

UN SISTEMA INTEGRATO PER LA GESTIONE E LA RIELABORAZIONE IN AMBIENTE TRIDIMENSIONALE DELLA DOCUMENTAZIONE PRODOTTA DALLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE PRESSO LE PENDICI NORD-ORIENTALI DEL PALATINO

di Emanuele Brienza, Lorenzo Fornaciari

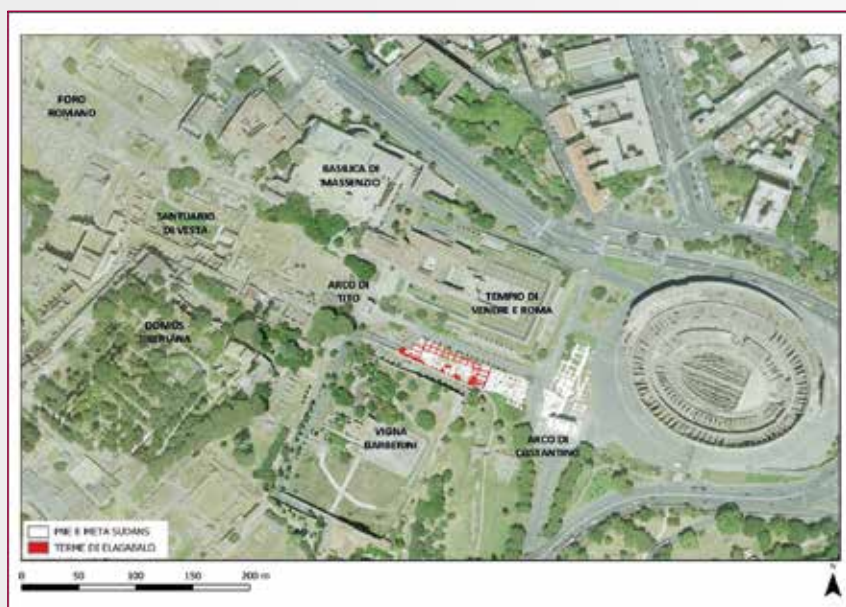


Fig. 1 - La zona di indagine e le aree di scavo stratigrafico.

L'evoluzione del contesto urbano delle pendici nord-orientali del Palatino è verosimilmente uno dei più complessi ed articolati della città di Roma. La molteplicità di interventi urbanistici avvenuti nel corso della storia e la loro complessa stratificazione ha comportato inevitabilmente la produzione di una documentazione difficilmente gestibile senza l'ausilio di un sistema integrato per la gestione delle informazioni prodotte nell'ambito degli scavi ivi effettuati; gli autori di questo testo illustrano il sistema integrato per la gestione e la rielaborazione in ambiente tridimensionale della documentazione proveniente dalle aree di cui sopra.

IL CONTESTO URBANO E LE INDAGINI

Il paesaggio urbano racchiuso tra la valle del Colosseo, Palatino e Velia, nonostante sia il risultato di molteplici interventi urbanistici succedutesi nel tempo ancora oggi conserva un piano d'uso e un contesto architettonico che risale al IV secolo. d.C. (Fig. 1). Ovviamente quello che noi vediamo è il risultato di demolizioni e operazioni di sterro che dall'età post-antica fino ad oggi hanno interessato l'area. Inoltre, se è vero che l'Anfiteatro Flavio, l'Arco di Costantino e il Tempio di Venere e Roma sono parzialmente sopravvissuti (bene o male) alle spoliazioni ed alle vicissitudini della zona, questi vivono come monumenti singoli, privi del tessuto connettivo urbano in cui ricadevano in antico.

In tale contesto, le ricerche archeologiche condotte a partire dal 1986 presso la *Meta Sudans* dalla Sapienza Università di Roma, sotto la direzione della Prof.ssa Clementina Panella, hanno interessato una larga area, compresa tra l'Arco di Costantino e la base adrianea del Colosso, allo scopo di indagare le vicissitudini antiche della zona: l'intento era quello di trovare le tracce della sua storia, dalle prime frequentazioni umane fino ad oggi, e di ricostruire le varie forme qui assunte dalla topografia antica.

Successivamente, dal 2001 al 2017, le indagini si sono spostate lungo le pendici nord-orientali del Palatino con la finalità di riallacciare la valle con il colle Palatino ed il Foro, ricostruendone le connessioni che le demolizioni post-antiche e soprattutto quelle di età fascista avevano in parte interrotto.

Gli scavi stratigrafici qui svolti hanno messo in luce una stratificazione millenaria, riferibile ad un processo continuo di trasformazione del paesaggio urbano che ha modificato in maniera traumatica la morfologia originale dei luoghi, in particolare delle pendici scoscese del Palatino da un lato, e della Velia dall'altro, di volta in volta modellate per esigenze di pianificazione abitativa. Accanto allo scavo sono state messe in atto anche altre indagini: di superficie, per l'identificazione e il corretto posizionamento delle evidenze archeologiche e morfologiche che caratterizzano l'area; di raccolta e contestualizzazione di materiale di archivio; di studio della cartografia storica della città. Inoltre, ai fini della ricostruzione della geomorfologia originaria, sono state effettuate indagini geognostiche quali carotaggi meccanici e prospezioni georadar e geoelettriche¹.

