

Documentare, studiare, restituire la pittura antica. L'esperienza del LaRPA (2005-): risultati e prospettive

Antonella Coralini, Andrea Fiorini, Irene Loschi

Non poco è già stato scritto sul “Laboratorio di Rilievo e Restituzione della Pittura Antica (LaRPA)” dell’Università di Bologna¹. Di contributo in contributo sono stati coloro che a vario titolo collaboravano alle attività didattiche a presentare i modi e le finalità del lavoro, d’intesa con i responsabili scientifici e sotto la direzione di questi: dal 2005 chi scrive, con Daniela Scagliarini fino al 2014 e poi da sola dal 2015 in poi. Dare voce ai giovani, lasciare spazio all’espressione della loro individualità, aiutarli a dimostrare le loro capacità è sempre stato un punto d’onore, anche quando, molto spesso, il costo, in termini di energie e tempo necessari per la revisione dei loro esperimenti di scrittura, è stato molto alto. Cambia registro questo contributo, che è stato scritto a tre mani all’attuale Responsabile Scientifico e dai colleghi che negli anni più recenti si sono occupati direttamente delle due principali linee di azione del Laboratorio, rilievo e restituzione. L’elemento di novità non si limita agli autori del testo: che affianca una più ampia contestualizzazione del ‘modello LaRPA’ nel tuttora poco affollato settore della didattica dell’archeografia della pittura (soprattutto, ma non esclusivamente, parietale) al consueto aggiornamento sullo stato dell’arte delle sue attività, dalle scelte di metodo alle soluzioni tecniche, con un occhio rivolto ai risultati e l’altro alle prospettive, del Laboratorio e dei suoi allievi. (A.C).

1. *Ri-disegnare la pittura: un progetto (scientifico e formativo) di lungo termine*

Da quasi vent’anni il Laboratorio fa parte dell’offerta formativa del Dipartimento di Storia Culture Ci-

viltà (DISCI) dell’Ateneo di Bologna, come naturale complemento dei progetti di ricerca, e di formazione alla ricerca, afferenti alla cattedra di “Archeologia e storia dell’arte romana”: nato nel 2005 come “Laboratorio di Documentalistica per l’Archeologia”, si è molto presto specializzato nella restituzione degli apparati decorativi, prima, e della pittura, poi.

Il suo obiettivo è fornire agli studenti le conoscenze di base e le abilità tecniche per affrontare lo studio della pittura antica, a partire dalla sua documentazione sino alla restituzione grafica, sia con tecniche tradizionali che con i nuovi strumenti digitali, passando attraverso l’analisi autoptica e lo studio di dettaglio, da una parte, e le indagini archeometriche, dall’altra.

Il risultato auspicato è la formazione di ricercatori, e di professionisti, in grado di operare in maniera autonoma nella catena di azioni che dal rilievo conduce al restauro virtuale delle forme e dei colori di una superficie dipinta, o di essere, almeno, interlocutori consapevoli dei colleghi specializzati nel rilievo e nel disegno. Dal 2014, da quando la scuola francese di studio della pittura parietale ha coniato una definizione per la figura del suo specialista, si può anche dire che il LaRPA ambisce a introdurre i giovani archeologi in formazione alla disciplina della *toichographologie*². Iniziando dall’archeografia della pittura³.

Il suo piano formativo si articola in due moduli complementari, dedicati il primo, propedeutico, al rilievo fotogrammetrico (acquisizione e trattamento informatico dei dati) e il secondo alla restituzione grafica, fondata sull’analisi e sullo studio degli aspetti formali ai fini delle ipotesi di integrazione delle parti perdute. Entrambi prevedono una parte teorica ed una

1 HELG, DI CRISTINA 2011; FIORINI, DI CRISTINA 2020.

2 VANNIER 2014.

3 Per la definizione di archeografia, in sé e in relazione all’archeologia e all’archeometria, CORALINI 2009.

parte pratica, nella quale all'allievo viene chiesto di realizzare un lavoro individuale, al fine di consentirgli di verificare il suo interesse e le sue attitudini. (A.C.)

2. Il rilievo fotogrammetrico

Nel primo modulo (fig. 1) la parte teorica introduce gli allievi alla conoscenza dei punti chiave del rilievo fotogrammetrico: l'archeologia dell'architettura (con particolare riferimento alla documentazione della stratigrafia muraria e delle tecniche costruttive)⁴; il rilievo archeologico (strumenti tradizionali e avanzati)⁵; 3. le caratteristiche tecniche della fotocamera digitale⁶; la presa fotogrammetrica e il GSD (*Ground Sample Distance*), ovvero l'estensione della superficie rappresentata da un singolo pixel dell'ortofoto⁷; i metodi per ottenere una corretta illuminazione dell'oggetto da rilevare (tramite l'uso di ombreggianti e di lampade a luce continua); il bilanciamento del bianco e gli accessori per migliorare la corrispondenza tra i colori reali dell'oggetto e quelli riprodotti nell'immagine fotografica (*ColorChecker Passport* di X-Rite); il sistema di controllo dell'inquadratura tramite smartphone; il *workflow* per derivare ortofoto da modelli tridimensionali.

