

POMPEIANA FRAGMENTA

CONOSCERE E CONSERVARE (A) POMPEI

Indagini archeologiche,
analisi diagnostiche e restauri

a cura di
Diego Elia e Valeria Meirano



HAPAX
EDITORE

MOSTRA A CURA DI
Diego Elia e Valeria Meirano



in collaborazione con:



CENTRO
CONSERVAZIONE
RESTAURO
LA VENARIA REALE



Venaria Reale, Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale' - 12 novembre-21 dicembre 2018

CON IL PATROCINIO DI

SUSCOR - Struttura Universitaria in Scienze per la Conservazione, Restauro e Valorizzazione dei Beni culturali - Università degli Studi di Torino

Dipartimenti di Chimica, Fisica, Scienze della Terra, Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi - Università degli Studi di Torino



Il progetto *Da Pompei a Venaria. Per un progetto di conoscenza valorizzazione e divulgazione* e la mostra *Pompeiana Fragmenta. Conoscere e conservare (a) Pompei* sono stati realizzati grazie al contributo della Fondazione CRT.



La mostra ha inoltre beneficiato del supporto dell'Associazione Culturale *Kairos. Centro Studi Archeologici*.



SUPPORTO ORGANIZZATIVO



PRENOTAZIONI



REALIZZAZIONE ALLESTIMENTO Walber s.r.l.

Hapax Editore s.r.l.

Via Castelgomberto, 99 - 10137 Torino (Italia)

Tel. + 39 011 3119037 - Fax + 39 011 3083336

info@hapax.it - www.hapax.it

Coordinamento editoriale: Riccardo Lorenzino, Mauro Lerda

Impaginazione: Stefania Ferrarese

Copertina: www.earthdesign.it - da un'idea di Valeria Meirano

Stampa: Graf Art - Venaria Reale (TO) - Italia

© novembre 2018 Hapax Editore - Torino (Italia)

ISBN 978-88-88000-90-9

Crediti fotografici del catalogo: se non diversamente indicato, le immagini e le elaborazioni grafiche si devono agli autori dei singoli contributi.

L'editore è a disposizione degli aventi diritto per quanto riguarda eventuali fonti iconografiche non identificate.

Il presente catalogo è stato pubblicato grazie al contributo di: Compagnia di San Paolo

Associazione Culturale *Kairos. Centro Studi Archeologici*

Associazione Amici della Reggia e del Centro di Restauro 'La Venaria Reale'

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Cultural Heritage Network

PROGETTO SCIENTIFICO

Diego Elia, Valeria Meirano

IDEAZIONE ALLESTIMENTO

Diego Elia, Valeria Meirano, Stefano Trucco

PROGETTAZIONE ALLESTIMENTO

Diego Elia

PROGETTAZIONE GRAFICA

Alessandro Bovero, Diego Elia, Valeria Meirano

ELABORAZIONI GRAFICHE E FOTOGRAFICHE

Alessandro Bovero, Daniele Demonte, Diego Elia, Paolo Giagheddu, Nicolò Masturzo, Paolo Triolo e autori dei testi

ELABORAZIONE TRIDIMENSIONALE

Alessandro Bovero

COMUNICAZIONE

Stefania De Blasi con Lorenza Ghionna

Valeria Meirano

Hapax Editore s.r.l.

i partecipanti del percorso archeologico della *Winter School 'Patrimonio&Pubblico'* unitamente a neolaureati dei Corsi in Conservazione e Restauro dei Beni culturali e in Scienze geologiche dell'Università di Torino

RAPPORTI CON GLI ISTITUTI SCOLASTICI E

FRUIZIONE

Lara Coniglio con Selena Viel

Valeria Meirano

COMITATO SCIENTIFICO

Michela Cardinali

Daniele Castelli

Marina Castoldi

Antonella Coralini

Stefania De Blasi

Sophie Descamps-Lequime

Diego Elia

Maria Beatrice Failla

Silvia Giorcelli Bersani

Despina Ignatiadou

Chiara Maria Lebole

Alessandro Lo Giudice

Valeria Meirano

Massimo Osanna

Rosanna Piervittori

Claude Pouzadoux

Dimitris Roubis

I curatori esprimono un sentito ringraziamento per aver sostenuto il progetto a:

