



Metodologia di rilievo di scritte e graffiti su superfici intonacate a Villa d'Este, Villa Adriana e al Santuario di Ercole Vincitore a Tivoli

Francesca Roncoroni *, Vincenzo Ciccardi, Fabrizio Ghio, Dario Sigari **, Federico Troletti ***, Giacomo Vizzino

SUMMARY

The paper shows how methodology of graphic relief applied to rock art can also be applied to other fields of archaeological and artistic documentation. Methods of survey, cataloging and reading of the signs present on the plasters of three sites in Tivoli (Villa d'Este, Sanctuary of Ercole Vincitore and Villa Adriana) are explained.

The authors illustrate the method of graphic relief used and propose a preliminary interpretative study of the signs made over the centuries by visitors of these places with different tools and for various purposes.

RIASSUNTO (METHODOLOGY OF GRAPHIC RELIEF APPLIED TO PLASTERS OF THREE SITES IN TIVOLI: VILLA D'ESTE, SANCTUARY OF ERCOLE VINCITORE AND VILLA ADRIANA)

Il contributo mostra come la metodologia del rilievo grafico applicata all'arte rupestre possa essere applicata anche ad altri campi della documentazione archeologica e artistica. Vengono qui spiegate le modalità di rilievo, catalogazione e lettura dei segni presenti sugli intonaci di tre siti di Tivoli (Villa d'Este, Santuario di Ercole Vincitore e Villa Adriana).

Gli autori illustrano il metodo di rilievo grafico utilizzato e propongono uno studio interpretativo preliminare dei segni realizzati nel corso dei secoli dai visitatori di questi luoghi con strumenti diversi e per vari scopi.

1. INTRODUZIONE

Nel corso del 2019 l'Istituto autonomo Villa Adriana e Villa d'Este del Ministero della Cultura ha realizzato, per il progetto di catalogazione 2018 a cura della scrivente¹, una serie di rilievi ad alta definizione delle superfici intonacate dei suoi luoghi della cultura, su cui fossero presenti scritte e disegni di varie epoche.

Nello specifico sono state documentate per la prima volta in maniera estensiva le evidenze presenti nel Criptoportico della Peschiera di Villa Adriana², quelle di un lacerto di intonaco dell'*auleum* del teatro del Santuario di Ercole Vincitore e quelle di una selezione di riquadri pittorici delle pareti di tre stanze contigue

a Villa d'Este (Sala della Caccia, Sala della Gloria e Stanza della Nobiltà). Contestualmente si è provveduto inoltre a rilevare i disegni a carboncino e i graffiti di epoca romana nella latrina multipla del corpo di fabbrica a Ovest del Canopo³ e il pannello dipinto con figura di Gorgoneion (MOLLE 2014, pp. 60-61) collocato su un supporto moderno posto a Sud del complesso delle Grandi Terme di Villa Adriana, per i quali erano in passato stati realizzati rilievi a contatto e relativi studi. Tali superfici sono state documentate *ex novo* con lo scopo sia di attestare l'attuale stato di conservazione⁴, sia di dare vita ad una documentazione di

* MiC - Soprintendenza ABAP Milano.

** Dipartimento di Studi Umanistici Università degli Studi di Ferrara; Collaboratore del Centro di Geoscienze, Università di Coimbra, Portogallo; Cooperativa Archeologica "Le Orme dell'Uomo", Cerveno.

*** Faculdade de Belas-artes da Universidade de Lisboa (CIEBA); MiC - Soprintendenza ABAP Bergamo-Brescia; CCSP - Capo di Ponte.

1 Il progetto si inserisce nel quadro delle attività di catalogazione previste ogni anno dal MiC e supportate dall'ICCD attraverso la piattaforma del SIGECweb. Si ringraziano per il supporto tecnico la dott.ssa Cinzia Gallo e per il coordinamento della catalogazione dell'Istituto la dott.ssa Micaela Angle. Si coglie l'occasione per ringraziare il dott. Andrea Bruciati, direttore dell'Istituto, per l'interesse manifestato nei confronti del progetto.

2 GUICHARD 2014, si occupa di alcune firme del Criptoportico della Peschiera.

3 Noto come Sostruzioni occidentali del Canopo; MOLLE 2011, pp. 176-178.

4 Va evidenziato che il rilievo pubblicato da Carlo Molle, su sua indicazione, è di tipo essenzialmente ricostruttivo, poiché ha completato alcune immagini quando scarsamente visibili o mancanti. Pertanto, non è utilizzabile per una valutazione comparativa con la nuova documentazione allo scopo di definire l'avanzamento del degrado nel corso del tempo.

alta qualità, archiviabile e consultabile facilmente⁵ per le varie esigenze dei funzionari dell'Istituto, comprese quelle di pianificazione degli interventi di manutenzione e restauro. Per quanto attiene il Criptoportico della Peschiera è stato inoltre realizzato il rilievo delle parti conservate della decorazione pittorica, che sarà funzionale alla ricostruzione grafica del suo aspetto in età imperiale.

Oltre al miglioramento e all'ampliamento della conoscenza dei monumenti citati, in particolare riguardo agli aspetti conservativi, obiettivo del lavoro a lungo termine è la creazione di un *corpus* delle iscrizioni, firme e disegni, in grado di documentare la vita e il significato di questi luoghi nel corso dei secoli, anche col variare della loro destinazione d'uso e dei propri frequentatori. Solo in anni recenti, infatti, si è cominciato a riconoscere una dignità storico-documentaria a questo genere di testimonianze e si sta spostando sempre più avanti il termine cronologico per il discrimine tra ciò che deve essere considerato attestazione storica e quanto invece può rientrare nella sfuggente categoria del gesto vandalico.

Va precisato che gli ambienti scelti per questo progetto sono tra quelli più ricchi di testimonianze scritte allo scopo di testare i metodi di rilievo, ma non si possono considerare esaustivi delle evidenze degne di documentazione, che risultano ancora particolarmente numerose negli altri criptoportici (es. Criptoportico Repubblicano, Criptoportico delle Grandi Terme) e nelle porzioni più alte degli edifici (Biblioteche latina e greca, Serapeo, Grandi Terme, Sala degli Stucchi, Cento Camerelle, Sostruzioni occidentali del Canopo; MOLLE 2012) di Villa Adriana, oltre che in tutte le altre stanze e in alcuni estradossi delle volte delle sale di Villa d'Este. Per quanto concerne il Santuario di Ercole Vincitore è stata invece documentata l'unica superficie con scritte antiche conservata e raggiungibile in sicurezza, ma il quadro delle attestazioni del complesso monumentale, oggetto di riutilizzi in varie epoche, dovrà in futuro essere sottoposta ad una ulteriore e più approfondita valutazione.

In questa sede si presentano le tecniche e i primi risultati dei rilievi, a cui seguiranno i relativi studi di approfondimento.

(F. Roncoroni)

2. VILLA ADRIANA: METODOLOGIE E TECNICHE IMPIEGATE

Le attività di rilievo sono state finalizzate alla restituzione delle decorazioni originali e delle iscrizioni e segnature presenti, oltre che alla mappatura dello stato di conservazione e delle tipologie di degrado delle diverse superfici esaminate.

Il lavoro è stato organizzato in quattro fasi principali. Durante la prima, a seguito di un sopralluogo *in situ*, è stata condotta una ricerca bibliografica preliminare relativa alle strutture di interesse, per inquadrarne le vicende costruttive e le fasi di frequentazione. Si è proceduto inoltre ad individuare la migliore strategia per le successive operazioni di rilievo sul campo.

