscellanea di articoli corredati da dataset, a partire da questo numero sarà dedicata una sezione tematica dedicata a contributi e *dataset* su un argomento specifico. L'idea nasce dalla volontà di affrontare le problematiche connesse all'utilizzo di dati di diversa natura, introducendo così spunti di riflessione che scaturiscono da esperienze su argomenti specifici. La presenza di sezioni tematiche, a cui è dedicata una parte della *call*, favorirà il confronto tra *set* di dati con caratteristiche simili, supportando una valutazione condivisa di normalizzazione e riuso dei dati grezzi.

Per incentivare il dialogo e la più ampia circolazione dei dati, un'ulteriore novità che potrà essere un appuntamento nei prossimi numeri è la presenza di articoli di introduzione ad altri *repositories* e/o alla presentazione di infrastrutture di ricerca dedicate alla consultazione e all'analisi di dati relativi ad ambiti specifici. Il confronto con piattaforme già in uso in altri contesti permetterà di alimentare il dibattito scientifico nazionale, arricchendolo con la testimonianza di gruppi di ricerca specializzati.

La sezione monografica rimane comunque affiancata dalla miscellanea per garantire la consueta pubblicazione di contributi e *set* di dati, nella più ampia filosofia della scienza condivisa.

Per questa prima uscita monografica il tema scelto è quello dell'archeologia ambientale, soggetto ampio ma di particolare rilievo nel dibattito sulla condivisione e il riuso dei dati grezzi. L'archeologia ambientale è qui intesa in senso lato, come l'archeologia delle nicchie ecologiche in cui si intrecciano le relazioni tra umano e non umano (Dincauze, 2000; Shaw, 2017). Le trasformazioni dei paesaggi, l'interazione di specie animali e vegetali, i depositi geologici contribuiscono alla definizione delle corrispondenze nel contesto ambientale. La produzione di dati archeologici ambientali è legata a una concezione olistica della ricerca, che si apre all'indagine dell'*agency* del paesaggio. L'archeologia ambientale si basa su ricerche trans-disciplinari e multi-*proxies* e il dato grezzo ha origine da diverse e numerose tipologie di analisi. Si tratta di un insieme eterogeneo di informazioni, raccolte con metodi e protocolli che possono variare a seconda del contesto. La raccolta dei dati paleoambientali viene spesso condotta da esperti con particolari competenze scientifiche e si avvale di tecniche analitiche e protocolli sperimentali. I dati dell'archeologia ambientale si caratterizzano per un'estrema variabilità: si pensi ad esempio ai dati paleobotanici, a quelli riguardanti la provenienza delle materie prime o alle analisi geochimiche sui paleosuoli.

Le specifiche competenze richieste, una strumentazione costosa e la tempistica non sempre rapida del processo di analisi fanno in modo che la voce nel bilancio sull'analisi ambientale

sia spesso ritenuta una necessità non sempre accessibile anche nei progetti archeologici di più ampio respiro.

Nel corso del tempo, anche in Italia, è comunque cresciuto esponenzialmente il numero di progetti che raccolgono, producono, analizzano e basano le proprie interpretazioni sui dati ambientali per ricostruire le interrelazioni dinamiche tra persone e ambiente. Questo aumento progressivo dell'attività di ricerca nell'ambito dell'archeologia ambientale dovrebbe significare non solo un proporzionale aumento dei dati disponibili, ma anche lo sviluppo di studi che integrino e comparino a scale differenti dati raccolti in siti differenti; eppure non è raro che i *dataset* ambientali rimangano nei confini dei singoli gruppi di ricerca, se non in quelli della singola ricerca, utilizzati per l'occorrenza immediata e, successivamente, accantonati.

La possibilità di condividere, combinare e sintetizzare grandi *dataset* conseguente all'avvento delle tecnologie digitali offre opportunità prima impensabili alla ricerca, accrescendo la facilità e la portata degli studi comparativi (Lau & Kansa, 2018). La pubblicazione dei dati primari in formato aperto, di per sé, non è comunque sufficiente. L'assenza di esplicite e trasparenti informazioni sulle metodologie e le strategie utilizzate nella raccolta e nella registrazione rende spesso difficile la verificabilità, il riuso e la comparabilità dei dati (Hugget, 2015). Per questo motivo i dati primari dovrebbero essere sempre accompagnati da metadati e paradata, che permettano di ricostruire il processo di raccolta e registrazione, così come di esaminare adeguatamente la struttura di archiviazione, per contestualizzare e permettere un ri-utilizzo consapevole (Lau & Kansa, 2018). L'esplicitazione del sistema di campionamento e delle condizioni di analisi in laboratorio e sul campo costituiscono quindi una risorsa cruciale per la valutazione dell'affidabilità dell'informazione.