I contenuti delle lezioni sono il frutto di esperienze dirette sul campo, in particolare nell'ambito dell'integrale revisione e rifacimento dei rilievi fotogrammetrici delle superfici verticali (pareti) e orizzontali (pavimenti) dell'*insula III* della città antica di Ercolano, nel quadro del progetto "DHER. *Domus Herculaneensis Rationes*"⁸: tra il 2016 e il 2017 sono state realizzate *ex novo* le ortofoto di 50 superfici (41 pareti e 9 pavimenti), che, aggiungendosi alla documentazione già acquisita fra il 2005 e il 2015, hanno consentito di completare, per la parte fotogrammetrica, la sezione dell'*Atlante degli Apparati Decorativi di Ercolano* corrispondente all'*insula III* (dal 2005 oggetto di uno studio di dettaglio da parte dell'Ateneo di Bologna, in convenzione con la Soprintendenza di Pompei ed Ercolano e in collaborazione con l'*Herculaneum Conservation Project* e, dal 2016, con il CISA, Centro Interdipartimentale



1. Bologna, DISCI, Laboratorio di Topografia. Nel primo modulo, la parte teorica introduce gli allievi alla conoscenza dei punti chiave del rilievo fotogrammetrico (fotografia A. Fiorini)

di Servizi per l'Archeologia dell'Università di Napoli L'Orientale)⁹.

Mai come in questo sito archeologico, e come anche a Pompei, ci si è resi conto di quanto sia vero che la fotografia è luce. Senza l'ausilio di fonti artificiali molte superfici sarebbero risultate non documentabili, per via di un'illuminazione naturale troppo debole, o poco uniforme. Per questo motivo, in luogo del flash, si sono impiegate lampade a luce continua, disposte in maniera tale da ottenere un'illuminazione diffusa e omogenea di tutta la superficie. Per garantire la fedeltà cromatica delle fotografie ci si è serviti del *ColorChecker Passport*, un accessorio che si apre a libro ed è composto da tasselli colorati. Nella seconda pagina ha una tavolozza di 24 colori codificati e nella terza un riquadro di colore bianco. I valori RGB di questi campioni sono noti al software di corredo al target, cosa che, nell'elaborazione dei dati, consente di individuare eventuali differenze con quelli memorizzati nell'immagine. Il processo di comparazione genera un file ('profilo colore') che serve al software (*Adobe Camera Raw*) per compensare eventuali differenze e visualizzare i colori effettivi. Operativamente, la sequenza delle azioni è la seguente: si inizia ponendo il *ColorChecker* a contatto con la superficie da documentare e – condizione fondamentale per la buona riuscita della correzione cromatica – sotto la stessa luce che sarà utilizzata nella sessione fotogrammetrica; si prosegue con il bilanciamento del bianco (che si ottiene inquadrando la terza pagina, fig. 2); poi si effettua una ripresa della

4 BROGIOLO 1988; PARENTI 2000.

5 FIORINI 2012; FORTE, CAMPANA 2016; MEDRI 2003; MIGLIARI 2001.

6 ANG 2005; MAIO 2007; MIRULLA 2012.

7 GOMARASCA 2004, p. 218.

8 CORALINI 2020.

9 D'ANDREA *et al.* 2018. Sul progetto DHER, CORALINI 2017, con bibliografia precedente.



2. Ercolano, Parco archeologico. Studenti impegnati nelle operazioni preliminari al rilievo fotogrammetrico: la calibrazione del bianco (fotografia A. Fiorini, 2016)

tavolozza di 24 colori (fig. 3); infine, si esegue il rilievo fotogrammetrico. In tal modo i dati correttivi (calcolati dal software a partire dalla fotografia dei tasselli colorati) si potranno applicare anche alle immagini della superficie oggetto di interesse.

Per documentare la parete di un edificio servono, in primo luogo, inquadrature a piano verticale e il più possibile frontali. Per soddisfare questi requisiti è stato indispensabile l'uso di un treppiede, che, inoltre, ha garantito stabilità in ripresa, riduzione del fenomeno del micromosso e – di conseguenza – la massima nitidezza di dettaglio possibile. A queste prese vanno aggiunte fotografie con assi della camera tra loro convergenti e fortemente inclinati rispetto alla superficie (fig. 4). L'integrazione di prese frontali e convergenti aiuta il software a comprendere la reale morfologia della superficie, evitando così errori nella modellazione (quali falsi 'spanciamenti' o ondulazioni).