Massimo Osanna, Direttore Generale del Parco Archeologico di Pompei

Stefano Trucco, Presidente, Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

Elisa Rosso, Segretario Generale, Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

Grete Stefani, Direttrice dell'Ufficio Scavi di Pompei

Laura D'Esposito, Funzionario archeologo, Parco Archeologico di Pompei

I curatori ringraziano tutto il personale del Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale' per la piena e fattiva collaborazione alla realizzazione della mostra.

I curatori ringraziano il personale del Consorzio Residenze Reali Sabaude per il supporto organizzativo, e in particolare:

Francesco Bosso

Chiara Urso

Federica Pulimeno

Silvia Varetto

Hanno contribuito a vario titolo alla realizzazione della mostra, collaborando con entusiasmo e dinamismo, i partecipanti del percorso archeologico della *Winter School 'Patrimonio&Pubblico'*, cui si sono aggiunti neolaureati dei Corsi in Conservazione e Restauro dei Beni culturali e in Scienze geologiche dell'Università di Torino:

Marco Serino, *tutor*

Giulia Amerio

Veronica Bellacicco

Giuseppe Bianco

Valerio Caracò

Alberto Carlevaris

Luca Corvi

Isabella Dassetto

Elisa Ercolin

Andrea Grana

Simone Guion

Luisa Maierà

Desiree Pagano

Elisa Peroni

Tessa Pirillo

Gianluca Sapio

Elena Storta

Carolina Tommarelli

Benedetta Visconti

Per il contributo alla comunicazione si ringraziano: Giuseppe Barbella, Antonio Benforte, Biagio Ricciardiello, Ufficio Comunicazione Parco Archeologico di Pompei, Elena Bravetta, Eliseo Greco, Stefano Palmieri, UniToNews, Paolo Piccardo, Wide Communication

Un ringraziamento alla Segreteria del Rettorato dell'Università degli Studi di Torino per il supporto fornito

SOMMARIO

Prefazioni

- 9 Gianmaria Ajani, *Rettore Università di Torino*
10 Massimo Osanna, *Direttore Generale Parco Archeologico di Pompei*
11 Gianluca Cuniberti, *Direttore Dipartimento di Studi Storici – Università di Torino*
12 Stefano Trucco, *Presidente del Centro Conservazione e Restauro “La Venaria Reale”*

- 15 ‘Da Pompei a Venaria’. Per un progetto di conoscenza, valorizzazione, divulgazione: la Casa della Caccia Antica
Diego Elia
- 19 *Pompeiana Fragmenta*: le diverse ‘anime’ di un’esposizione, tra archeologia, diagnostica e restauro
Diego Elia, Valeria Meirano
- 23 *Pompeiana Fragmenta*, tra ricerca e comunicazione: strategia/e per la presentazione
Valeria Meirano
- 31 1748-2018: la *Regio VII* di Pompei, tra scavi ed interventi di restauro e valorizzazione
Laura D’Esposito

La Casa della Caccia Antica: note e interventi per una rilettura


- 39 La Casa della Caccia Antica (VII, 4, 48): lettura degli elevati e osservazioni sulle vicende edilizie
Diego Elia
- 51 La Casa della Caccia Antica: analisi stratigrafiche e dei piani pavimentali
Diego Elia, Marco Serino
- 59 Tecniche murarie nella Casa della Caccia Antica
Marco Serino
- 67 La Casa della Caccia Antica: la fotogrammetria e alcune annotazioni di metodo
Nicolò Masturzo, Paolo Giagheddu
- 71 La Casa della Caccia Antica: la campagna diagnostica a supporto della conservazione
Paola Croveri, Paolo Triolo, Lorenzo Appolonia
- 79 Un approccio geologico per lo studio dei materiali lapidei da costruzione della Casa della Caccia Antica
Elena Storta, Alessandro Borghi, Daniele Castelli
- 85 Analisi scientifiche nella Casa della Caccia Antica: studio delle malte e dell’umidità
Alessandro Re, Cristina Censori, Chiara Ruberto, Stefano Sfarra, Francesco Taccetti, Alessandro Lo Giudice