La seconda fase è consistita nella rilevazione digitale delle strutture facendo ricorso a metodologie di rilievo indiretto non invasive, che non comportassero il contatto fisico tra l'oggetto da misurare e lo strumento di rilievo. Sono state adottate quindi tecniche basate sia su sensori passivi, come la fotogrammetria, sia su sensori attivi, come il *laser scanning*, combinandole in funzione del tipo di superficie da rilevare e dell'eventuale presenza di fattori ambientali (ad esempio l'oscurità o, al contrario, la troppa luce) che avrebbero potuto condizionare e compromettere il buon esito del lavoro.

Con riferimento al Criptoportico della Peschiera di Villa Adriana, l'intervento ha interessato tutte e quattro le maniche dell'ambulacro, la rampa di accesso e i vani di passaggio fra di esse. È stata realizzata una serie di battute fotografiche con fotocamera montata su asta telescopica da 5 metri (Fig. 1), integrata da un rilevamento attraverso immagini scattate con APR (Fig. 2). L'utilizzo del drone ha consentito di avvicinarsi alle superfici intonacate che conservano tracce della decorazione originaria oltre ad innumerevoli iscrizioni/segnature, e di avere contezza, in presa diretta, di ciò che veniva ripreso attraverso il controllo dell'immagine dal terminale video da parte dell'operatore. A completamento ed integrazione del rilievo fotografico si è proceduto con una serie di scansioni attraverso l'utilizzo di un *laser scanner* (Fig. 3): utilizzando circa 30 punti di stazione è stato possibile acquisire, in un tempo relativamente breve, la cosiddetta "nuvola di punti", propedeutica alla creazione di un modello tridimensionale completo, accurato e metricamente corretto del manufatto.

Diversa la metodologia impiegata, in esterno, presso il Santuario di Ercole Vincitore, per il rilevamento della segnatura sovradipinta conservata lungo l'*auleum* del teatro. Per il rilievo, esteso a buona parte della parete, si è scelto di eseguire delle strisciate fotografiche da terra. Il posizionamento di una serie di mire (ovvero dei *target* collimabili e riconoscibili nelle immagini, utili per l'allineamento delle diverse riprese in fase di post processamento) è stato restituito attraverso il rilievo diretto effettuato con il tradizionale sistema della trilaterazione (Fig. 4).

Completato il rilievo sul campo, la terza fase del lavoro è consistita nella verifica di tutte le riprese realizzate, nell'eliminazione del materiale non idoneo e nella gestione di quanto prodotto. Le immagini sono state organizzate in base alle diverse strutture e, per le situazioni più complesse, ulteriormente suddivise per ambienti o parti di essi (manica Nord, lato Sud, parete Est, etc.). Classificate le riprese, si è proceduto al processamento delle immagini utilizzando un *software SFC (Structure for Motion)*, *Agisoft Photoscan Pro*, che ha consentito l'allineamento dei vari fotogrammi e la successiva creazione di modelli virtuali sotto forma di nuvole tridimensionali di punti. Dalla nuvola di punti, all'interno della quale ogni elemento restituisce informazioni spaziali e di colore (RGB), è stata generata una *mesh* a sua volta texturizzata utilizzando le immagini

⁵ La precedente documentazione è costituita da fogli di acetato di grandi dimensioni con il rilievo a pennarello in scala 1:1.

scattate e inserite nel *software*. Sono stati quindi prodotti i modelli tridimensionali delle aree rilevate, indispensabili per l'elaborazione di ortofoto, integrabili con i rilievi prodotti dal *laser scanner*. Allo stesso modo, le nuvole di punti derivanti da questi ultimi sono state processate mediante l'utilizzo del *software Scene*, ottenendo così piante, prospetti e sezioni degli ambienti. Sempre nell'ambito del post processamento, conclusa questa terza fase, si è passati alla restituzione grafica, realizzata in ambiente CAD (Fig. 5). La redazione e l'*editing* della documentazione hanno consentito di restituire, nel rispetto delle tolleranze tipiche di una cartografia a scala medio-piccola, piante, prospetti e sezioni delle strutture rilevate, proposte in scala 1:50, ed il dettaglio delle superfici, realizzate in scala 1:20 e 1:10. Gli elaborati sono stati organizzati tematicamente in una serie di tavole in formato A0, in relazione alle diverse strutture. L'impiego del *software AutoCad* ha permesso di organizzare e gestire separatamente, attraverso l'utilizzo di *layers* dedicati contraddistinti da proprietà e gradazioni cromatiche specifiche, differenti tipi di informazione e tematiche, illustrate all'interno degli elaborati di dettaglio. Il riferimento specifico è alle tracce della decorazione originale, alla tipologia e ad una prima valutazione della cronologia delle iscrizioni/segnature presenti sulle pareti, oltre che alle varie forme e fenomeni di alterazione e degrado delle superfici, rappresentati secondo il lessico e la simbologia proposta dalla Commissione Tecnica UNI Beni Culturali - NORMAL, entrata a far parte del corpo normativo nazionale nel 2006.

(V. Ciccardi, F. Ghio, G. Vizzino)

3. VILLA ADRIANA E SANTUARIO DI ERCOLE VINCITORE: I PRIMI RISULTATI DELLA RICERCA

Le operazioni condotte sul campo hanno consentito di produrre il rilievo di dettaglio degli ambienti e delle superfici, e la mappatura del degrado che, insieme alla ricerca bibliografica e alla dettagliata compilazione delle schede del SigecWEB, forniscono preziose indicazioni sullo stato di conservazione e consentono di approfondire la conoscenza delle strutture prese in esame.

Per quanto concerne il Santuario di Ercole Vincitore a Tivoli il lavoro si è limitato al rilievo della parte dell'*aulaeum* del teatro, dove oltre all'alterazione e al degrado della superficie intonacata, sono stati documentati una segnatura antica in pittura nero-bluastro, costituita da una serie di tratti simili a omega corsive (ω), i resti di una zoccolatura dipinta di colore rosso, e alcuni segni di lavorazione relativi alla stesura dell'intonaco (Fig. 6). Per quanto riguarda Villa Adriana, invece, ci si è concentrati sul cosiddetto Criptoportico della Peschiera, luogo ben noto per la ricchezza di firme di visitatori⁶. Si tratta di una galleria sotterranea che fa parte dell'edificio con Peschiera a ridosso del Ninfeo-Stadio, nella zona più strettamente residenziale di Villa Adriana. È

costituito da quattro ampie gallerie voltate a botte, disposte a formare un rettangolo di 59 x 33,45 m, illuminato attraverso 40 aperture a strombo che si affacciano sul corridoio che circonda la vasca della Peschiera. Vi si accede da tre punti, ovvero due aperture oggi comunicanti direttamente con l'esterno sui lati Nord e Sud, e dall'angolo a Nord-Ovest attraverso il cosiddetto vestibolo.

All'interno si conservano vari lacerti dell'originario intonaco, principalmente sulle volte e in misura assai più limitata sulle pareti; sull'intonaco delle volte, in particolare, si identificano tracce di pittura, che delineano un sistema decorativo dipinto a motivi lineari, che offrono una impressione di particolare leggerezza e raffinatezza. Grazie al rilievo fotogrammetrico con *laser scanner* è stata realizzata una planimetria generale con proiezione delle volte in scala 1:50, che consente di ricostruire la decorazione originale e a cui sarà dedicato uno studio di dettaglio.