Una riflessione sulla normalizzazione dei dati paleoambientali è dunque funzionale a un più diffuso e consapevole riuso delle informazioni, così come alla condivisione dei dati grezzi. Incrementare la qualità dei dati permetterebbe inoltre ai *dataset* di oltrepassare i confini della disciplina per contribuire a problemi significativi anche a livello globale (Howard, 2019).

In questo contesto, gli articoli e i *dataset* proposti nella sessione tematica illustrano finalità e metodologie d'indagine, descrivono e interpretano il dato, e vanno a implementare la casistica delle informazioni disponibili per la ricerca interdisciplinare.

La sessione tematica di questo secondo volume si apre con il contributo di Buckland et al. che illustra un quadro teorico e pratico sui diversi possibili approcci alla gestione dei dati dell'archeologia ambientale tra *repositories* e infrastrutture di ricerca.

I due successivi contributi, firmati da Cavalazzi e Abballe, usano approcci complementari per la ricostruzione dell'ambiente antico dell'entroterra ravennate. Nel primo caso, sono presentati i dati raccolti tra il 2008 e il 2009 nella fase preliminare del progetto "Bassa Romandiola" dell'Università di Bologna. Il *dataset* è stato prodotto attraverso la revisione di materiale edito e mappe, cercando di superare l'approccio monodisciplinare che aveva fino a quel momento caratterizzato gli studi sul territorio. Il secondo contributo presenta invece dati e risultati di tre campagne di trivellazione manuale, che hanno portato a nuove conoscenze sulle trasformazioni fisiche dell'area negli ultimi tre millenni e, di conseguenza, hanno permesso un nuovo approccio allo studio e alla comprensione delle dinamiche insediative dell'area.

Partendo da dati geomorfologici e archeologici, Basile e Carrer propongono una nuova metodologia incentrata sull'uso di analisi spaziali e geostatistiche per cercare di datare all'età romana le tracce relative ai numerosi paleoalvei del fiume *Auser* nella Piana di Lucca. La ricostruzione ambientale proposta, con un'ipotesi sull'antico tracciato del fiume, apre nuove prospettive per lo studio delle dinamiche di formazione e trasformazione del paesaggio antico.

Tra i diversi approcci utilizzati in questo volume, vi è anche la creazione di cataloghi di riferimento come quelli qui presentati nel lavoro di Raneri et al. e Capo et al. Il primo dei due contributi presenta un catalogo geochimico e petrografico digitale dei litotipi provenienti dall'area dei Monti Pisani, impiegati nell'edilizia storica a Pisa dall'età romana al Basso Medioevo; il secondo intreccia informazioni tipologiche e archeozoologiche in un catalogo di ornamenti personali in uso in Italia tra Paleolitico, Mesolitico e Neolitico.

Le analisi geochimiche e petrografiche sulle ceramiche sono un valido supporto per la comprensione delle dinamiche di approvvigionamento di materie prime e delle tecniche di lavorazione come emerge dal contributo di Odelli et al.

La sessione miscellanea si compone infine di tre articoli brevi che introducono i *dataset* di altrettante ricerche. Il lavoro di Anguissola et al. descrive i dati raccolti nel corso della campagna 2019 a Hierapolis di Frigia, concentrandosi su una categoria di strutture di limitato impatto scenografico e spesso ai margini degli studi sui sepolcreti microasiatici: sedili, esedre e tombe a *schola*.

Voccia e Fontanini presentano una quantificazione preliminare e un'analisi distributiva della ceramica di Montelupo evidenziando i suoi principali canali di commercio.

Chiude il volume un breve resoconto e il *dataset* di scavo della prima campagna di indagini presso l'Area Scheibler di Pisa da parte di Fabiani et al.