L'insieme di queste ricerche ha reso praticabile il tentativo di una ricostruzione generale delle vicende storiche del paesaggio urbano, dalla sua prima antropizzazione ai giorni nostri, finalizzato ad una sua corretta conoscenza, conservazione, valorizzazione e divulgazione. Non è qui possibile, per problemi di spazio, riassumere le varie fasi cronologiche e le principali vicende storiche dell'area. Possiamo solo sottolineare come alle prime tracce di insediamento, riferibili ad un villaggio di capanne dell'Età del Ferro, seguano, ininterrotte e numerose nel corso dei secoli antichi, una serie di costruzioni e distruzioni di isolati urbani che si sovrappongono e si obliterano vicendevolmente².

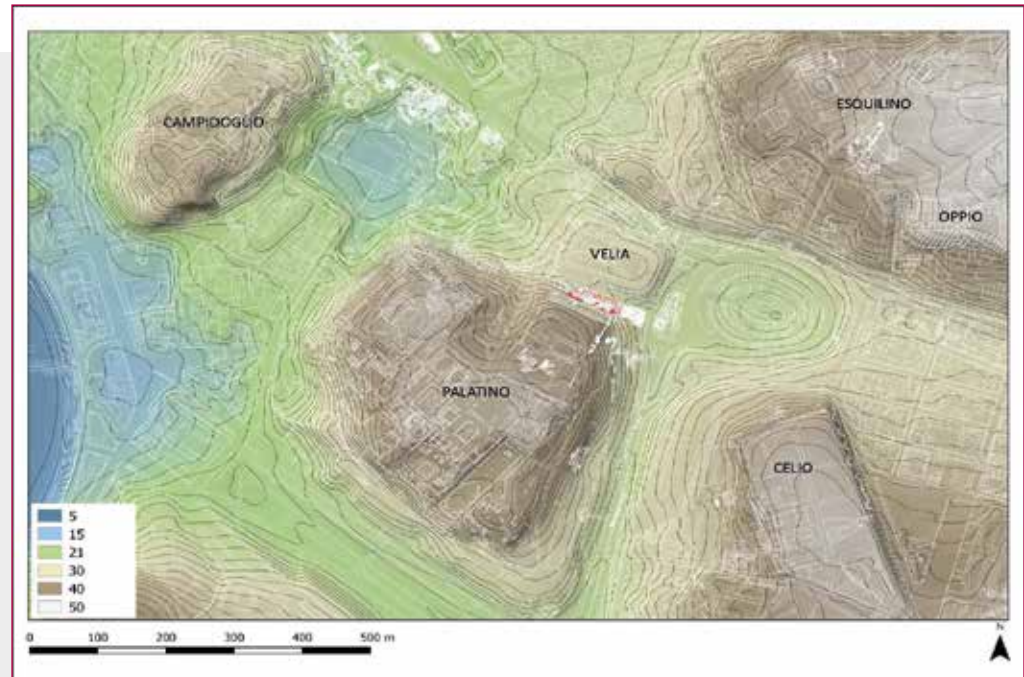


Fig. 2 - Il nuovo DTM aggiornato con i dati altimetrici delle indagini.

LA DOCUMENTAZIONE

Lo scavo e l'interpretazione di tale sovrapposizione fisica ha messo in luce un *continuum* ambientale, topografico e stratigrafico le cui tracce superstiti, tanto frammentarie quanto puntualmente documentate, vanno inserite però all'interno di un contesto cittadino più