Il rilievo delle porzioni di parete non raggiungibili direttamente dall'operatore richiede l'impiego di un sistema di acquisizione più complesso. A Ercolano la fotocamera è stata fissata sulla cima di un'asta telesco-



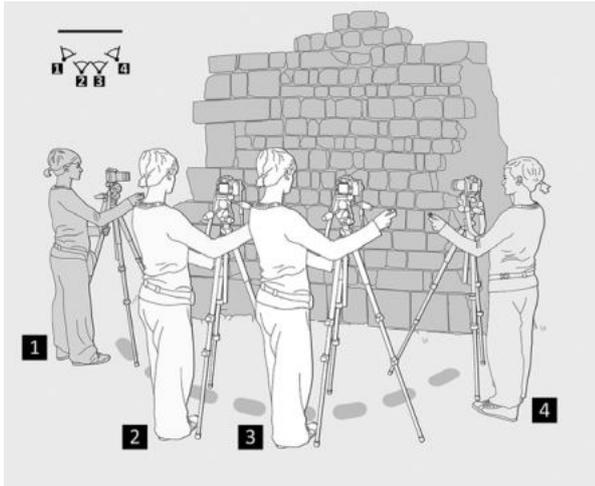
3. Il target di colori codificati impiegato per una migliore riproduzione cromatica delle superfici pittoriche

pica di alluminio (altezza massima 8 m) e connessa a uno smartphone per verificare l'inquadratura, attivare lo scatto e trasferire le immagini (fig. 5).

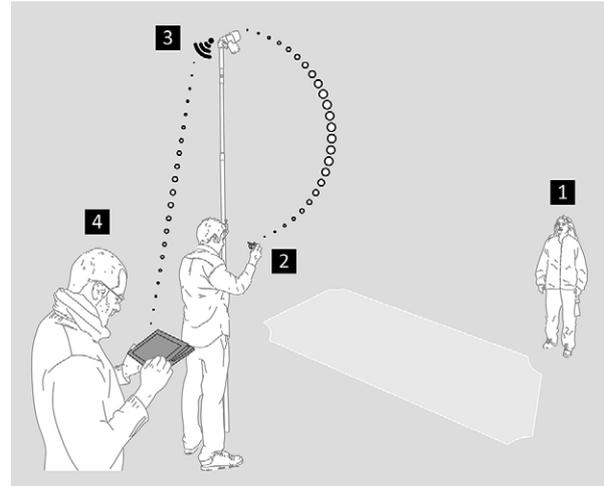
Nel corso di specifici incontri, lo studente viene introdotto virtualmente a questa parte di lavoro sul campo, che avrà poi modo di sperimentare direttamente nelle campagne di documentazione che il LaRPA realizza annualmente grazie al sostegno anche finanziario dell'*Alma Mater*.

Al termine della parte teorica, lo studente viene coinvolto in alcune attività laboratoriali che richiedono un suo impegno in prima persona. La prima esercitazione, per la quale ad ogni partecipante si chiede di utilizzare una propria fotocamera digitale, consiste nella scelta dei settaggi più adeguati (diaframma, ISO, tempo di esposizione e focale) in funzione delle diverse condizioni ambientali. Nel secondo incontro lo studente sperimenta l'elaborazione di ortofoto con il software *Agisoft Metashape*. Il flusso di lavoro si compone di due steps operativi: la realizzazione del modello tridimensionale a partire da una sequenza di scatti fotografici (*Structure for Motion*), prima; la creazione della 'replica' virtuale dell'oggetto, per ottenere vari prodotti, il più importante dei quali è certamente l'ortofoto. Come noto, il modello 3D è composto di triangoli, che vengono texturizzati e raddrizzati singolarmente per ottenere altrettanti fotopiani da comporre in un mosaico, in modo da ottenere l'immagine completa della superficie (ortofoto), con una procedura nota come raddrizzamento differenziale¹⁰. In genere, il materiale per questa fase applicativa è fornito dai progetti di ricerca in corso: così, nell'anno accademico 2018-2019 gli studenti hanno eseguito questo flusso

10 SICURANZA 2013; TORRES *et al.* 2012.



4. Schema di ripresa fotogrammetrica di una superficie verticale pseudo-planare (disegno A. Fiorini). In questo caso l'intera parete è ripresa in soli 4 fotogrammi. Per la documentazione di pareti più estese si ricorre a un numero maggiore di prese 'normali' (posizioni 2 e 3) in grado di coprire tutto l'oggetto



5. Schema che illustra gli elementi del sistema di ripresa fotogrammetrica con asta telescopica (disegno A. Fiorini): un operatore (2) osserva l'immagine trasmessa allo smartphone dalla fotocamera (3) per ottenere la migliore inquadratura possibile; un secondo operatore (1) controlla che l'asse ottico della fotocamera sia perpendicolare alla pavimentazione; un terzo operatore (4) controlla su tablet PC la qualità delle immagini scattate

di lavoro utilizzando alcune prese fotogrammetriche realizzate a Ercolano nel 2016 (figg. 6-7).

Al termine del primo modulo gli studenti hanno acquisito le conoscenze necessarie per gestire autonomamente alcune attività di notevole importanza: da una parte, con la pianificazione e l'esecuzione di un rilievo fotogrammetrico (in funzione dei risultati attesi, quali il grado di nitidezza e la dimensione dei dettagli d'interesse); dall'altra, con l'elaborazione di immagini adatte al rilievo vettoriale (ortofoto) e alla ricostruzione grafica degli apparati decorativi (argomenti trattati nel modulo successivo). (A.F.)