Nel complesso, il volume offre numerosi spunti di riflessione nell'ambito dell'Archeologia ambientale e non solo. Ognuno degli articoli e dei *dataset* pubblicati – e ora liberamente fruibili – aggiunge un tassello a una riflessione condivisa nella filosofia dell'*Open Science*.

## Ringraziamenti

A nome di tutto il Comitato editoriale e scientifico ringraziamo sentitamente le autrici, gli autori e i revisori dei contributi che hanno aderito con professionalità ed entusiasmo alla filosofia della rivista.

Un particolare ringraziamento va a Chiara Giovannetti, Sara Roberto e Filippo Sala che a vario titolo hanno partecipato alla realizzazione di questo numero.

## Bibliografia

- Dincauze, D. F. (2000). *Environmental Archaeology: Principles and Practice*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511607837>
- Howard, A.J. (2019). Environmental Archaeology, Progress and Challenges. *Internet Archaeology*, 53. <https://doi.org/10.11141/ia.53.1>
- Huggett, J. (2015). A manifesto for an introspective digital archaeology. *Open archaeology*, 1(1).
- Lau, H., & Kansa, S. W. (2018). Zooarchaeology in the era of big data: contending with interanalyst variation and best practices for contextualizing data for informed reuse. *Journal of Archaeological Science*, 95, 33-39.
- Shaw, J. (2017). Archaeology, climate change and environmental ethics: Diachronic perspectives on human:non-human:environment worldviews, activism and care. *World Archaeology*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00438243.2016.1326754>

\* \* \*

## SHARING ENVIRONMENTAL ARCHEOLOGY DATA: JUST A FORMALITY OR A MATTER OF QUALITY?

The second volume of *ArcheoLogica Data* introduces some formal innovations, proposing a dynamic editorial scheme in two distinct sections: alongside the miscellany of articles accompanied by datasets, a thematic section will be dedicated to contributions and datasets on a

specific topic. The idea stems from the wish to tackle the issues associated with the reuse of different types of data, thus introducing a reflection that arises from experiences on specific topics. The presence of thematic sections, to which a part of the call is dedicated, will support the comparison between data sets with similar characteristics, fostering a shared evaluation of the process of normalization and reuse of raw data.

In order to encourage the scientific debate and a wider circulation of data, another novelty, that could become an engagement for the next issues, is the presence of articles introducing other repositories and / or the presentation of research infrastructures dedicated to consultation and analysis of data gathered in specific subjects. The comparison with platforms already in use in other contexts will encourage the national scientific debate, enriching it with the input of specialized research groups.

However, the miscellaneous section ensures the usual publication of different contributions and data sets, within the broader philosophy of open science.

For this first monographic issue, the theme chosen is that of environmental archeology, a subject of particular importance in the debate on sharing and reusing raw data. Environmental archeology is here understood in a broad sense, as the archeology of ecological niches in which the relationships between human and non-human are intertwined (Dincauze, 2000; Shaw, 2017). The transformations of landscapes, the interaction of animals, plants, and geological deposits, all contribute to the outlining of links and correspondances in the environment. The production of environmental archaeological data is linked to a holistic approach to research, opening up to the investigation of landscape agencies. Environmental archeology is based on transdisciplinary and multi-proxy research and therefore raw data originates from different types of analysis. Environmental archaeology relies upon a heterogeneous set of information, gathered with methods and protocols that may vary according to the context. The collection of paleoenvironmental data is often carried out by experts with particular scientific skills through the application of analytical techniques and experimental protocols. Environmental archeology data are characterized by an extreme variability: think for example of paleobotanical data, information concerning the origin of raw materials or geochemical analysis on paleosols.

The specific skills required, the need for expensive instrumentation and the not always rapid timing of the process of analysis, make that environmental data are not always considered accessible, even in larger archaeological projects.

In Italy, the number of projects that collect, produce, analyze and base their interpretations on environmental data in order to reconstruct the dynamic interrelationships between people and the environment has grown exponentially. This progressive increase in research activity in the field of environmental archeology should mean not only a proportional increase in available data, but also the development of studies that integrate and compare data collected in different sites at different scales; yet it is not uncommon for environmental datasets to remain within the boundaries of single research groups, if not in those of the individual research, used for immediate occurrence and, after that, set aside.