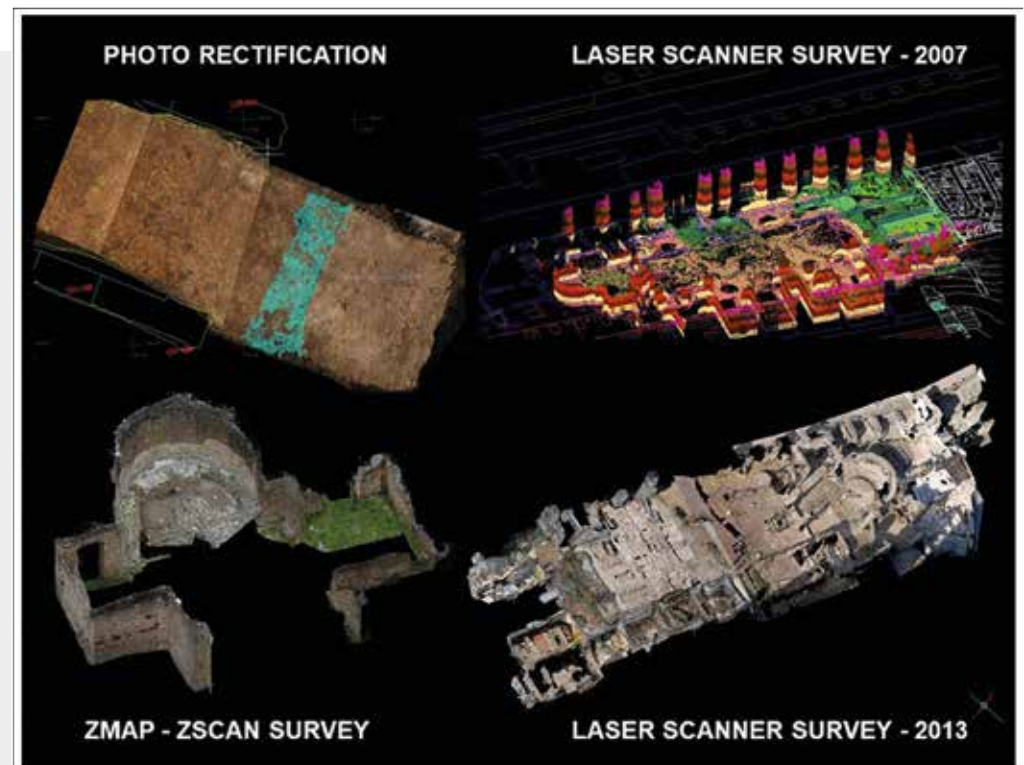


Fig. 3 - Varie tecniche di rilievo messe in atto durante gli anni.



Fig. 4 - Nuovi rilievi 3D delle strutture in scala di dettaglio e campionamento dei paramenti murari.

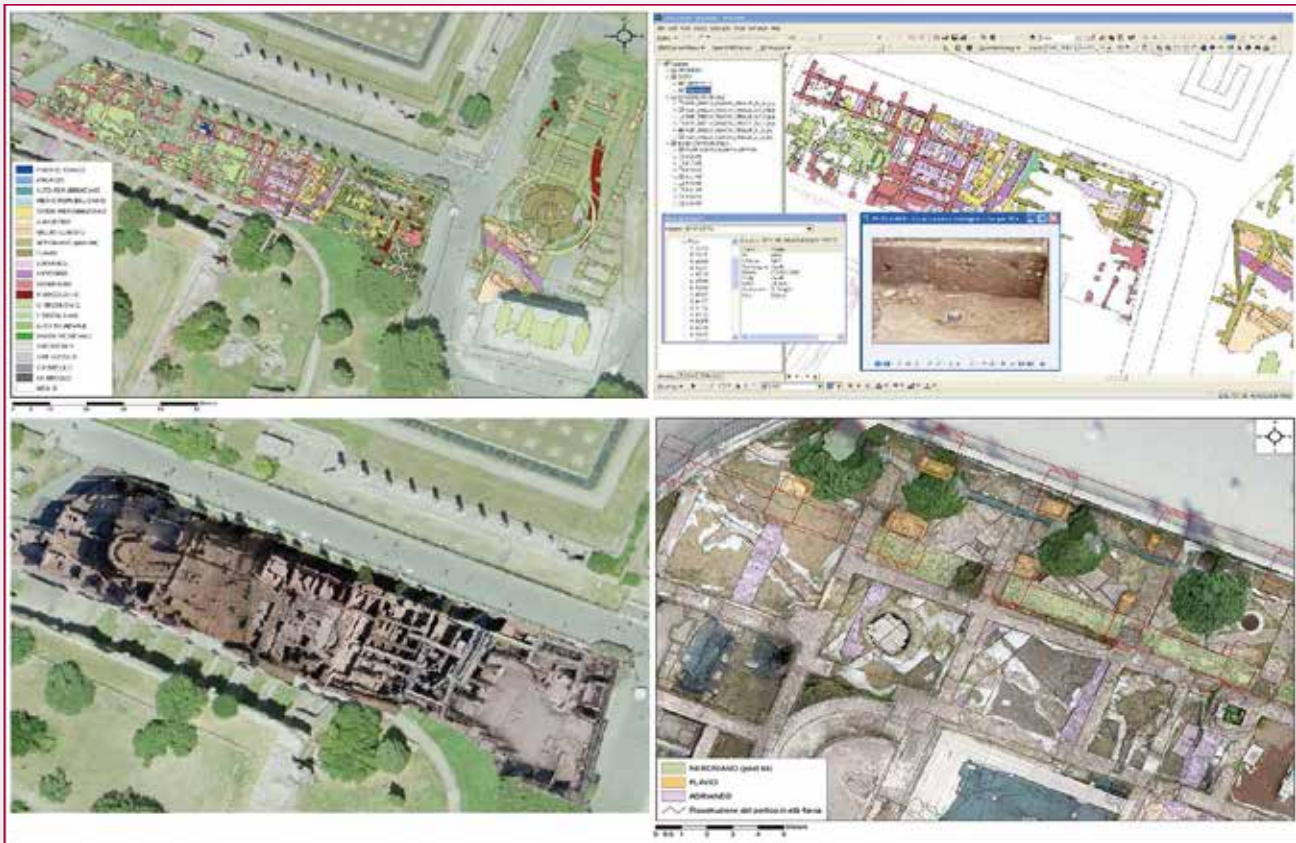


Fig 5 - Il GIS intra-site delle aree di scavo ed i suoi aggiornamenti.

ampio, per tradurle in un racconto comprensibile ai più del paesaggio urbano e delle sue trasformazioni, dall'età più remota ai giorni nostri.