3. Dal rilievo alla restituzione grafica

Anche se la fotografia è il metodo più affidabile per riprodurre la realtà materica e cromatica della superficie dipinta, una documentazione esclusivamente fotografica risulta insufficiente, per chi voglia fare ricerca su quelle superfici. Per più ragioni: fra queste, uno stato di conservazione non ottimale dei manufatti, che riduce la visibilità dei motivi decorativi e dei colori o appena visibili; o anche la risoluzione e le dimensioni non adeguate dell'immagine, che condizionano la leggibilità di quegli elementi che solo la visione autoptica consente di riconoscere.

Le ortofoto costituiscono la base di partenza per la realizzazione di tavole al tratto che restituiscano il di-

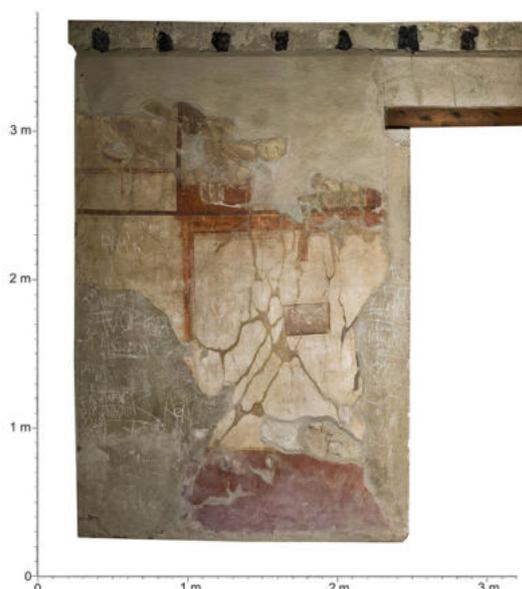
segno della decorazione della parete dipinta, mostrandone lo stato di conservazione attuale e integrandone le lacune (fig. 8.a).

Il processo di rappresentazione grafica si articola in più azioni, la prima delle quali consiste nel ricalcare direttamente quanto visibile nell'immagine fotogrammetrica, opportunamente ridotta in scala. La scelta della grafica vettoriale è motivata dalla versatilità del prodotto finale, implementabile a più riprese in caso di necessità, e senza perdita del dettaglio grafico.

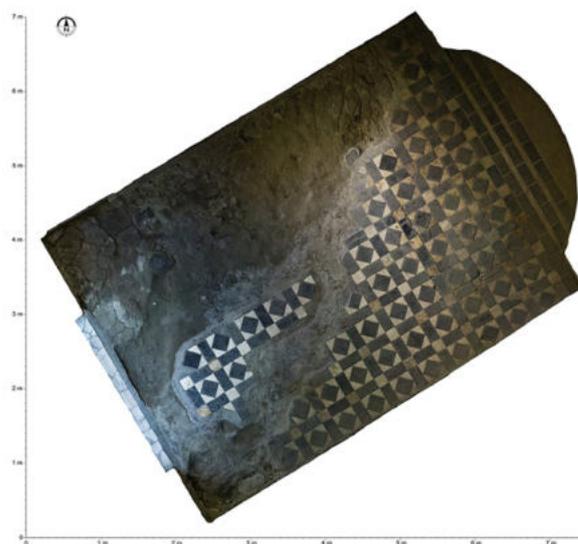
Il procedimento di rilievo vettoriale permette di registrare tutte le componenti dell'ornato: i limiti della malta e della pellicola pittorica, i segni preparatori, le linee guida, i motivi decorativi, i graffiti. Ogni elemento, al fine di essere facilmente distinguibile dalle altre, va reso con spessori diversi, secondo un valore numerico espresso in millimetri, modificabile in relazione alla scala di riduzione e al formato di stampa.

Fra i *softwares* disponibili, l'*editor* GPL Inkscape è sembrato sin dalle fasi iniziali come il più adeguato, e tale si conferma a distanza di oltre quindici anni: i suoi punti di forza sono il suo essere un prodotto non proprietario, e il suo avere un'interfaccia molto semplice, che può costituire anche la base di partenza per l'approccio a strumenti più complessi quali, ad esempio Adobe Illustrator, o anche AutoCad.

Il software Inkscape consente di disegnare in modo diretto e ad altissimi livelli di ingrandimento su imma-



6. Ercolano, Casa dell'Erma di bronzo (III, 16), ortofoto di parete (A. Fiorini, 2016)



7. Ercolano, Casa dello Scheletro (III, 3), ambiente 10. Ortofoto del pavimento (A. Fiorini, 2016)

gini che riproducono la parete, siano essi fotopiani, rilievi diretti o documentazione d'epoca, e di modificare liberamente le dimensioni e la scala dell'immagine finale. I rilievi, cui l'utilizzo dei fotopiani assicura un alto grado di precisione metrica, sono realizzati in grafica vettoriale, che garantisce massima precisione del tratto e grande libertà in termini di riduzione o ingrandimento.