- 89 I licheni della Casa della Caccia Antica: fra biodiversità e biodeterioramento
Sergio Enrico Favero-Longo, Enrica Matteucci, Chiara Tonon, Rosanna Piervittori


- 95 La Casa della Caccia Antica: studio, documentazione e interventi di restauro
Michela Cardinali, Arianna Scarcella

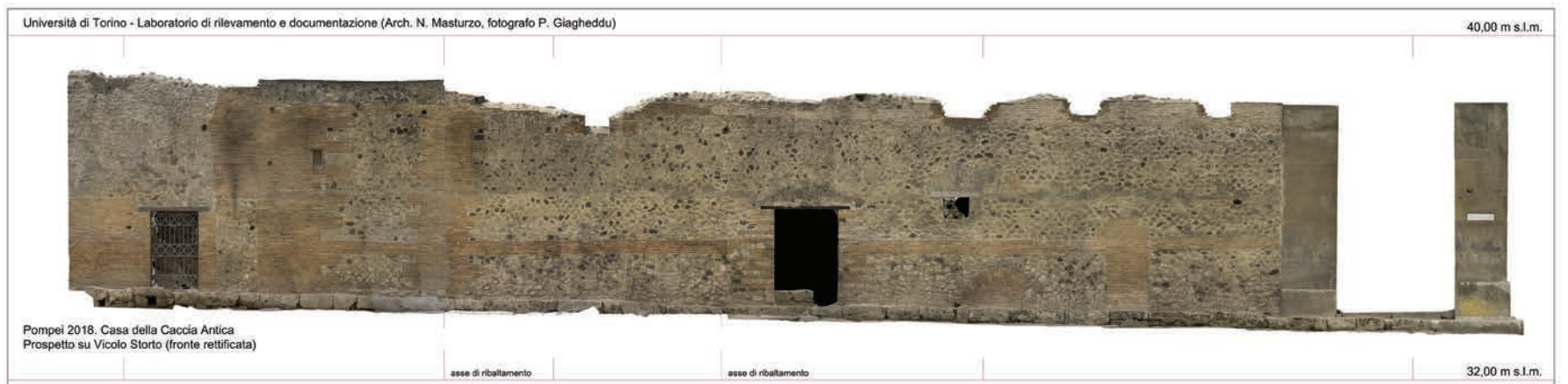
La Casa della Caccia Antica: una visita alla *domus*

- 103 Dallo scavo alle immagini. Scoperta e fortuna iconografica della Casa della Caccia Antica
Giulia Amerio, Elisa Ercolin
- 109 La Casa della Caccia Antica: un esempio di *domus ad atrio*
Gianluca Sapio
- 117 La Casa della Caccia Antica: spazi, ambienti e funzioni
Valerio Caracò, Simone Guion
- 127 La Casa della Caccia Antica: sistemi di raccolta e distribuzione dell’acqua
Giuseppe Bianco
- 133 La Casa della Caccia Antica: gli apparati decorativi
Veronica Bellacicco, Desiree Pagano

- 143 La Casa della Caccia Antica: l'affresco eponimo
Veronica Bellacicco
- 149 *Virtual Archaeology* a Pompei.
Dalle ricostruzioni grafiche all'utilizzo del 3D
Alberto Carlevaris, Luisa Maierà
- 157 La restituzione tridimensionale della Casa
della Caccia Antica, tra ricerca e fruizione pubblica
Alessandro Bovero
-  **Manufatti da Pompei a Venaria:
studi, diagnostica e restauro**
- 163 Formazione e restauro per la conservazione e la valorizzazione
di opere pompeiane: principi e strategie
Diego Elia, Michela Cardinali
- 169 Lettere magiche a Pompei: il quadrato del SATOR
Silvia Giorcelli Bersani
- 173 Un dipinto murale in frammenti dalla Casa del Bracciale d'Oro:
dal cemento armato ai nuovi supporti leggeri
Elisa Peroni
- 185 Una scena nilotica dalla Casa dello Scultore:
una pittura ritrovata
Carolina Tommarelli
- 195 Rileggere un'opera attraverso il restauro:
un frammento di pittura parietale dalla *villa* della Pisanella
Tessa Pirillo