La sequenza storica ricostruita all'interno alle aree di scavo è stata quindi contestualizzata in una zona urbana più ampia, secondo un orizzonte di ricerca che ha abbracciato le vicende insediative del Palatino, dell'Oppio, del Celio e della Velia, ripercorse attraverso la bibliografia pregressa, la documentazione di archivio, la cartografia storica, l'identificazione e il corretto posizionamento delle evidenze archeologiche già note.

Queste operazioni si sono svolte utilizzando, tramite GIS, una planimetria generale di base che usa vari documenti contemporanei, quali il catasto di Roma vettorializzato, la cartografia digitale del Comune di Roma, fotografie aeree raddrizzate e immagini satellitari. Su questa base sono state georiferite cartografie storiche quali la *Nuova Pianta di Roma* di G.B. Nolli, edita nel 1748, parte della *Forma Urbis Romae* di Lanciani e l'atlante cartografico *Media Pars Urbis* ad opera di V. Reina nel 1911³.

In quest'ambito la base cartografica è stata ulteriormente ampliata con la realizzazione di un nuovo modello digitale del terreno riferito al paesaggio attuale, prodotto tramite l'interpolazione dei dati altimetrici messi a disposizione dal Geoportale della Regione Lazio e successivamente ricalibrato sulla base delle altimetrie rilevate durante le campagne topografiche connesse alle attività di indagine. Questo documento, nell'ambito dello studio di un paesaggio urbano più ampio, è una ulteriore risorsa su cui proiettare le evidenze stratigrafiche ed i resti di strutture e infrastrutture (strade, condotti fognari, terrazzamenti, sostruzioni) indissolubilmente connesse

alla configurazione morfologica originaria (Fig. 2); su di esso, inoltre, possono essere proiettate e verificate le ricostruzioni, suggerite dalla ricerca epoca per epoca.

In più di 30 anni di indagini e a fronte di una sequenza stratigrafica assai complessa, le attività di investigazione hanno visto l'avvicinarsi di rinnovati strumenti e metodologie di raccolta del dato archeologico, generando una quantità enorme ed eterogenea di documentazione.

Se, infatti, i dati erano inizialmente in formato analogico e cartaceo, con un uso sempre più diffuso e accessibile delle tecnologie elettroniche ed informatiche le informazioni hanno assunto via via una forma prevalentemente digitale. In questo processo anche le tecniche di rilievo in ambito archeologico sono state continuamente aggiornate e metodologicamente sperimentate in termini di accuratezza, affidabilità e praticità. In particolare è risultata efficace la possibilità di effettuare rilievi tridimensionali dell'esistente in maniera corretta e precisa, per un'analisi di dettaglio autoptico, consentendo di agevolare la contestualizzazione dei risultati in paesaggi più ampi, ove simulare anche la progressione del tempo. Altro elemento non trascurabile è la possibilità di rendere il dato disponibile in archivi digitali in rete, specializzati nello studio e nella gestione del patrimonio archeologico: un luogo ove le informazioni possono essere meglio gestite e conservate.

Dal 2007 è iniziato un proficuo rapporto di lavoro e cooperazione con il CNR-ITABC (oggi ISPC), per sperimentare differenti strumenti e tecniche di rilievo tridimensionale e verificarne praticabilità e facilità d'uso in ambito archeologico. Tale attività ha interessato principalmente l'area delle *Terme di Elagabalo* e ha visto l'impiego