Alla riproduzione di quanto visibile e riconoscibile si affianca, oltre all'analisi autoptica, il riesame delle fonti complementari, quali descrizioni (preziose quelle realizzate a breve distanza di tempo dal rinvenimento) e riproduzioni, grafiche (fig. 8.b) e fotografiche del manufatto in altri momenti della sua seconda vita, dalle quali possono venire informazioni utili per una migliore interpretazione delle parti meno leggibili e di quelle non conservate. Immagini raster di quei documenti possono essere inserite nell'ambiente di lavoro, riportate in scala e ricollocate nella loro posizione originaria sulla parete, per poi essere oggetto di ricalco, tramite convenzioni grafiche utili per la loro distinzione dalle parti derivate dall'ortofoto di partenza: ad un acquerello ottocentesco, o una fotografia d'ambiente, non è possibile riconoscere lo stesso valore documentario che viene attribuito ad un rilievo fotogrammetrico.

Il contributo delle fonti complementari diventa determinante nella fase successiva alla riproduzione,

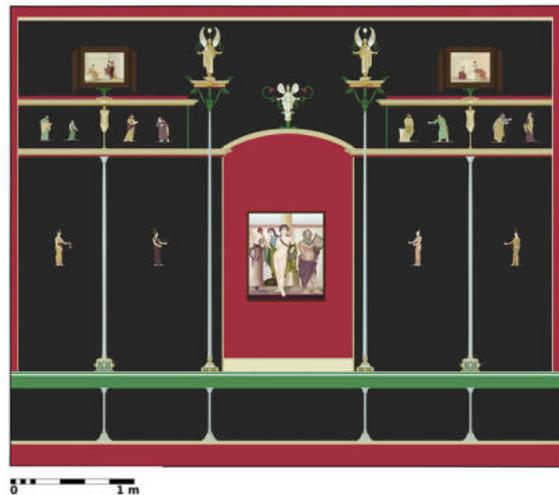
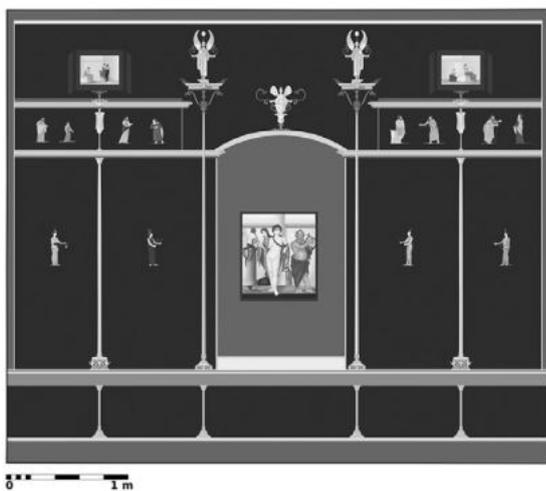
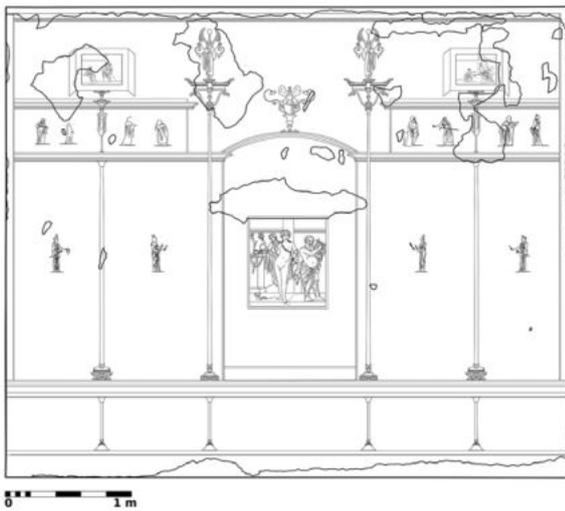
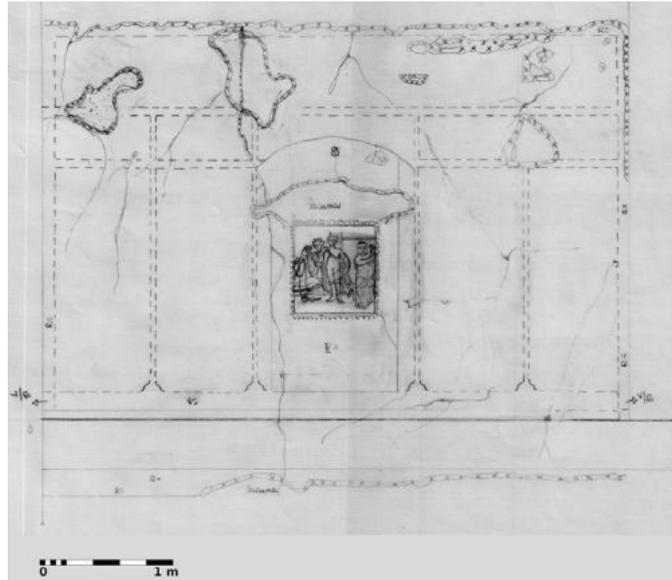
cioè nell'implementazione del disegno di quanto riconoscibile con le integrazioni elaborate sulla base della verifica di quelle fonti e dell'esame dei confronti.