- 205 Il Satiro con otre della Casa dei *Vettii*:
vita, morte e rinascita di una statua da giardino
Isabella Dassetto
- 215 Un inedito dalla Casa di Championnet I:
la Venere in alabastro gessoso del larario e il suo restauro
Benedetta Visconti
- 225 Un portalucerna in bronzo da via della Palestra.
Studio di nuovi inibitori della corrosione
Andrea Grana
- 233 Serrature ed elementi di chiusura in bronzo e ferro a Pompei
Luca Corvi

-  **Pompei 1943.
I bronzi bombardati, note e interventi per un recupero**
- 239 I bronzi bombardati: un progetto per il recupero dei reperti
metallici esposti nel 'Museo Pompeiano'. Il vasellame
Valeria Meirano
- 247 Interventi conservativi sul vasellame bronzeo bombardato
Marco Demmelbauer
- 251 Gli Autori



LA CASA DELLA CACCIA ANTICA: LA FOTOGRAMMETRIA E ALCUNE ANNOTAZIONI DI METODO

N. MASTURZO, P. GIAGHEDDU

Il rilevamento

Lo studio archeologico della Casa della Caccia Antica ha visto impegnata una numerosa *équipe*, le cui varie competenze s'integrano e si completano vicendevolmente, come messo in evidenza da Diego Elia¹; in particolare, il rilievo fotogrammetrico è stato costantemente integrato con la lettura stratigrafica degli elevati. I rilievi fotogrammetrici realizzati dal Dipartimento di Studi Storici dell'Università di Torino costituiscono anche la preziosa documentazione delle condizioni di conservazione della *domus* nei due momenti che ci hanno visti impegnati nelle prese fotografiche.

L'illustrazione delle procedure realizzate nella Casa della Caccia Antica è l'occasione per avanzare qualche breve considerazione di carattere generale sul rilevamento dei monumenti antichi, una disciplina che si colloca in una posizione intermedia fra l'archeologia e l'architettura. Pompei è sicuramente un caso emblematico di questo rapporto, che oscilla nel corso del tempo fra una maggiore attenzione verso gli aspetti storico-archeologici e quelli di apprezzamento formale o strutturale dei monumenti architettonici, dissepolti sin dal Settecento grazie alla Corte del Regno di Napoli. Come non richiamare i pregevoli volumi di F. Mazois², oppure gli *Envois* realizzati dai vincitori del *Prix de Rome*³, esempi eclatanti di una ricca messe di disegni eseguiti nel corso degli ultimi tre secoli, tanto più pregevoli in quanto mostrano

le condizioni di rinvenimento di strutture o pitture, in particolare quest'ultime frequentemente scomparse o quasi illeggibili⁴.

Cerchiamo ora di porre attenzione al problema costituito dal rapporto che intercorre fra le procedure attuali di rilevamento, in particolare del rilevamento fotogrammetrico, e lo studio architettonico o archeologico. La fotogrammetria numerica costituisce indubbiamente una procedura che conduce a risultati fortemente oggettivi, così come gli altri metodi di misurazione, ad esempio la scansione automatica laser, tuttavia, quello che costituisce il maggiore pregio di questi metodi di rilevamento, ovvero la precisa misurazione delle caratteristiche geometriche delle superfici e la loro definizione cromatica, ne risulta anche il limite più rilevante. Questo aspetto paradossale è costituito dal fatto che il più banale disegno induce il rilevatore a uno sforzo interpretativo, mentre con le procedure di restituzione automatizzata la fase interpre-