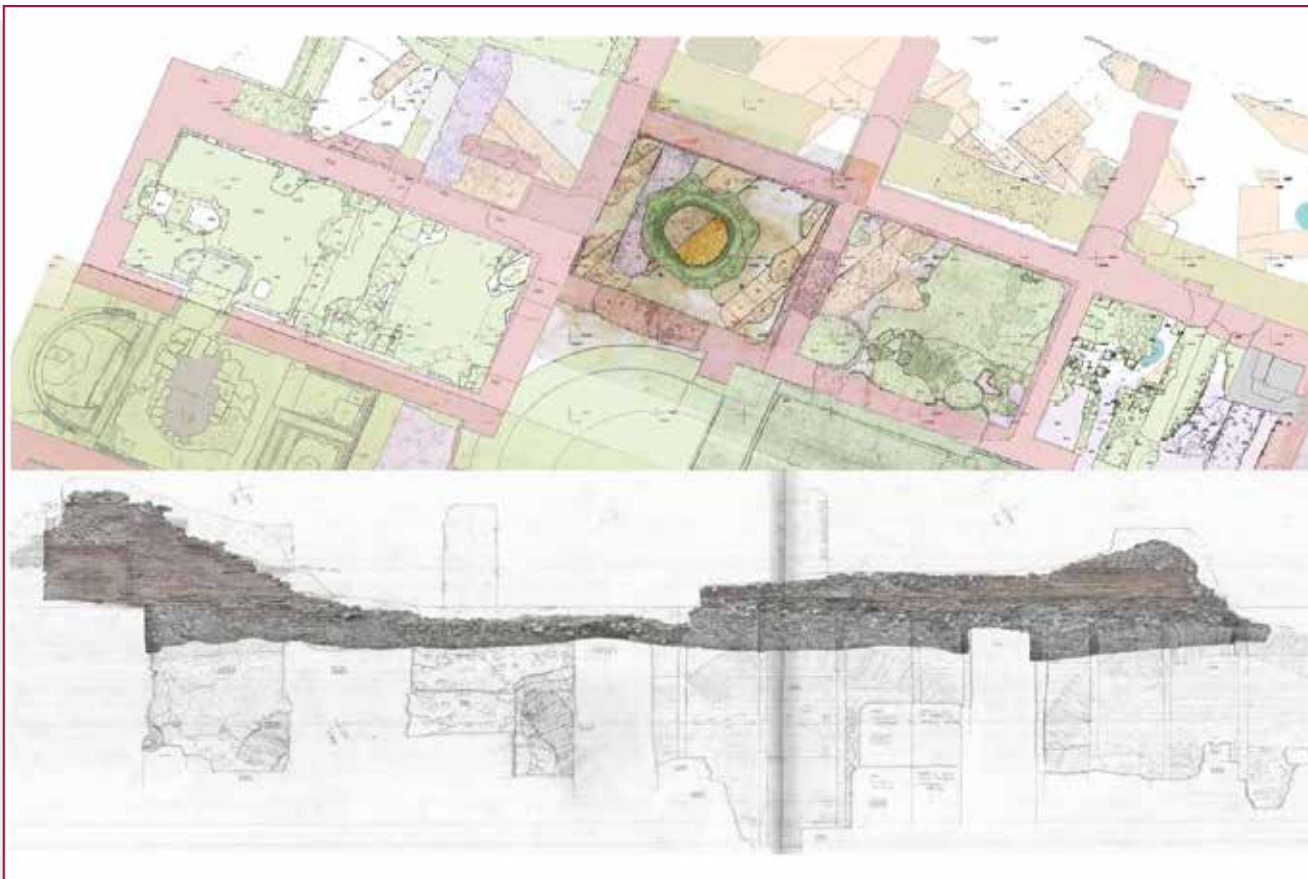


Fig. 6 - Integrazione e comparazione della vecchia e nuova documentazione.

di strumenti e approcci diversi⁴: dalla fotogrammetria digitale *close-range*, realizzata con strumenti di *image-matching*, all'uso di un *laser scanner* a differenza di fase, nonché la produzione di ortofotomappe generali con differenti tecniche; semi-aeree, scattando serie fotografiche dal cestello di una gru, e tramite *UAV/Drone* (in questo caso anche in collaborazione con il Prof. Salvatore Barba dell'Università di Salerno, (Fig. 3).

Il ricorso a queste tecniche è stato motivato dalla configurazione stessa dell'area caratterizzata dalla sovrapposizione di complessi architettonici antichi di grande mole e da una successione ininterrotta di interventi edilizi di grande impatto. L'obiettivo era quello di realizzare un rilievo generale della zona che fungesse da base per l'analisi delle evidenze archeologiche e che servisse di supporto alla comprensione delle fasi e delle modalità costruttive dei muri antichi. A tal scopo sono stati realizzati quindi rilievi più dettagliati, funzionali all'analisi dei paramenti murari, ed è risultato particolarmente efficace il ricorso alle nuove tecniche di fotogrammetria di *image-based-modelling* basate sullo *Structure From Motion*, in grado di garantire risultati morfo-metrici accurati e di restituire l'aspetto cromatico di ciascun elemento. In questo modo abbiamo ottenuto una serie di modelli tridimensionali, riferiti ovviamente all'area generale, ove ciascuna struttura antica è rappresentata in maniera realistica, (quasi) oggettiva e con precisione millimetrica (Fig. 4).

L'enorme volume di dati a disposizione necessitava di un sistema unico volto alla contestualizzazione delle informazioni e capace di proporre nuovi elementi utili alla ricerca. A tal fine i disegni e gli elaborati grafici così come tutti gli elementi in essi rappresentati sono sta-

ti digitalizzati in CAD, secondo un processo coordinato e regolamentato di vettorializzazione del dato, e sono stati tutti riportati in un archivio spaziale generale. Qui ogni singola evidenza archeologica è associata ai relativi dati scritti (così come alle fotografie), registrati in un DBMS dedicato. In questo modo una versione digitale di tutto l'archivio è gestita da un GIS *intra-site* (progettato già dal 2001), utilizzato per il *data-retrieving*, per l'analisi spaziale e per l'elaborazione di tematismi archeologici e/o modelli ricostruttivi⁵.