Sono presenti inoltre una grande quantità di segnature, consistenti principalmente in firme e iscrizioni, ma talora anche in disegni figurativi. Come già anticipato l'attività di rilievo è propedeutica allo studio di questi documenti scritti, che necessitano di studi puntuali, anche di carattere paleografico; in questa sede, pertanto, ci si limita ad una valutazione preliminare del materiale scrittoria utilizzato, della datazione e della collocazione spaziale, proponendo la lettura di alcuni.

Il vestibolo

Il vestibolo è costituito da una successione di ambienti di cui il primo, nel tratto più ad Ovest, è caratterizzato da una rampa di scale che consentiva di superare il dislivello per chi proveniva dalla zona del Ninfeo-Stadio. Giunti al livello del Criptoportico si articola in altri due ambienti a pianta rettangolare, il cui piano di calpestio è di fatto una breve rampa discendente che si raccorda con quello del criptoportico. Sia il primo tratto con la scala sia i due ambienti successivi sono con volta a botte e pareti con lacerti di intonaco. Nel vano con la scala, l'intonaco della volta presenta scritte rade e piuttosto distanziate, rese a sanguigna o carboncino, molto sbiadite e scarsamente leggibili a causa del degrado della superficie, causato dalla diretta comunicazione con l'esterno per la presenza di un'ampia fenestrazione con arco a tutto sesto. Tra le meglio leggibili oltre a quella di Piranesi⁷ si annoverano un «Mori» (Fig. 7), «Mav++in++[...] 1779», e una firma a caratteri capitali di cui è leggibile solo la prima parte «PETER VAN [...]», tutte rese a sanguigna. Sempre a sanguigna in un cartiglio rettangolare, decorato esternamente da una linea ondulata, si legge a corsivo «[...] atraglio»; mentre in un cartiglio più grande a caratteri capitali a grafite «MANILIUS ORLANDI [...]JUS [...]». Compaiono anche alcune firme a carboncino o grafite scarsamente leggibili e testi organizzati su più righe che meritano un approfondimento. Gli altri due am-

6 AURIGEMMA (1971, p. 47) riporta che se ne leggevano una quarantina, spesso accompagnate dalla patria d'origine, dalla professione o dalla data. Lo studio ne identifica molte di più.

7 Giovanni Battista Piranesi.

bienti sono principalmente caratterizzati da scritte e graffiti di visitatori contemporanei.

Manica Nord

Appena all'interno del Criptoportico si concentrano alcune delle superfici più ampie di intonaco. Lungo il lato Nord sono presenti varie scritte a sanguigna, per lo più di scarsa leggibilità per lo stato di alterazione della superficie. Tra quelle di più chiara lettura si annoverano «Chardin 1757»⁸ e «Vaudoyer 1785»⁹.

Numerose risultano le segnature a grafite o carboncino («Georges G»; «Borell»), molte delle quali leggibili con difficoltà anche a causa delle numerose sovrapposizioni che in alcuni casi hanno dato luogo a palinsesti molto complessi. È possibile identificare alcune iscrizioni datate al XVIII, XIX («LOUVAIN 1855»; «IMBERT 1861») e alla prima metà del XX secolo («G.R. E.C. 16 - 5 - 50», riquadrato).

Sui diversi lacerti di superfici intonacate del lato Sud, invece, si trovano alcune iscrizioni a sanguigna tra cui spiccano in particolare la firma «Desbatsse 1759»¹⁰ entro un ovale e un paio di difficile lettura all'interno di due prospetti schematici "templari", caratterizzati cioè da due colonne sormontate da un timpano (Fig. 8). Particolarmente numerose risultano le firme, principalmente di visitatori francesi, a grafite o carboncino datate alla fine del XIX secolo (tra queste «Lemaitre pittore 1880»; «RISSE 1880»; «Emma de Viats le 14 septembre 1888»), con alcune eccezioni che risalgono fino alla fine del XVIII secolo.

Manica Est

Proseguendo e imboccando la manica Est, sul lato Est si riscontrano una serie di segnature a sanguigna come «Pajou 1754»¹¹, «MEERT 1771» all'interno di un riquadro, a cui si aggiungono numerosi disegni e firme a carboncino e grafite, illeggibili a causa del degrado del supporto. La maggior parte delle firme a grafite sono datate al XVIII e al XIX secolo. Si segnalano in questa area varie segnature della prima metà del XX secolo, opera di italiani, alcune delle quali sono attribuibili a militari e risalgono al periodo della Grande Guerra («2 Bersaglieri distaccamento Tivoli W 14 - 12 - 17»; «1 Granatieri Tivoli 8 compagnia = 11 - 6 - 17»; «W l'Italia») (Fig. 9).

Lungo il lato Ovest in corrispondenza dell'unico lacerto di intonaco conservato compaiono tre iscrizioni a carboncino o grafite, di cui due, in italiano, datate alla seconda metà dell'Ottocento: «Antonio Francioni 1852»; «Luigi Frattini 20 Dicembre 1869».

Manica Sud

La manica Sud è del tutto priva di superfici intonacate

sul lato Nord, in corrispondenza delle finestre che si affacciano sulla Peschiera, mentre lungo il lato opposto presenta parti di intonaco fortemente degradate che rendono le segnature di difficile lettura. A sanguigna, anche se molto sbiadito, è leggibile «GILBERT».

Manica Ovest

Proseguendo lungo l'ultimo braccio del criptoportico, cioè nella manica Ovest, lungo il lato Ovest sono presenti diverse segnature a sanguigna, opera di italiani e stranieri, spesso di difficile lettura in quanto molto degradati e, in alcuni casi, a causa delle numerose sovrapposizioni. Tra le più antiche si hanno: «Arrigo [...] / Nicolaus [...]sr[...] 1627» incluse nello stesso ovale, «Francesco Piranesi 1771»¹², «Quarenghi»¹³ 1769 Tavel-la» all'interno di riquadro (Fig. 10); «ME AE 1763 Boreulle 1764», all'interno di riquadro; «Soufflor 1778».

Numerose le firme a carboncino/grafite: «GI CESA-RE; PERSICA OMBUEN TOMASSINI CALAFAT ARCHITEPTI»; «Brutto»; «Marsin Charles»; «DELLA LAMA GIUSEPPE DA TIVOLI»; «Carzo»; «W KIRBY Harrison»; «Barzocchini e Tarsarelli» all'interno di riquadro; «nardelli». Rare quelle del XVIII secolo: «Schivor 1706» all'interno di riquadro; «George Cuit 1772», mentre più numerose appaiono quelle del XIX e del XX secolo di cui si citano alcune a puro titolo esemplificativo («[...] Wilson 1817»; «Tardi 1818»; «1821 Barone Calapietra»; «Cornelius Harrison 1834»).

In questa manica sono presenti alcuni disegni, fra cui un cartiglio con una figura femminile alata ed una figura caricaturale con copricapo, oltre ad un paio di rappresentazioni a carattere osceno. Alcune scritte risultano cancellate, a volte con semplici linee, altre con oblitterazioni molto insistenti e decise.