Le integrazioni vengono realizzate secondo tre criteri, in ordine decrescente di affidabilità: la continuazione, di linee certe e dei motivi ripetitivi, quali le bordures ajourées; la simmetria, in relazione all'asse centrale sul quale si organizza la sintassi decorativa della maggior parte delle pareti dipinte; l'analogia, con la decorazione delle altre pareti dello stesso ambiente o con il repertorio noto, sia in uno stile pittorico, sia in un ambito cronologico o territoriale.

Il principio guida resta la correttezza 'filologica' del prodotto: di conseguenza, non sempre è possibile integrare la decorazione, o farlo adottando tutti i criteri.

Il successo di questa seconda fase del processo di restituzione di una parete dipinta dipende in larga parte, oltre che dalla perizia tecnica dell'operatore, dalla conoscenza che questo ha del repertorio decorativo. Per questo motivo, il soggetto ideale, per l'archeografia della pittura, è l'archeologo di formazione che ha padronanza anche degli strumenti della grafica digitale.

Il prodotto finale consiste in una tavola per ciascuna superficie, con ricostruzione della decorazione al tratto (fig. 8.c), sulla cui base possono poi essere realizzate ulteriori versioni, in scala di grigi, o a colori. Nelle tavole in scala di grigi, la tavolozza del *pictor*, resa con



8.a-f. Pompei, Casa del Centenario (IX 8, 3.6.a), triclinio 41, parete est: a fotopiano; b. rilievo grafico manuale 1:20; c. rilievo vettoriale; d. rilievo vettoriale su ortofoto; e-f. restituzione in scala di grigi e a colori (Programma Vesuviana, a. C. Pascucci, 2010; b. 2003; c. I: Loschi, M. Limoncelli, 2018; d-f, I. Loschi, 2020)

14 tonalità diverse, viene applicata limitatamente alle porzioni di parete in cui l'intonaco è effettivamente conservato, per evidenziare lo stato della decorazione al momento del rilievo (fig. 8.d).

Se si vuole valorizzare la gamma cromatica delle pitture parietali, si possono realizzare restituzioni grafiche a colori, al fine di rendere maggiormente comprensibile la totalità della decorazione che non risulta apprezzabile, soprattutto per il pubblico non addetto ai lavori, con la modalità in scala di grigi. A tal fine nel protocollo LaRPA si utilizza il *software* di grafica Photoshop, importando il file della ricostruzione al tratto e si procedendo alla realizzazione di campiture e sfumature tramite l'ausilio dei livelli di disegno (fig. 8.e). Il rilievo vettoriale costituisce inoltre un'ottima base di partenza anche per il restauro virtuale, come la collaborazione con Massimo Limoncelli ha confermato¹¹. (figg. 9, 10.a-b). (I.L.).

4. Prospettive

Chi fra gli allievi intende perfezionarsi nell'archeografia della pittura antica, seguendo il protocollo proposto dal LaRPA o sperimentando nuove procedure, trova un dinamico incubatore, accanto al Laboratorio, anche nel programma *Picta fragmenta (Documentare, conoscere, comunicare la pittura antica)*, che, attivo dal 2013, è il frutto più recente della lunga tradizione di studi della scuola bolognese di archeologia classica sulla pittura parietale di età romana, dalle ricerche di Daniela Scagliarini sulle relazioni fra spazi e decorazioni nei primi anni Settanta ai progetti avviati dalla fine degli anni Novanta in ambito vesuviano, progetti che, anche per la ricchezza del campione, hanno sin dall'inizio avuto nello studio delle pitture parietali una delle principali linee di azione. O anche l'unica, come nel progetto "Atlante degli Apparati Decorativi di Ercolano" (2005-) ed il progetto "Alibi. Pitture in Museo" (2013-), condotti entrambi in stretta collaborazione con gli enti per la tutela, gli Scavi di Ercolano

il primo e il Museo Archeologico Nazionale di Napoli il secondo¹².

Come il LaRPA, e come il programma *Picta fragmenta*, anche questi progetti hanno le proprie radici nella forte vocazione documentaria che dai primi anni Duemila caratterizza l'approccio della scuola bolognese allo studio della pittura antica. La lunga esperienza di lavoro nella regione vesuviana, sul campione che ad oggi resta realtà di riferimento inevitabile, e la lunga consuetudine con un approccio integrato, fra archeologia, archeometria e archeografia, hanno fatto maturare in chi scrive la ferma convinzione che ogni tentativo di ricerca scientifica su questa forma di artigianato artistico debba fondarsi non solo sulla lettura in contesto dell'evidenza materiale, ma anche, e soprattutto, su una base documentaria oggettiva, e quanto più possibile condivisa. E che questa base debba essere creata attraverso sistematiche campagne di rilievo fotogrammetrico dell'evidenza *in situ et alibi* (nei musei, nei depositi) di revisione delle fonti testuali ed iconografiche, seguite da un paziente lavoro di restituzione grafica filologica, e supportate dai dati offerti dall'archeometria della produzione.