Nel corso degli anni il sistema è stato implementato, sia per l'avvento di nuovi prodotti informatici sia per quanto riguarda i contenuti in esso archiviati: tuttavia poiché la piattaforma GIS utilizzata gestisce agilmente e coerentemente, in un ambiente unico, solo documenti bidimensionali, fino ad ora sono stati georiferiti unicamente dati spaziali di questo tipo, aggiungendovi elaborazioni 2D dai rilievi tridimensionali (Fig. 5). Allo stesso modo tutto il geo-database è stato continuamente aggiornato con i dati raccolti nel proseguimento delle indagini.

NUOVI STRUMENTI DI ANALISI

Contestualmente alla realizzazione di una nuova documentazione grafica 3D e di dettaglio dei muri antichi, abbiamo riaggiornato i criteri della loro schedatura, seguendo nuove linee di ricerca suggerite da studi dedicati all'architettura antica, in particolare dell'*archeologia della costruzione*; è stata quindi elaborata una nuova scheda di Unità Stratigrafica Muraria che, oltre ai dati relativi alla composizione e alla natura dei singoli costituenti, si focalizza sugli aspetti organizzativi dei cantieri antichi e sulle connesse dinamiche. In tal modo lo studio crono-tipologico, che per tradizione si concentra

sul riconoscimento delle stratigrafie strutturali e sullo studio degli aspetti materici, è stato ampliato con la raccolta di informazioni connesse in maniera specifica alle modalità di edificazione come, ad esempio, gli accorgimenti costruttivi per la tenuta statica dell'edificio, la scelta dei materiali impiegati in relazione a necessità particolari, la quantificazione del lavoro in termini di tempo e di maestranze all'opera.

Ovviamente, allo scopo di omogeneizzare i dati e agevolare le procedure di immissione, si è proceduto alla codifica di glossari standardizzati mentre le informazioni morfo-metriche di dettaglio, derivate dall'analisi autoptica di campioni dei paramenti, sono gestite all'interno di un apparato accessorio tramite il quale ciascun costituente è organizzato per tipo, uso/riuso, materia, lavorazione, finitura e misure. Con questo strumento viene calcolata automaticamente la variabile del rapporto costituenti/conglomerato ed è possibile valutare aspetti specifici dei cantieri antichi per ogni epoca, quali la portata dell'approvvigionamento delle risorse, l'indice di reimpiego, i criteri di selezione e lavorazione dei materiali da costruzione; su queste basi, inoltre, è possibile proporre la sequenza cronologica relativa alle fasi costruttive dei singoli edifici.

VERSO UN NUOVO SISTEMA INTEGRATO

Le operazioni di scavo sono oggi terminate e in definitiva il quadro complessivo della documentazione prodotta dalla ricerca non è del tutto unitario: la collaborazione tra l'Università e l'ITABC non ha seguito, per via di limiti tecnologici e logistici, le stesse procedure di organizzazione e gestione dei dati. Ne consegue che ad oggi esistono due grandi archivi distinti: da un lato il GIS dello scavo (nonché tutta la documentazione in formato cartaceo ed analogica), in mano al gruppo di studio della Sapienza, dall'altro molti dati dei rilievi 3D eseguiti e conservati dai ricercatori del CNR, in grado di gestire ed elaborare questo tipo di documentazione.

Con il recente sviluppo di nuovi software, capaci di gestire dinamicamente dati spaziali a tre dimensioni assieme a quelli bidimensionali, è oggi necessario mettere in atto un tentativo di unificare tutte le informazioni. Si tratta di realizzare un sistema di integrazione e visualizzazione del dato archeologico raccolto su più dimensioni e di sperimentare nuovi criteri e metodi per l'uso combinato ed efficace di documenti di natura differente.

Si aggiunga che solo in alcuni rilievi, di entrambi i generi, è possibile recuperare informazioni relative a sequenze stratigrafiche murarie oggi non più visibili nella loro massima estensione perché interrato. Oggi, mettendo in atto nuovi rilievi fotogrammetrici e una nuova schedatura delle porzioni di murature ancora esposte, è possibile procedere ad un tentativo di unificazione e comparazione della documentazione passata e presente, con la speranza che il recupero e la sistematizzazione delle informazioni possano dare un nuovo contributo all'interpretazione stratigrafica e storica delle architetture antiche, rimettendo in luce i palinsesti murari antichi, risotterrati o nascosti da interventi di restauro messi in atto dopo lo scavo, che possono raccontare ancora molto sulla storia dei luoghi. (Fig. 6).