Lungo il lato Est compaiono alcune firme a sanguigna («Castelli Giuseppe di Varese»), alcune delle quali datate alla seconda metà del XVIII («Gondouin 1763»¹⁴) e al XIX secolo; compare anche, coperto dalle sovrapposizioni, un ritratto di profilo. Sono presenti diverse iscrizioni a grafite e carboncino, concentrate soprattutto nelle parti alte; le segnature, spesso molto sbiadite, appaiono talvolta illeggibili per il degrado del supporto e per le sovrapposizioni («ET EN AVANT POUR LA REVANCHE RADIEUSE / CRASH FUN»).

Conclusioni

In conclusione, per quanto riguarda il Criptoportico della Peschiera, le firme coprono complessivamente un periodo che va dal XVII al XXI secolo; le più antiche, fino agli inizi del XX secolo tendono a concentrarsi nelle parti più alte delle volte, mentre quelle più recenti, collegate alla frequentazione del turismo di massa del XX e XXI secolo, si dispongono in abbondanza

8 Il pittore Pierre Jean-Baptiste Chardin, *pensionnaire* dell'Accademia di Francia tra il 1757 e il 1762, o il pittore Jean-Pierre Chardin, figlio di Jean-Baptiste Simèon (GUICHARD 2014, p. 102).

9 Antoine Laurent Thomas Vaudoyer fu architetto *pensionnaire* dell'Accademia di Francia tra il 1783 e il 1788.

10 Probabilmente Claude Des Batisse, scultore dell'Accademia di San Luca nel 1751.

11 Probabilmente Augustin Pajou, scultore *pensionnaire* dell'Accademia di Francia tra il 1748 e il 1759.

12 Figlio di Giovan Battista Piranesi, all'epoca appena tredicenne.

13 Giacomo Quarenghi, architetto che 10 anni dopo sarebbe stato al servizio di Caterina II a San Pietroburgo.

14 Jacques Gondouin architetto vincitore del Prix de Rome nel 1758.

sulle parti inferiori, oppure sono graffite direttamente sulle pareti, anche incidendo le patine biologiche. Ciò è naturalmente da iscriversi alla storia di questi ambienti. In passato, infatti, il Criptoportico era in buona misura interrato e solo al secolo scorso se ne deve il suo completo svuotamento, grazie a cui è stato raggiunto il piano di calpestio antico. L'accesso dei turisti è stato inibito in questi luoghi, a causa della carenza di personale di vigilanza, solo nei primi anni Duemila. Le scritte posteriori, benché non numerosissime, costituiscono quindi testimonianza dell'ingresso non autorizzato nello spazio.

La maggior parte delle evidenze rilevate sono costituite da firme, per lo più rese in corsivo o in scrittura capitale, seguite quasi costantemente dall'anno di realizzazione. Per quanto riguarda quelle più antiche, esse rispondono al modello della firma d'autore, abbondantemente attestato anche in altri contesti. In particolare nel XVIII secolo Villa Adriana diviene tappa fondamentale del *Grand Tour* dei giovani delle famiglie aristocratiche europee, e meta dei *pensionnaires* dell'Accademia di Francia a Roma (AIROLDI, BORCHIA, GROSSINI 2010-2011, pp. 36-39), per i quali il gesto di firmare il monumento probabilmente costituisce sia testimonianza consapevole della propria investitura ufficiale a far parte di un programma culturale nazionale, sia manifestazione dell'appartenenza ad una istituzione, a cui per fama e rilevanza erano resi accessibili i luoghi di primaria importanza per lo studio della tradizione classica e rinascimentale (GUICHARD 2014, pp. 62-88).

Le firme più recenti sembrano in buona misura ripetere il modello di quelle d'artista, in un senso imitativo più ingenuo, con l'unico scopo di segnalare l'anno di passaggio nel luogo, non senza un certo gusto, nel caso di quelle meno antiche, per la trasgressione dei regolamenti.

Non mancano casi di firme rese in latino, di varie epoche, da interpretarsi come una sorta di tributo dotto ad un luogo simbolo della romanità.

Sono presenti, infine, alcune scritte a contenuto più discorsivo, degli inizi del Novecento e talora a contenuto patriottico, da riferirsi in particolare alle truppe di stanza a Tivoli tra i due conflitti mondiali.

Gli strumenti scrittori prevalenti per le epoche più antiche sono la sanguigna (XVII-XVIII sec.) e il carboncino o la grafite (XVIII-XIX) a cui si affiancano, per le attestazioni più recenti, ancora la grafite, l'inchiostro e i pigmenti colorati (probabilmente a tempera acrilica o a base alcolica). Per alcune firme contemporanee, tuttavia, sono utilizzati ancora la sanguigna o il carboncino, in quanto scelte nobilitanti di alcuni visitatori con interessi artistici e volontà imitativa rispetto alle firme più antiche ed illustri.

(F. Ghio, F. Roncoroni)

4. VILLA D'ESTE: LE METODOLOGIE DI DOCUMENTAZIONE

Le operazioni di documentazione delle iscrizioni presenti sulle superfici intonacate di Villa d'Este si sono concentrate su 10 porzioni di pareti così distribuite: 6 nella Sala della Gloria, 2 nella Sala della Caccia e 2

nella Stanza della Nobiltà. Esse sono state finalizzate all'ottenimento di supporti di studio, analisi e larga fruizione delle diverse evidenze presenti che si possono riassumere in iscrizioni (graffite o sovra dipinte), alterazioni superficiali del supporto, interventi di restauro o di consolidamento successivi.

Dal momento che i settori o pannelli rilevati corrispondono ad aree affrescate, si è deciso di impiegare procedure di documentazione che evitassero ogni forma di contatto diretto con la parete, ricorrendo esclusivamente a tecniche di rilievo digitale.

Il lavoro si è articolato in cinque diverse fasi (ricognizione, documentazione fotografica, fotogrammetria, decorrelazione dei colori e rilievo digitale), integrando procedimenti *standard* ampiamente descritti in vari contributi su lavori di documentazione dell'arte rupestre (FRITZ, TOSELLO 2007; ARCA *et al.* 2008; FERUGLIO 2012; DOMINGO *et al.* 2013), e si è concluso con una verifica *in situ* per la conferma degli elaborati finali.

La visita preliminare al sito è servita per definire le aree da rilevare, le tipologie dei segni e lo stato di conservazione delle iscrizioni e del supporto per programmare la tipologia di intervento più adatta al fine di documentare le differenti evidenze.

Le superfici sono state scansionate a luce radente artificiale mobile, con lampada LED Godox LED126 a luce bianca fredda ed opaca a diverse intensità. I differenti posizionamenti della lampada hanno permesso di marcare le ombre all'interno dei solchi incisi delle numerose iscrizioni graffite, alcune delle quali risultavano di difficile lettura, poiché ridipinte o stuccate durante passati interventi di restauro poco rispettosi di questo tipo di documentazione. Oltre alle iscrizioni graffite si segnala la presenza di scritte realizzate con pigmento, quasi esclusivamente inchiostro o grafite.

Riconosciute le iscrizioni e definiti i limiti delle aree da rilevare, si è proceduto quindi a raccogliere le prime informazioni sul posto, tra cui dati metrici e stato di conservazione. Allo scopo sono stati eseguiti schizzi delle superfici decorate utili come riferimento per la documentazione di dettaglio ed è stato stabilito l'*iter* del lavoro di rilievo.

I diversi pannelli sono stati siglati con codici alfanumerici per una più facile gestione dei dati raccolti: le prime tre lettere indicano la sala, mentre il numero seguente il progressivo della porzione di affresco indagata nell'ambito della stessa sala. SdC indica dunque la Sala della Caccia, SdG la Sala della Gloria e SdN la Stanza della Nobiltà.