Da questa medesima convinzione nasce l'attenzione per la professionalizzazione dei giovani archeologi, incentivati dal LaRPA a maturare competenze specialistiche di interesse non solo la ricerca scientifica ma anche per il mondo del lavoro. Che il LaRPA fosse fucina di talenti, nell'una e nell'altra direzione, è sempre stato l'auspicio di chi scrive. Unito alla speranza che quei talenti potessero diventare, quali esperti di archeografia della pittura, colleghi e coautori nel lavoro di edizione scientifica dei siti e dei complessi scelti come casi di studio dei progetti di ricerca (le *insulae* IX 8 e I 17 di Pompei; l'*insula* III di Ercolano; Villa Sora a Torre del Greco; Modena): speranza realizzatasi, in qualche caso, in corso di realizzazione in altri¹³. E talvolta anche superata dalla realtà, quando, fra i molti giovani che hanno attraversato il Laboratorio (dal 2005, non meno di quindici per anno, oltre duecento in totale), c'è stato chi ha scelto, con successo, di esportare i protocolli e le procedure del LaRPA in altri ambiti e contesti¹⁴ (A.C).

11 CORALINI, LIMONCELLI 2020.

12 CORALINI 2020, con bibliografia precedente; CORALINI, SAMPAOLO 2020.

13 Per Modena, SIMONINI 2020 e LUGLI, TIRELLI 2020. Per Pompei, *insula* IX 8, LOSCHI 2020.

14 Così è stato per Irene Loschi in Spagna e ad Écija (*Colonia Augusta Firma Astigi*), progetto per il quale si rinvia, oltre che a LOSCHI 2021 e MECOZZI, LOSCHI 2021, ai contributi di A. Fernandez Ugalde, I. Loschi e di I. Loschi *et al.* in questo stesso volume. E così è anche per i giovani allievi e colleghi che stanno lavorando allo studio e alla restituzione grafica delle pareti dipinte dell'*Insula* IX 8 a Pompei: oltre a Irene Loschi, che è responsabile della linea di azione archeografica, Angela Bosco, Salvatore Mancuso, Martina Lorusso, Nicolantonio Losacco.



10.a-b. Pompei, Casa del Centenario (IX 8, 3.6.a), triclinio 41, modello tridimensionale: vedute dall'ingresso (a) e dall'interno (b) (Programma Vesuviana, M. Limoncelli, 2019).