Il nostro fine consiste quindi nella riunificazione di tutte le informazioni raccolte in un unico sistema le cui finalità possono essere brevemente qui sintetizzate:

- ▶ creare un unico archivio storico di tutta la documentazione prodotta durante le indagini (sia da parte del-

la Sapienza Università di Roma che da parte del CNR-ISPAC): in questo modo la memoria della ricerca sarà consegnata ai posteri e consultabile in maniera univoca potendo verificare le operazioni realizzate anno per anno ed i mutamenti progressivi del sito;

- ▶ realizzare un sistema di integrazione e visualizzazione del dato archeologico raccolto, sia in formato bidimensionale che tridimensionale: in questo modo potranno essere sperimentati nuovi criteri e metodi per l'uso combinato ed efficace di documenti di natura differente;
- ▶ progettare un nuovo strumento di analisi delle evidenze archeologiche, praticabile grazie all'accuratezza e alla precisione dei rilievi 3D: questo sarà finalizzato allo studio delle tecniche di costruzione, delle modalità di lavorazione e preparazione dei materiali, dell'organizzazione e logistica dei cantieri antichi;
- ▶ affinare e proporre in maniera più accurata i processi storici di uso e mutamento dei complessi architettonici, contestualizzati in un paesaggio urbano più ampio e all'interno di periodi storici cruciali nella trasformazione della città. In questo modo sarà possibile proporre in maniera più efficace, con l'uso di documenti grafici, versatili e comunicativi, la storia millenaria della città antica;
- ▶ proporre e sviluppare formati condivisibili nel web del nuovo archivio digitale tridimensionale per renderlo disponibile ed accessibile utilizzando le risorse di rete per l'archeologia oggi già esistenti; i documenti verranno pensati per essere rivolti non solo agli enti statali preposti, ma anche alla comunità scientifica mondiale così come ad un pubblico più ampio possibile;
- ▶ predisporre un modello tridimensionale dedicato al monitoraggio dell'area delle *Terme di Elagabalo* per registrare gli interventi di conservazione, consolidamento e restauro, ma anche i fenomeni di degrado in atto. Il sistema quindi è inteso come funzionale alla pianificazione degli interventi conservativi e all'individuazione delle cause delle patologie eventualmente riscontrate.

NOTE DI CHIUSURA

1 Cfr Piro 2006; Panella *et alii* 2008.

2 Per la bibliografia più recente si veda: Panella 2013; Panella-Zeggio-Ferrandes 2014; Sagui-Cante-Quondam 2014; Sagui-Cante 2015; Brienza 2016; Panella *et alii* 2019; Papini 2019.