In seguito alla prima ricognizione, si è svolta una battitura fotografica sistematica multiscale, utilizzando una macchina fotografica reflex digitale Nikon D5200 24.1-megapixel DX-format CMOS sensor. Le porzioni di affreschi sono state documentate sia nel loro contesto, ovvero nell'insieme delle pareti in cui si inseriscono, sia nel dettaglio. Questo ha permesso una visione di insieme delle macro-evidenze presenti, ad esempio mettendo in risalto le zone alterate, e una più puntuale, e di dettaglio, per registrare al meglio le iscrizioni nei rilievi digitali. Per questa operazione, gli scatti fotografici sono stati eseguiti con obiettivo a lunghezza

focale fissa di 35 mm, e con una sovrapposizione tra i singoli scatti tra il 30 e il 50%, arrivando infine a coprire l'intera superficie dei pannelli. A camera fissa è corrisposta una luce mobile in 9 posizioni coincidenti con gli angoli dell'inquadratura, a metà di ogni lato, e una frontale.

Le fotografie di supporto per realizzare i rilievi sono state scattate il più perpendicolare possibile alle pareti. Nel caso della Sala della Gloria, dove i pannelli raggiungevano altezze considerevoli, si è ricorso all'uso di un trabattello per ridurre le distorsioni di eventuali fotografie scattate dal basso.

Le diverse sale sono state documentate creando condizioni di buio (Fig. 11) e garantendo il miglior risultato possibile nella gestione della luce radente (Fig. 12). L'elaborazione di modelli fotogrammetrici è stata realizzata solo per i due pannelli della Sala della Caccia, in via sperimentale, allo scopo di sondare la qualità delle informazioni ricavabili da questo genere di documentazione. Dopo la postproduzione delle fotografie, eseguita con il *Software ViewNX-i*, gli scatti sono stati caricati in *Agisoft PhotoScan*. I modelli fotogrammetrici si sono basati su nuvole tridimensionali ad alta densità di punti garantendo un'alta definizione dei particolari nella generazione di una *mesh*, sulla quale poi è stata applicata la *texture*.

La decorrelazione dei colori, realizzata utilizzando il *plugin DStretch* per il *software ImageJ* (HARMAN 2008) si è rivelata particolarmente utile nell'esaltazione delle iscrizioni realizzate ad inchiostro o grafite. Questa è stata eseguita sugli scatti realizzati con luce frontale. Tutti i filtri a differente scala sono stati visionati per ottenere il miglior risultato nell'esaltazione del pigmento delle iscrizioni.

Il rilievo digitale è stato realizzato infine sulle singole inquadrature con incidenza dell'angolo della luce radente differente, utilizzando il *software* di editing grafico *Photoshop*.

Per ogni inquadratura si è organizzato un file multilivello con vari scatti realizzati a luce radente diversa e si sono incluse le immagini editate con *DStretch*. Di volta in volta sono stati creati nuovi livelli di lavoro sui quali sono state registrate le diverse tipologie di evidenze, tra cui le fratture di superficie, le stucature, le integrazioni di colore e le iscrizioni. Ognuna di queste evidenze è stata registrata con colori differenti per meglio distinguerli nella fase di lettura del rilievo finale. Quest'ultimo è stato realizzato assemblando, previo allineamento, i rilievi eseguiti per le singole inquadrature.

Una visita finale al sito, dopo l'elaborazione digitale dei rilievi, ha permesso di verificare e confermare la corrispondenza di quanto prodotto con quanto presente sull'intonaco.

Da un punto di vista metodologico si rileva che la documentazione fotografica ottenuta a luce radente si è

mostrata altamente efficace per la lettura delle iscrizioni incise e ha facilitato enormemente il lavoro di rilievo digitale, grazie all'adozione di file multilivello da elaborare con *Photoshop* (Figg. 13, 14). La scarsa profondità delle iscrizioni incise e la natura piana del supporto, invece, hanno reso la realizzazione dei modelli fotogrammetrici tridimensionali dei due pannelli della Sala della Caccia insignificanti rispetto agli obiettivi inizialmente posti, in base ai quali si sarebbe voluto analizzare la morfologia dei solchi al fine di comprendere la forma degli strumenti incisori.

(D. Sigari)

5. LE SALE DI VILLA D'ESTE: COLLOCAZIONE E CONTENUTO DEI SEGNI RILEVATI

L'indagine ha preso in considerazione solo alcune porzioni delle pareti delle sale di Villa d'Este, a Tivoli, poste al primo piano con affaccio sul giardino. Per questioni di metodo si sono definite 10 porzioni, corrispondenti ad altrettante schede di catalogo, distribuite nelle sale denominate "della Gloria", "della Nobiltà" e "della Caccia". Nella quasi totalità i segni rilevati insistono su intonaci con affreschi seicenteschi in buono stato di conservazione¹⁵; gli affreschi sono un punto fermo per definire una datazione *post quem* perché i graffiti sono stati realizzati dopo i dipinti. La natura dei segni è varia: si tratta perlopiù di sottili incisioni filiformi ottenute, con buona probabilità, con un utensile in metallo quale uno stilo o un chiodo; altre sono più profonde e larghe il che è compatibile con una percussione più intensa, con strumento massiccio, che ha asportato pigmento e parte di intonachino; infine, vi sono segni tracciati con matita che, rispetto alle precedenti 'tecniche', non danneggia in profondità l'intonaco. L'attività di lasciare un segno - e si usa questa forma asettica onde evitare il dibattito inerente al giudizio sulla pratica che oggi è proibita - è assai diffusa in altri siti per cui le sale di Villa d'Este non sono un caso isolato. Da decenni, da varie aree e da diversi ambiti disciplinari, si è iniziato un lavoro di documentazione dei segni che, si ricorda, si trovano anche su componenti litiche, lignee, fittili e intonaci di edifici religiosi, carceri, luoghi pubblici e dimore private¹⁶. Alcuni restauri eseguiti in passato hanno tamponato il degrado riempiendo i graffiti così da 'annientare' o ridurre la visibilità dei segni. Vari restauratori, anche su consiglio dei funzionari storico-artistici del Ministero, stanno invece procedendo con restauri conservativi anche di questi 'segni' del tempo in un'ottica attenta al bene culturale in sé e della "patina" del tempo depositata durante i secoli. Queste tracce del tempo e degli uomini sono, inevitabilmente, parte della storia di un sito. Il presente contributo vuole, ancor prima di fornire i dati raccolti con qualche spunto di riflessione interpretativa, sensibilizzare ricercatori di varie discipline affinché conservino e registrino questi documenti.

15 Per una visione d'insieme inerente all'edificazione del complesso della villa con giardino, questioni attributive delle opere d'arte, destinazione d'uso del complesso, le vicende storiche e i restauri documentati si rinvia alla seguente bibliografia: TOSINI 1999, pp. 189-231; CATALANO 2003, pp. 33-54; CENTRONI 2003; TOSINI 2005, pp. 43-58; TOSINI 2010, pp. 25-36.

16 Per una visione generale del fenomeno si vedano TROLETTI 2013 e 2016 a cui si rinvia anche per una bibliografia specifica sulla questione.