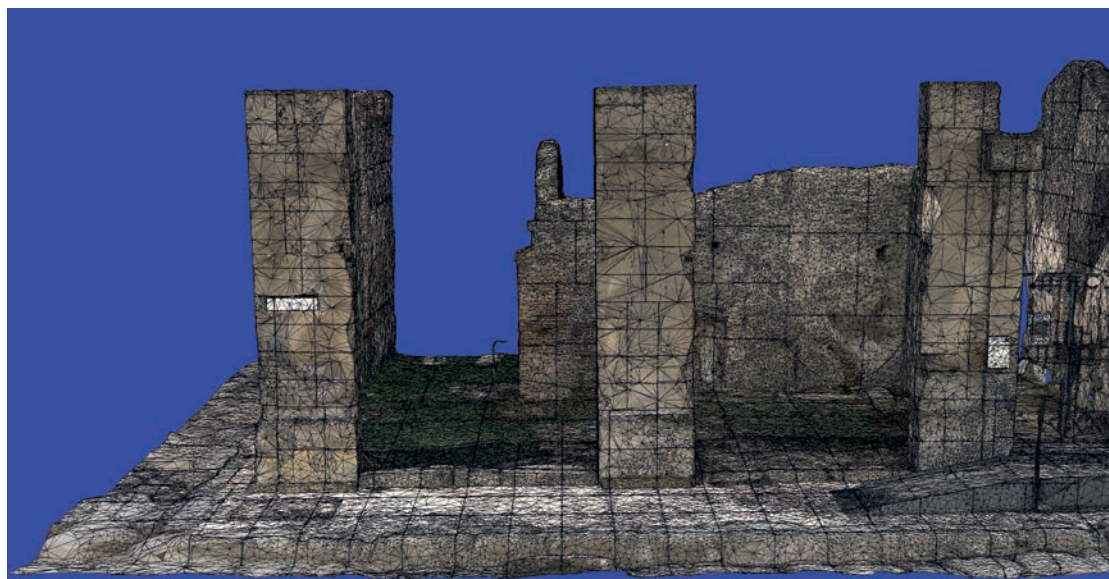


Fig. 1. Modello fotogrammetrico della porzione settentrionale della Casa della Caccia Antica, particolare dell'angolo su via della Fortuna, con evidenziata la *mesh* triangolare che ne definisce le superfici

1 ELIA in questo volume

2 MAZOIS 1824-1838

3 *Pompei e gli architetti francesi dell'Ottocento*; PINON, AMPRIMOZ 1988, in particolare pp. 168-170, 405-410

4 Su questi aspetti: *Pompei 1748-1980; Italienische Reise*

tativa dei resti monumentali è portata ad un eventuale momento successivo. Si potrebbe, dunque, affermare che le procedure di misurazione automatizzata dei resti costituiscono quello che si dovrebbe indicare come un meta-rilievo, ovvero una documentazione di base estremamente accurata e in definitiva assai preziosa, ma che in ogni caso richiede una fase successiva di definizione e apprezzamento degli elementi significativi. Si deve anche notare come nella ricerca di base non vi sia una netta separazione fra indagine tecnico-sperimentale e ambito teorico, poiché le due 'fasi', se di esse si può così parlare, interagiscono in maniera dialettica e senza una gerarchia rigidamente predeterminata. In questo ambito si è posta sempre la migliore scuola di rilievo e di studio dei monumenti, quella che, a partire da Gustavo Giovannoni, ha cercato di valorizzare il momento interpretativo dei resti e, proprio per questo motivo, non ha mai trascurato la precisione delle misure e del disegno⁵. Naturalmente, parlando di monumenti antichi, assumono particolare importanza i peculiari metodi della ricerca archeologica, che in questi ultimi decenni ha sviluppato e reso notevolmente accurato il metodo di scavo stratigrafico, il quale è stato con successo esteso alla definizione delle successioni intervenute nelle strutture murarie conservate in elevato. Si deve purtroppo osservare una certa lentezza, tranne alcune positive eccezioni, perlopiù in ambito medievale, nell'acquisizione di questo metodo 'stratigrafico' da parte delle discipline attinenti alla storia e al restauro dell'architettura⁶.