3 Brienza 1998, Panella-Fano-Brienza 2013.

4 Si vedano Panella-Gabrielli-Giorgi 2011; Giorgi 2013.

5 Sulla creazione e gli aggiornamenti del sistema si veda Brienza 2006; Panella-Brienza 2009; Panella-Fano-Brienza 2015.

BIBLIOGRAFIA

- Brienza 1998 = Brienza, E., Cartografia storica e cartografia numerica. La pianta del Nolli e il GIS, in M. Bevilacqua, Roma nel secolo dei lumi: architettura, erudizione, scienza nella pianta di G.B. Nolli "celebre geometra", Napoli 1998, pp. 199-202.
- Brienza 2006 = Brienza, E., Un GIS Intra Site per la valle del Colosseo: concetti, metodi, applicazione, in Panella 2006, pp. 123-39.
- Brienza 2016 = Brienza, E., Valle del Colosseo e pendici nord-orientali del Palatino. La via tra valle e foro: dal dato stratigrafico alla narrazione virtuale (64 d.C.-138 d.C.), Roma.
- Giorgi 2013 = C. Giorgi, "Terme di Elagabalo". Il balneum tardoantico: studio archeologico e rilievo 3D, in C. Panella, L. Sagui (eds.), Materiali e contesti 1. Valle del Colosseo e Pendici nord-orientali del Palatino, Roma 2013, pp. 55-86.
- Panella 1996 = Panella, C. (ed.), Meta Sudans I. Un'area sacra in Palatio e la valle del Colosseo prima e dopo Nerone, Roma.
- Panella 2006 = Panella, C. (ed.), Domus et insulae in Palatio. Scavi e ricerche sul Palatino nord-orientale, atti della giornata di studio, Roma, 23 maggio 2005, Scienze dell'Antichità 13 [2008], pp. 9-300.
- Panella 2013 = Panella, C. (ed.), Scavare nel centro di Roma. Storie uomini paesaggi. Roma.
- Panella-Brienza 2009 = Panella, C., Brienza, B., Il geodatabase della valle del Colosseo e del Palatino nord-orientale ed il trattamento digitale del dato archeologico, Bollettino della Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia 3-2009, pp. 9-18.
- Panella-Gabrielli-Giorgi 2011 = Panella, C., Gabrielli, R., Giorgi, C., Le "Terme di Elagabalo" sul Palatino: sperimentazione di un metodo fotogrammetrico 3D applicato allo scavo archeologico, Archeologia e Calcolatori 22, pp. 243-260.
- Panella-Fano-Brienza 2013 = Panella, C., Fano, M., Brienza, E., Dallo scavo alla valorizzazione. L'esempio della valle del Colosseo e delle pendici del Palatino, in M. Serlorenzi, I. Jovine, I. (eds.), SITAR Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma, atti del II Convegno, Roma, 9 novembre 2011, Roma 2013, pp. 145-156.
- Panella-Zeggio-Ferrandes 2014 = Panella, C., Zeggio, S., Ferrandes, A.F., Lo scavo delle pendici nord-orientali del Palatino tra dati acquisiti e nuove evidenze, Scienze dell'Antichità 20,1 [2015], pp. 159-210.
- Panella-Fano-Brienza 2015 = Panella, C., Fano, M., Brienza, E., 30 years of urban archaeology: measuring, interpreting and reconstructing, in AA.VV., Proceedings of the 1st International Conference on Metrology for Archaeology, Benevento, October 21-23, Benevento 2015, pp. 49-54.
- Panella et alii 2019 = Panella, C., Ferrandes, A.F., Iacomelli G., Soranna, G., Curiae Veteres. Nuovi dati sulla frequentazione del santuario in età tardo-repubblicana, Scienze dell'Antichità 25, 1, pp. 41-71.
- Papini 2019 = Papini, M., I reperti scultorei dalle "Terme di Elagabalo". Il ritrovamento, il restauro, l'edizione, Roma.
- Piro 2006 = Piro, S., Indagini Georadar ad alta risoluzione nell'area delle pendici nord-orientali del Palatino, in Panella 2006, pp. 141-156.
- Panella et alii 2008 = Panella, C., Piro, S., Zeggio, S., Brienza E., Indagini geofisiche ed archeologiche in area urbana. Il caso delle pendici orientali del Palatino, in AA.VV., Geofisica per l'Archeologia. Possibilità e limiti, atti del convegno (Roma, 10 dicembre 2008), Roma 2008, pp. 117-124.
- Sagui-Cante 2015 = Sagui, L., Cante, M., Archeologia e architettura nell'area delle "Terme di Elagabalo", alle pendici nord-orientali del Palatino. Dagli isolati giulio-claudii alla chiesa paleocristiana, Thiasos 4, pp. 37-75.
- Sagui et alii 2014 = Sagui, L., Cante, M., Quondam, F., Le "Terme di Elagabalo". I risultati delle ultime indagini, Scienze dell'Antichità 20,1 [2015], pp. 211-230.

ABSTRACT

The urban landscape enclosed between the valley of the Colosseum, Palatine Hill and Velia, despite being the result of multiple urban interventions that have taken place over time, still retains a plan of use and an architectural context that dates back to the 4th century. a.D. Obviously what we see is the result of demolitions and excavation operations that have affected the area from the post-ancient age until today. Furthermore, if it is true that the Flavian Amphitheater, the Arch of Constantine and the Temple of Venus and Rome have partially (good or bad) survived the spoliation and vicissitudes of the area, these live as individual monuments, without the urban connective tissue in which they fell in ancient times.

In this context, the archaeological research conducted since 1986 at Meta Sudans by the Sapienza University of Rome, under the direction of Prof. Clementina Panella, has affected a large area, between the Arch of Constantine and the Hadrianic base of the Colossus, in order to investigate the ancient vicissitudes of the area: the intent was to find traces of its history, from the earliest human acquaintances to today, and to reconstruct the various forms assumed here by ancient topography. Subsequently, from 2001 to 2017, the investigations moved along the north-eastern slopes of the Palatine with the aim of reconnecting the valley with the Palatine hill and the Forum, reconstructing the connections that the post-ancient demolitions and especially those of the fascist age they had partially stopped.

All this research has made the attempt of a general reconstruction of the historical events of the urban landscape practicable, from its first anthropization to the present day, aimed at its correct knowledge, conservation, enhancement and dissemination. Due to space problems, it is not possible to summarize the various chronological phases and the main historical events of the area here. We can only underline how the first traces of settlement, referable to a village of huts from the Iron Age, followed, uninterrupted and numerous over the centuries, a series of construction and destruction of urban blocks that overlap and obliterate each other.

PAROLE CHIAVE

ARCHEOLOGIA; DOCUMENTAZIONE; INDAGINI ARCHEOLOGICHE; GIS; RILIEVO 3D; FOTOGRAMMETRIA; PALATINO

AUTORE

EMANUELE BRIENZA

EMANUELE.BRIENZA@UNIKORE.IT

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

LORENZO FORNACIARI

LORENZO.FORNACIARI88@GMAIL.COM

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

SOLUZIONI INNOVATIVE



La “Muta” di Raffaello parla

ci sono voluti 500 anni e una nuova app rivoluzionaria

scarica gratuitamente **linkar** inquadra la “muta” e scopri il suo segreto



Raffaello
Raffaello in realtà virtuale