Individuazione e interpretazione dei segni grafici: criteri di edizione

La restituzione grafica fornita dal collega che ha prodotto il rilievo è stata confrontata mediante analisi diretta sull'intonaco per allontanare, quanto più possibile, una errata interpretazione dei segni o anche solo per evitare una fuorviante associazione di uno di questi con altri. Tale precisazione è d'obbligo in quanto, se per alcune iscrizioni è stato immediato associare tra loro lettere e pure parole che formassero un senso compiuto, in altri casi, non solo non è stato possibile fornire una lettura completa, ma si è riscontrata difficoltà nell'individuare le lettere. Per quanto possibile si è tentato di adottare criteri e modalità della paleografia per restituire una trascrizione quanto più precisa e comprensibile.

Caratterizzazione grafica delle iscrizioni

I caratteri impiegati nelle iscrizioni sono mediamente riconducibili a forme elementari della scrittura. È da tenere in considerazione che il supporto può essere un limite fisico per l'esecuzione di caratteri elaborati dal punto di vista grafico. Tuttavia, si notano iscrizioni in corsivo piuttosto curate, indice della frequentazione del sito da parte di persone con una certa preparazione. Quest'ultima considerazione vale per la maggior parte delle scritte, ma non per quelle riconducibili al XX secolo, che sono, al contrario, di fattura piuttosto semplice e in alcuni casi di mediocre qualità grafica. Vi è la presenza dello stampato maiuscolo e minuscolo, così pure del corsivo con differenziazione maiuscolo/minuscolo. In pochi esemplari compaiono segni riconducibili all'alfabeto greco.

Contenuto delle iscrizioni e alcune considerazioni

Dal punto di vista del contenuto delle iscrizioni è da registrare la considerevole presenza di "firme" di militari cui spesso si aggiunge, oltre alla data, il numero del reggimento di appartenenza. Il dato, di immediata e inequivocabile spiegazione, è connesso alla storia specifica del luogo che ha visto il passaggio e lo stanziamento di truppe militari. A tal riguardo si segnala che in altri siti si è riscontrato il medesimo genere di documentazione. Il dato non risulta fondamentale per la storia di Villa d'Este, in quanto la presenza di militari è già documentata da altre fonti; questa indagine aggiunge informazioni specifiche su coloro che frequentarono le stanze seppur, per la maggior parte di questi individui, non si conosca nulla ad eccezione del nome. Se per questi militari semi-ignoti il dato qui raccolto non trova interesse, se non per una pura statistica, in altri siti, al contrario, si documentano 'firme illustri', come quella di Giovanni Battista Piranesi individuata nella vicina Villa Adriana.

La documentazione è potenzialmente utile per indagare la frequentazione del luogo. Vi sono infatti 'firme' di visitatori di varie epoche: le più

interessanti sono quelle databili tra Sette e Ottocento in cui si possono individuare cognomi che rinviano a nazionalità europee. Compaiono firme recenti¹⁷ che furono lasciate dopo che la villa fu resa visibile al pubblico. Più interessanti sono alcuni riferimenti alla vita quotidiana di corte con brevi frasi a mo' di diario del giorno: sono narrati avvenimenti anche di poco conto, ma che proprio per la loro natura lasciano maggiori dubbi sul versante delle motivazioni che starebbero alla base della loro esecuzione. Si riporta l'esempio, curioso e bizzarro, che è forse da ricondurre a un momento della vita di corte, per cui l'iscrizione (Fig. 15) sarebbe da assegnare al medico o a un cortigiano: «Adi 23 Genaro 1584 f[u] fatto La purga Ordena[tici]»¹⁸.

L'iscrizione non ci dice chi fu il beneficiario del salutare rimedio qui documentato. Non dovette di sicuro essere il cardinale Ippolito II d'Este, già passato ad altra vita nel dicembre 1572. Si è a conoscenza che la villa fu frequentata fino al 1586 dal nipote Luigi, anch'egli cardinale, ma non è certo che l'iscrizione si riferisca a questi.

Il dato non deve stupire, la presenza di piccole frasi narranti fatti privati della corte è documentata anche in alcune sale del palazzo di Urbino (TROLETTI 2010, p. 95, nota 6). Altrettanto curiose sono le poche iscrizioni in greco, forse da datare tra le più antiche finora registrate per questo sito. Sono altresì presenti nomi che si ripetono più volte all'interno delle porzioni indagate, il che è forse indice di una presenza a più riprese degli stessi individui.

Nella maggior parte delle iscrizioni sembra che gli esecutori non si siano preoccupati di verificare se prima di loro vi fossero già dei segni sulla medesima porzione di intonaco: ciò dimostrerebbe che, nella maggior parte dei casi, non vi siano relazioni tra una scritta e l'altra, ma il singolo esecutore nell'atto di incidere avesse come scopo immediato quello di lasciare la testimonianza del proprio passaggio. Il dato è confermato dalla natura della maggior parte dei segni che riportano il nome (in alcuni casi anche la data) dell'esecutore.

Vi sono poi cancellature prodotte mediante abrasioni dell'intonaco e, più diffusi, segni prodotti sopra le iscrizioni simili a 'zig zag' con l'evidente effetto di inficiare la lettura di quanto è sottostante. Questo aspetto sta a significare che in epoche diverse, o anche nell'immediato, coloro che lasciarono il proprio segno si preoccuparono anche di cercare e leggere le iscrizioni precedenti. Avviene di conseguenza che alcuni segni sono realizzati per obliterare una immagine, una iscrizione, o comunque un concetto non gradito espresso in precedenza. Si potrebbe parlare di una sorta di censura che si deduce da alcune iscrizioni, definibili di 'cronaca' di ambito politico, inneggianti a talune fazioni. Ne è un esempio l'iscrizione riferita alla Repubblica Francese (scritta in francese)¹⁹; sopra questa si trovano anche segni orizzontali che vogliono obliterare la scritta: sono senza dubbio segni di sfregio volontari di un

17 A titolo d'esempio si veda «ECUADOR / ELSA Y ANTONIO NAVAS / 30-XI-1997» presente sul pannello n. 1 della Sala della Nobiltà.

18 Sala della Nobiltà, Pannello n. 2.

19 La scritta si trova nel pannello n. 6 della Sala della Gloria; nel catalogo dei segni riferito al pannello i vari dati sono schedati con i nn. 80-83.

secondo 'incisore' tesi ad esprimere il disappunto verso l'istituzione lodata dalla scritta in lingua francese. Questo è un esempio²⁰ che, al contrario della maggior parte dei casi, documenta un nesso tra una scritta e un segno ad essa successivo, in una sorta di 'dialogo' tra sconosciuti, che sulle pareti affrescate di Villa d'Este si trovano ad esprimere idee politiche divergenti.

In alcune porzioni le iscrizioni non sono state decifrate: i segni che apparentemente potevano essere ricondotti a lettere (es. A, F, V, O), sono verosimilmente il frutto di incroci casuali di linee di diversa natura. Per tali segni ho creduto in modo più cauto di trascrivere il dato oggettivo segnalando il dubbio della loro origine che, se confermato, li priverebbe della natura di lettere a loro assegnata a prima vista.

Oltre a scritte, date e sigle sono presenti figure quali cuori, stelle, rettangoli, ovali e quadrati. Molti di questi sono eseguiti a mo' di cornici per delimitare una porzione di intonaco dove si trovano pure nomi e/o frasi. Non mancano cuori con all'interno due nomi, quale evidente documentazione d'affetto tra due individui.