Abbandoniamo ora questo discorso, piuttosto complesso e che richiede sicuramente un maggiore approfondimento in altra sede, e andiamo ad esporre le procedure adottate nel rilevamento fotogrammetrico della Casa della Caccia Antica.

Il progetto di rilevamento ha avuto come finalità la realizzazione di modelli numerici tridimensionali con alta precisione geometrica e forte risoluzione delle *textures* finali. Se per le prese dei paramenti murari, ad esempio delle facciate (fig. 1), è stato previsto l'uso di un obiettivo grandangolare con focale di 24 mm nominali su un sensore *full frame* con risoluzione di 6000x4000 pixel e distanza media di presa pari a circa 3 m, per le superfici pittoriche dei principali ambienti della *domus* è stato previsto l'uso sia di un obiettivo 24 mm su un sensore *full frame* con risoluzione di 8688x5792, sia di un obiettivo 35 mm su sensore *full frame* con risoluzione di 6000x4000, e con distanza media di presa attorno a 1,80 m. La risoluzione media del fo-

togramma risulta circa 0,75 mm nel caso delle superfici murarie, circa 0,3 mm in entrambi i casi per quelle pittoriche.

Nel rilevamento delle superfici murarie la risoluzione di progetto poteva risultare eccessiva per gli scopi pratici della restituzione fotogrammetrica, che si poteva estendere per numerosi metri in lunghezza, vale

a dire circa 18,60 m per la fronte su via della Fortuna e circa 33,60 m per lo sviluppo su vicolo Storto. La risoluzione in questi due casi è stata ridotta, portandola a 2 mm per pixel.

La restituzione fotogrammetrica è stata quasi sempre basata su misurazioni di controllo strumentali realizzate su riferimenti applicati alle strutture e visibili nelle prese fotografiche. Solo in alcuni casi i punti di controllo sono stati misurati su punti significativi e ben determinati delle strutture. Nel caso delle superfici pittoriche, le marche di riferimento sono state sempre posizionate sulle superfici d'integrazione delle lacune, e, ove necessario, sono stati misurati altri punti di riferimento su alcuni particolari ben definiti dell'affresco. Per ciascuna parete sono stati misurati non meno di 8 punti di controllo, e per l'intero edificio sono stati misurati complessivamente 657 punti, di controllo oppure utili nella definizione di alcune parti architettoniche. La serie di misurazioni è stata in genere eseguita facendo stazione sui riferimenti di una poligonale chiusa composta da 10 vertici, la quale è servita anche per definire le stazioni secondarie, necessarie per le misurazioni da condurre all'interno di alcuni ambienti.

L'elaborazione dei modelli fotogrammetrici (fig. 2) vede risultati in linea con le previsioni, poiché sono state ottenute precisioni geometriche di circa 1 mm sui dipinti murali e di 6 mm sulle strutture, come risulta dai punti di controllo, di cui forniamo due esempi nelle tabelle che seguono. Anche la risoluzione delle *textures* risponde a quanto programmato, poiché per le superfici pittoriche raggiunge i 0,4-0,3 mm per pixel.

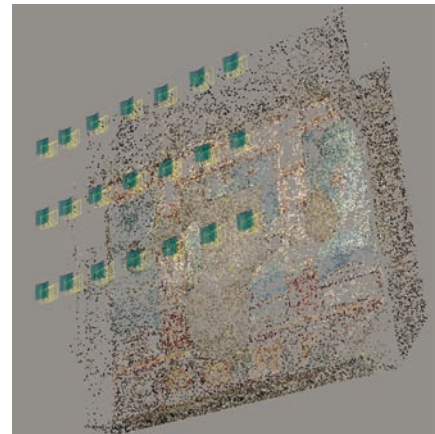


Fig. 2. Visualizzazione dei punti di presa fotogrammetrica della parete W del *tablinum* (11), ottenuti con la triangolazione spaziale (cfr. tabella 1)

5 Di G. Giovannoni sono stati perlopiù valorizzati i contributi sul restauro o sull'urbanistica, tuttavia anche gli scritti sulla storia dell'architettura sono stati positivamente riconsiderati: si veda in ultimo, *Gustavo Giovannoni tra storia e progetto*, in particolare pp. 49-74.