The ability to share, combine and synthesize large datasets resulting from the application of digital technologies offers new opportunities for research, supporting the development of comparative studies (Lau & Kansa, 2018). However, the publication of primary data in an open format is not sufficient in itself. The absence of explicit and transparent information on the methodologies and strategies used for collecting and registering data often makes it difficult to verify, reuse and compare them (Hugget, 2015). For this reason, primary data should always be related to metadata and paradata, which allow to reconstruct the process of generating the data, as well as an examination of the storage structure, in order to contextualize the information and allow a conscious re-use (Lau & Kansa, 2018). Therefore, the description of the sampling strategy and the conditions of analysis in the laboratory and in the field constitute a crucial resource for evaluating the reliability of the information.

A reflection on the normalization of paleoenvironmental data is functional to a more widespread and conscious reuse of information, as well as to the sharing of raw data. Working on

data quality would also allow the crossing of the discipline boundaries, datasets could then contribute to research in other fields at a global level (Howard, 2019).

Papers and datasets proposed in the thematic session illustrate research aims and methodologies as well as describing and interpreting the data.

The contribution of Buckland et al. opens the thematic session of this second issue, illustrating the theoretical and practical framework of different approaches for environmental archaeology data management among repositories and research infrastructures.

In their papers, Cavalazzi and Abballe use different but complementary protocols for the reconstruction of the paleo-environment of Ravenna hinterland. The first contribution presents data collected between 2008 and 2009 in the preliminary phase of the University of Bologna "Bassa Romandiola" project. The dataset was produced through the study of edited material and maps, trying to overcome the monodisciplinary approach which characterised previous studies in the area. The second paper presents data and results of three hand augering campaigns which brought to a new comprehension of the morphological transformation of the landscape throughout the last three millennia, introducing a new approach to the study of the settlement dynamic in the area.

Starting from geomorphological and archaeological data, Basile and Carrer propose a new methodology based on spatial and geostatistical analysis trying to date to the Roman period the numerous river *Auser* paleo-riverbed in the plain of Lucca. The resulting environmental reconstruction opens up new perspectives for the analysis of the formation and transformation dynamics of the ancient landscape.

Among the different approaches used in this volume there is the creation of reference catalogs, such as those presented by Raneri et al. and Capo et al. The first contribution presents a digital geochemical and petrographic catalog of georesources from the Monti Pisani, used in historical buildings in Pisa from the Roman period to the Late Middle Ages, The second one combines typological and archaeozoological information in a catalog of personal ornaments used in Italy between the Palaeolithic, Mesolithic and Neolithic.

Closing the thematic session, the contribution of Odelli et al. shows how geochemical and petrographic analysis on ceramics are a valid support for understanding the dynamics of raw material procurement and processing techniques.

Finally, the miscellaneous session is composed of three short articles which introduce their relative datasets.

The paper by Anguissola et al. describes the data collected during the 2019 campaign in Hierapolis of Phrygia, focusing on an category of structures which is often neglected in studies on micro-Asian necropolises: seats, *exedras* and *schola* tombs.

Voccia and Fontanini present a preliminary quantification and a distributive analysis of Montelupo ceramics in the world, highlighting its main channels of trade.

The volume ends with a brief report and the dataset by Fabiani et al. presenting data from the first excavation campaign at the Scheibler Area in Pisa.

Overall, the volume offers food for thought within the environmental archaeology data topic, with each one of the published articles and datasets – now freely available – adding to different aspects of a shared contribution to the Open Science philosophy.

## Acknowledgements

On behalf of the entire Editorial and Scientific Committee, we sincerely thank the authors, and reviewers of the papers who embraced the philosophy of the journal with professionalism and enthusiasm.

Finally, a special thanks goes to Chiara Giovannetti, Sara Roberto and Filippo Sala, who in different ways took part in the making of this issue.

## List of references

- Dincauze, D. F. (2000). *Environmental Archaeology: Principles and Practice*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511607837>
- Howard, A.J. (2019). Environmental Archaeology, Progress and Challenges. *Internet Archaeology*, 53. <https://doi.org/10.11141/ia.53.1>
- Huggett, J. (2015). A manifesto for an introspective digital archaeology. *Open archaeology*, 1(1).
- Lau, H., & Kansa, S. W. (2018). Zooarchaeology in the era of big data: contending with interanalyst variation and best practices for contextualizing data for informed reuse. *Journal of Archaeological Science*, 95, 33-39.