Bibliografia

- ANG T. 2005, *Fotografia digitale. Una guida completa*, Milano.
- BOISLÈVE J., MONIER F. (éds.) 2020, *Peintures et stucs d'époque romaine. Etudes toichographologiques*, Actes du 30e Colloque de l'AFPMA (Arles, 24-25 novembre 2017), Pictor 8, Bordeaux.
- BOISLÈVE J., CARRIVE M., MONIER F. (éds.) 2021, *Peintures et stucs d'époque romaine. Etudes toichographologiques*, Actes du 31e Colloque de l'AFPMA (Troyes, 23-24 novembre 2018), Pictor 9, Bordeaux.
- BROGIOLO G.P. 1988, *Archeologia dell'edilizia storica*, Como.
- CORALINI A. 2009, *Vesuviana. Lavorare per progetti*, in CORALINI A. (a c.), *Vesuviana. Archeologie a confronto*, Atti del Convegno internazionale (Bologna, 14-16 gennaio 2008), Studi e Scavi n.s. 23, Vesuviana 2, Bologna.
- CORALINI A. 2017, *In situ et alibi. Dallo scavo integrato alla cultura dell'abitare: Vesuviana a Ercolano*, in *Anabases* 26, 67-102.
- CORALINI A. 2020, *Documentare, conoscere, comunicare: le pareti dipinte di (e da) Ercolano*, in GIULIERINI, CORALINI, SAMPAOLO, 535-553.
- CORALINI A., LIMONCELLI M. 2020, *Pittura antica e restauro virtuale*, in GIULIERINI, CORALINI, SAMPAOLO, 377-390.
- CORALINI A., SAMPAOLO V. 2020, *Alibi. Pitture in Museo*, in GIULIERINI, CORALINI, SAMPAOLO, 39-51.
- D'ANDREA A., CORALINI A., BOSCO A., FIORINI A., VALENTINI R. 2018, *A 3D topographic network for the study and maintenance of the Insula III of Herculaneum*, in *Metrology for Archaeology and Cultural Heritage (MetroArchaeo 2018)*, Proceedings of 2018 IEEE International Workshop (Cassino, 22-24 October 2018), 411-416.
- FIORINI A. 2012, *Tablet PC, fotogrammetria e PDF 3D: strumenti per documentare l'archeologia*, in CURCI A., FIORINI A. (a c.), *Documentare l'archeologia 2.0*, Atti del Workshop (Bologna, 19 aprile 2012), ACalc 23, 213-227.
- FIORINI A., DI CRISTINA S. 2020, *LaRPA. Il Laboratorio di Rilievo e Restituzione della Pittura Antica dell'Università di Bologna*, in GIULIERINI, CORALINI, SAMPAOLO, 393-397.
- FORTE M., CAMPANA S. (eds.) 2016, *Digital Methods and Remote Sensing in Archaeology. Archaeology in the Age of Sensing*, Cham.
- GIULIERINI G., CORALINI A., SAMPAOLO V. (a c.), *Picta Fragmenta. La pittura vesuviana. Una rilettura*, *Le Archeologie* 4, Cinisello Balsamo.
- GOMARASCA M.A. 2004, *Elementi di Geomatica. Con elementi di: geodesia e cartografia, fotogrammetria, tele-rilevamento, informatica, sistemi di ripresa, sistemi di posizionamento satellitare, elaborazione digitale*, Firenze.
- HELG R., DI CRISTINA S. 2011, *Sperimentazione e didattica: l'esperienza del Laboratorio di Rilievo degli Apparatî Decorativi*, in CORALINI A. (a c.), DHER. Domus Herculansensis Rationes. *Sito, archivio, museo*, Studi e Scavi n.s. 30, Vesuviana 3, Bologna, 423-434.
- LOSCHI I. 2020, *Dalle fonti d'archivio ai rilievi vettoriali: il triclinio 41 della Casa del Centenario a Pompei*, in GIULIERINI, CORALINI, SAMPAOLO, 369-375.
- LOSCHI I. 2021, *Le pitture in situ et alibi di Plaza de Armas del Alcazar Real (Ecija, Siviglia)*, in BOISLÈVE, CARRIVE, MONIER, 185-200.
- LUGLI G.E., TIRELLI G. 2020, *Picta fragmenta. La domus di via Farini a Mutina (Italia)*, in BOISLÈVE, MONIER, 299-306.
- MAIO G. 2007, *Fotografia digitale reflex*, Milano.
- MECOZZI A., LOSCHI I. 2021, *Le pitture dimenticate del Museo Historico Municipal de Ecija (Siviglia, Spagna). Il caso di avenida Miguel de Cervantez, 35*, in BOISLÈVE, CARRIVE, MONIER, 201-216.
- MEDRI M. 2003, *Manuale di rilievo archeologico*, Roma-Bari.
- MIGLIARI R. (a c.) 2001, *Frontiere del rilievo. Dalla matita alle scansioni 3D*, Roma.
- MIRULLA F. 2012, *La fotografia archeologica digitale. Dallo scatto all'elaborazione*, *Storia antica e archeologia moderna* 3, Bari.
- PARENTI R. 2000, s.v. *Architettura, archeologia della*, in FRANCOVICH F., MANACORDA D. (a c.), *Dizionario di archeologia. Temi, concetti e metodi*, Roma-Bari, 39-43.
- SICURANZA F. 2013, *Sperimentazione di sistemi di strutture from motion per la restituzione di apparati decorativi*, *Sapienza Università di Roma, Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo*, XXV ciclo.
- SIMONINI C. 2020, *Picta fragmenta. Affreschi e stucchi romani da Fossalta (Modena)*, in BOISLÈVE, MONIER, 307-314.
- TORRES J.C., ARROYO G., ROMO C., DE HARO J. 2012, *3D Digitization using Structure from Motion*, in NAVAZO I., PATOW G. (eds.), *XXII Spanish Computer Graphics Conference, CEIG 2012* (Jaén, 12-14 September 2012), Goslar, 1-10.
- VANNIER P. 2014, *Un nom pour une discipline: l'étude des peintures murales antiques*, in BOISLÈVE J., DARDE-NAY A., MONIER F. (éds.), *Peintures et stucs d'époque romaine. Révéler l'architecture par l'étude du décor*, Pictor 3, Bordeaux, 255-257.

Abstract**Documenting, investigating and reconstructing the ancient Wall Painting. The LaRPA's experience (2005-): results and prospects**

Founded in 2005 in the Department of History, Culture and Civilization of the University of Bologna, the Laboratorio di Rilievo e Restituzione della Pittura Antica is a permanent workshop for the documentation, study and virtual restoration of the ancient painting mainly, but not exclusively, the mural one. Due its strong relationship with the research projects of the chair of Roman Archaeology and Art History the principal case studies come from the sites around Vesuvius.

Its main goal is to form archaeologists able to be autonomous in graphic rendering, as painting experts. During its first twenty years of activity, LaRPA has been developing, and spreading, protocols and procedures, and training over 200 scholar.

Keywords: Wall painting, Roman archaeology, Pompeii, photogrammetry, graphic reconstruction, virtual restoration

Antonella Coralini

Università di Bologna, Dipartimento di Storia Culture
Civiltà
CESPITA, Centro Interuniversitario di Studi sulla
Pittura Antica
LaRPA, Laboratorio di Rilievo e Restituzione della
Pittura Antica
antonella.coralini@unibo.it

Irene Loschi

Universidad de Sevilla
CESPITA, Centro Interuniversitario di Studi sulla
Pittura Antica
LaRPA, Laboratorio di Rilievo e Restituzione della
Pittura Antica
irene.loschi3@unibo.it

Andrea Fiorini

Università di Bologna, Dipartimento di Storia Culture
Civiltà
andrea.fiorini6@unibo.it