Segnalo che, come documentato anche in altri casi (TROLETTI 2010, pp. 78-99) in cui si sono condotti studi inerenti a graffiti su intonaci in edifici religiosi e civili con affreschi, anche per alcune porzioni delle sale di Villa d'Este ho riscontrato una sorta di attenzione all'immagine raffigurata ad affresco: è il caso del pan-

nello n. 2 della Sala della Nobiltà in cui gli esecutori distribuiscono i segni seguendo l'andamento delle cornici, reali e dipinte, della stanza. Ne consegue che le scritte 'rispettano' e non invadono le linee di costruzione già tracciate dal pittore, bensì sembra che le 'sfruttino' come righe da quaderno. In particolare, in questa sala un esecutore scrive sopra la cornice della porta, mentre un secondo incisore lascia il nome all'interno della trave dipinta tra le linee di costruzione. Ai lati degli stipiti invece si trovano altre due iscrizioni che, rispettando l'angusto spazio tra uno stipite e l'altro, si distribuiscono su più linee orizzontali in modo costretto, per cui la frase deve andare a capo più di 8 volte. Questi sono esempi palesi di come l'esecutore non abbia invaso il campo della porzione figurativa del dipinto e non abbia debordato dalle finte cornici ad affresco in una sorta di 'rispetto' per l'immagine sottostante. Credo che nell'intenzione vi sia anche la volontà di una maggiore resa manifesta del messaggio lasciato: non intaccando le linee di costruzioni delle finte architetture dell'affresco, infatti, lo stesso messaggio rimane su uno sfondo meno elaborato che, invece, nel caso in cui vi fossero porzioni figurative ad affresco ridurrebbero l'immediatezza della visione e della lettura. La scelta è quindi da spiegare come una maggiore attenzione volta a una migliore lettura del messaggio da parte del futuro fruitore.

(F. Troletti)

20 Un'analogia situazione si riscontra anche sul pannello n. 1 della Sala della Caccia. Anche in questo caso all'iscrizione inneggiante la Repubblica francese («[...] armée française / 1849 / vive la République») viene sovrapposto un segno teso all'eliminazione della precedente scritta.

BIBLIOGRAFIA

- AIROLDI M., BORCHIA V., GROSSINI M.
2010-2011 *Villa Adriana. Studio e progetto per la Valle di Tempe*, Tesi di laurea Magistrale in Architettura, Facoltà di Architettura Civile, Politecnico di Milano, Milano.
- ARCÀ A., CASINI S., DE MARINIS R.C., FOSSATI A.E.
2008 *Arte rupestre, metodi di documentazione: storia, problematiche e nuove prospettive*, in «Rivista di Scienze Preistoriche» LVIII, pp. 351-384.
- AURIGEMMA S.
1971 *La Villa Adriana presso Tivoli*, Chicca, Tivoli.
- CATALANO D.
2003 *La decorazione del palazzo*, in BARISI I., FAGIOLO M., MADONNA M.L. (eds.), *Villa d'Este*, De Luca editore, Roma, pp. 33-54.
- CENTRONI A.
2003 *Villa D'Este a Tivoli. Quattro secoli di storia e restauri*, Gangemi, Roma.
- DOMINGO I., VILLAVEVERDE BONILLA V., LÓPEZ-MONTALVO E., LERMA J.L., CABRELLES M.
2013 *Reflexiones sobre las técnicas de documentación digital del arte rupestre: la restitución bidimensional (2D) versus la tridimensional (3D)*, in «Cuadernos de arte rupestre» 6, pp. 21-32.
- FERUGLIO V.
2012 *Méthodologie de la recherche française en Art Pariétal paléolithique - Histoire, Études, Interprétation*, in DE MARINIS R.C., DALMERI G., PEDROTTI A. (eds.) IIPP - Atti della XLII Riunione scientifica, L'Arte Preistorica in Italia (Trento, Riva del Garda, Val Camonica, 9-13 ottobre 2007), in «Preistoria Alpina» 46, vol. I, pp. 275-281.
- FRITZ C., TOSELLO G.
2007 *The hidden meaning of forms: Methods of recording Paleolithic parietal art*, in «Journal of Archaeological Method and Theory» 14, pp. 48-80.
- GUICHARD C.
2014 *Graffiti. Inscrire son nom à Rome XVIe-XIXe siècle*, Éditions du Seuil, Paris.
- HARMAN J.
2008 *Using Decorrelation Stretch to Enhance Rock Art Images*. <http://www.dstretch.com/AlgorithmDescription.html>.
- MOLLE C.
2011 *Case study: Graffiti in a toilet of Hadrian's Villa*, in JANSEN G. C. M., KOLOSKI-OSTROW A. O., MOORMANN E. M. (eds.), *Roman toilets. Their Archaeology and Cultural History*, Leuven - Paris - Walpole, MA, 2011 (Babesch Supplement 19), pp. 176-178 e 193-194.
- 2012 *Hic hospitati sunt homi(nes). Graffiti parietali antichi a Villa Adriana (Tibur)*, in «Sylloge Epigraphica Barcinonensis (SEBarc)» X, 2012, pp. 389-404.
- 2014 *Graffiti dalla Regio I (Latium et Campania) - Graffiti from the Regio I (Latium et Campania)*, in «Sylloge Epigraphica Barcinonensis (SEBarc)» XII, pp. 47-62.
- TOSINI P.
1999 *Girolamo Muziano e la nascita del paesaggio alla veneta nella Villa d'Este a Tivoli. Con alcune osservazioni su Federico Zuccari, Livio Agresti, Cesare Nebbia, Giovanni De' Vecchi e altri*, in «Rivista dell'Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'arte» 54, pp. 189-231.

- 2005 *Presenze e compresenze tra Villa d'Este e il Gonfalone*, in «Bollettino d'arte» 132, pp. 43-58.
- 2010 *Esercizi di stile: pittori all'opera sui ponteggi di Villa d'Este tra Cinque e Seicento*, in «Studi di Memofonte» 5, pp. 25-36.
- TROLETTI F.
- 2010 *Esegesi del Nodo di Salomone in alcune opere dal Trecento al Seicento*, in *Il Nodo di Salomone. Un simbolo nei millenni*, Ananke, Torino, pp. 78-99.
- 2013 *Methodology for research in Common Era rock engravings. An example: comparing the Austrian Cadastre with the site of Campa-*

- nine di Cimbergo*, in *Art as a source of history*, XXV Valcamonica Symposium 2013; Capo di Ponte (BS), 20 - 26 settembre 2013, Ed. del Centro, Capo di Ponte (BS), pp. 423-430.
- 2016 *Threadlike engravings of historical period on the rocks and plaster of churches and civic buildings. Some comparisons and proposals of interpretation*, in *Post-Palaeolithic Filiform Rock Art in Western Europe*; Proceedings of XVII World UISPP (International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences) Congress, Burgos (ES) 1-7 sept. 2014; vol. 10; Session A18b, Archaeopress Publishing Ltd, Oxford, pp. 43-54.



Fig. 1 - Villa Adriana, Criptoportico della Peschiera: rilievo fotografico da terra.



Fig. 2 - Villa Adriana, Criptoportico della Peschiera: rilievo fotografico con drone.



Fig. 4 - Santuario di Ercole Vincitore, auleum del teatro: operazioni di rilievo diretto.

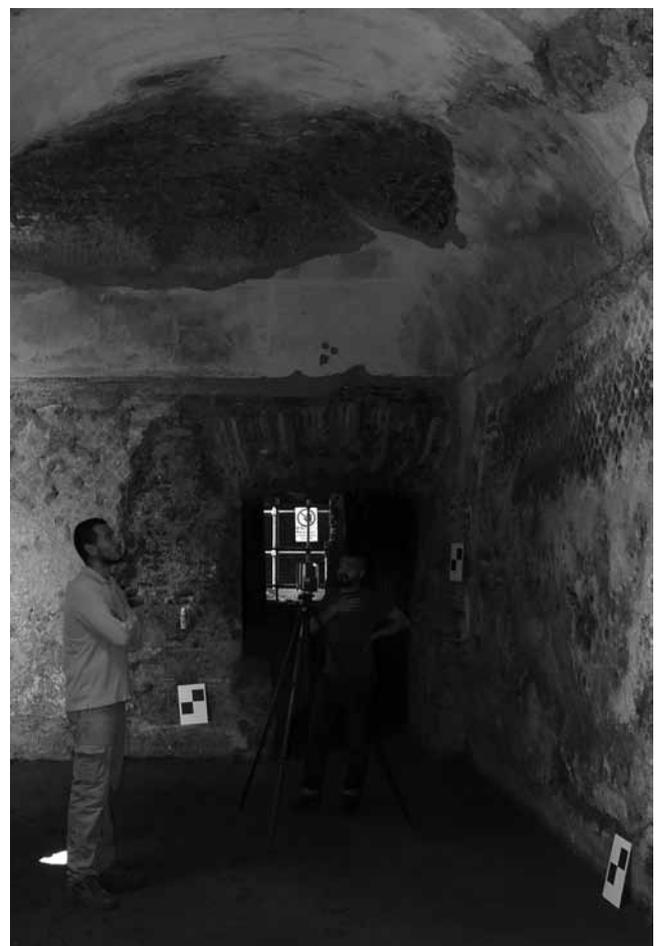


Fig. 3 - Villa Adriana, Criptoportico della Peschiera: rilievo con laser scanner.

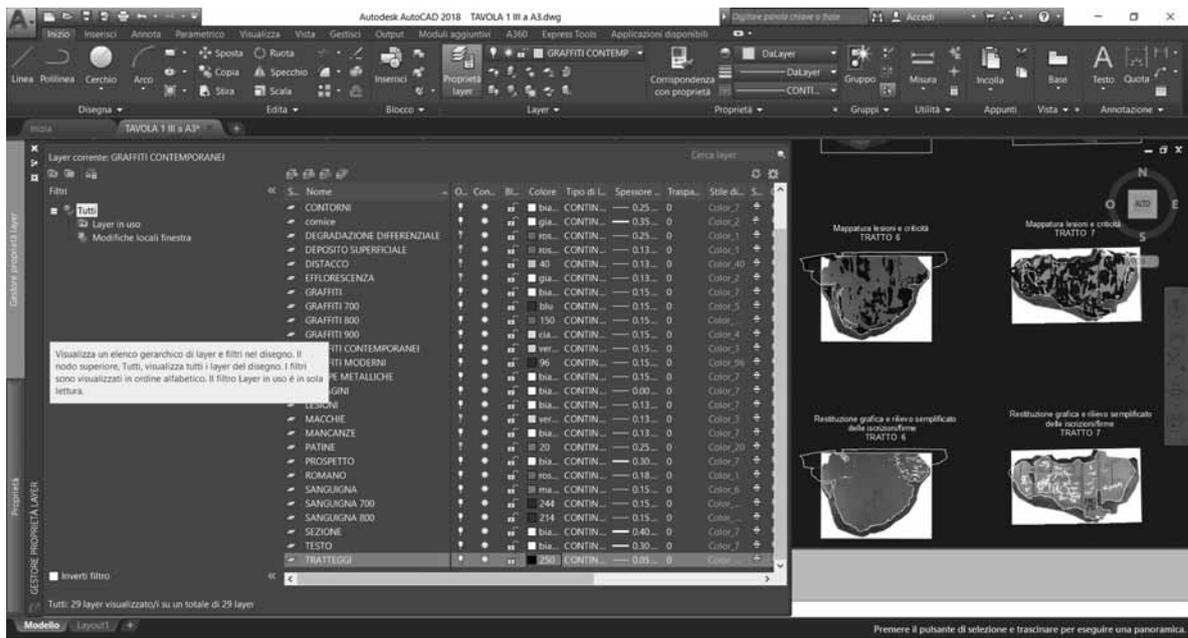


Fig. 5 - Produzione degli elaborati e gestione delle informazioni in ambiente CAD.

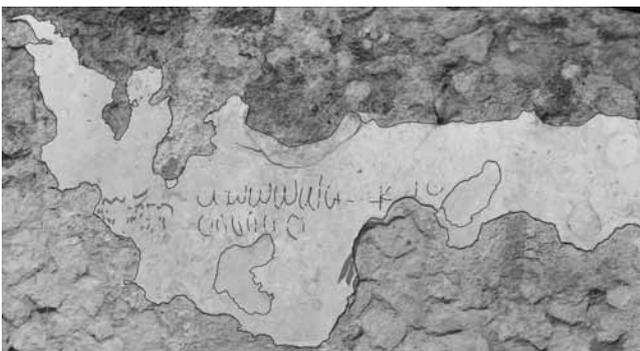


Fig. 6 - Santuario di Ercole Vincitore: fotogrammetria con rilievo delle iscrizioni e delle tracce dipinte sull'intonaco dell'auleum del teatro.



Fig. 7 - Villa Adriana, Criptoportico della Peschiera: fotogrammetria di una parte dell'intonaco del vestibolo.



Fig. 8 - Villa Adriana, Criptoportico della Peschiera: fotogrammetria di una parte dell'intonaco della manica Nord, lato Sud.



Fig. 9 - Villa Adriana, Criptoportico della Peschiera: fotogrammetria di una parte dell'intonaco della manica Est, lato Est.

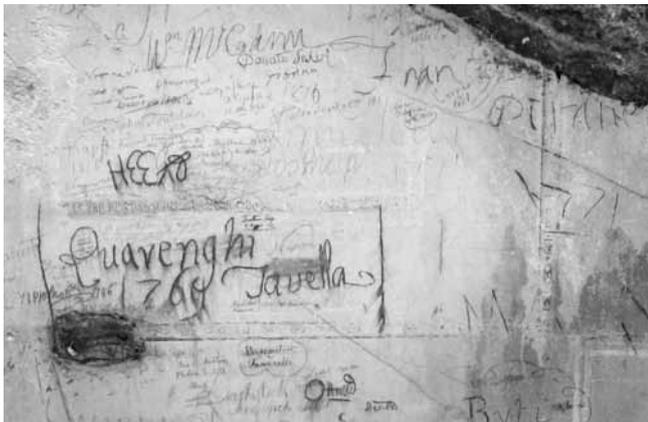


Fig. 10 - Villa Adriana, Criptoportico della Peschiera: fotogrammetria di una parte dell'intonaco della manica Ovest, lato Ovest.



Fig. 11 - Villa d'Este, Sala della Gloria: documentazione del pannello 3.



Fig. 12 - Villa d'Este, Sala della Gloria: visione ravvicinata, supportata dall'utilizzo di luce radente, della porzione inferiore del pannello 3.



Fig. 13 – Villa d’Este, Sala della Gloria: rilievo completo del pannello 3 con affresco.



Fig. 14 – Villa d’Este, Sala della Gloria: rilievo completo del pannello 3 senza riferimenti originali di fondo.



Fig. 15 – Villa d’Este, Stanza della Nobiltà: rilievo del pannello 2.