6 Si vedano, ad esempio, vari studi pubblicati nei supplementi annuali della rivista 'Archeologia Medievale', dal titolo 'Archeologia dell'architettura', editi a partire dal 1996. Un significativo confronto è costituito dai contributi raccolti in *Storia e restauro dell'architettura* (in particolare quello di A. Bruschi) e nei due volumi di *Esperienze di storia dell'architettura e di restauro* (in particolare il lucido apporto metodologico di G. Rocchi e il contributo di M. Docci).

After aerotriangulation							
Type	Number of points	Median reprojection error [px]	RMS of reprojection errors [px]	RMS of distances to rays [u]	RMS of 3D errors [u]	RMS of horizontal errors [u]	RMS of vertical errors [u]
Control_points	10	1.47	1.93	0.001	0.001	0.001	0.001
Automatic_tie_points	33634	0.45	0.63	0.001			

Tabella 1. Risultati della triangolazione spaziale relativa al *tablinum* (11), parete W (il modello è ruotato ortogonalmente, dunque la verticale della parete risulta parallela al piano orizzontale)

After aerotriangulation							
Type	Number of points	Median reprojection error [px]	RMS of reprojection errors [px]	RMS of distances to rays [u]	RMS of 3D errors [u]	RMS of horizontal errors [u]	RMS of vertical errors [u]
Control_points	12	2.50	5.36	0.005	0.006	0.006	0.002
Automatic_tie_points	112126	0.50	0.68	0.001			

Tabella 2. Risultati della triangolazione spaziale relativa alla fronte su Vicolo Storto, settore N (il modello è ruotato ortogonalmente, dunque la verticale della parete risulta parallela al piano orizzontale)

N.M.

Metodi di ripresa fotografica nella campagna di rilievo del 2018

Le riprese fotografiche delle pareti affrescate della Casa della Caccia Antica hanno richiesto una pianificazione precisa della quantità di scatti per parete, in modo da poter ricomporre l'immagine nella maniera migliore con i *softwares* a disposizione, PhotoScan Professional di Agisoft e ContextCapture di Bentley.

Le pareti affrescate della *domus* sono *grosso modo* assimilabili a oggetti piani, tranne le aree ove l'intonaco è lacunoso ed è stato integrato in sottopiano nel corso di interventi conservativi. La difficoltà di presa risiede quasi esclusivamente nella estensione in altezza delle pitture e nel dover intervenire in ambienti coperti e di superficie non estesa.

La necessità di elevare la macchina fotografica a quote di 3 m ed oltre in vani ristretti ha dunque richiesto la progettazione e la realizzazione di un sistema di traslazione a carrello posto su di un binario verticale in alluminio dotato di riferimenti ogni 20 cm (fig. 3). Il binario verticale è stato sistemato su una piattaforma dotata di un semplice sistema di livellamento a tre punti e una livella sferica come riferimento. Il carrello è dotato di un attacco rapido in standard Arca Swiss coda di rondine da 42 mm, con possibilità di rotazione sull'asse verticale dell'apparecchiatura fotografica con angoli a scelta e facilmente ripetibili grazie a riferimenti incisi alla base della ghiera rotante. Il carrello è comandato da un semplice sistema composto di una funicella ed una puleggia di rinvio posta sulla sommità del binario verticale.

La macchina fotografica usata per queste riprese è una Canon 5DSr su cui è stato montato un obiettivo Canon TSE24, scelto non tanto per la possibilità di decentramento o basculaggio, inutili in questo tipo di riprese, ma per l'eccellente correzione ottica unita ad una buona estensione del campo inquadrato, condizioni necessarie quando si opera in ambienti ristretti. La fotocamera è stata pilotata in remoto tramite connessione USB. Un computer portatile dotato di apposito *software* si collega alla fotocamera e permette di visualizzare il campo ripreso in tempo reale, apportare le necessarie regolazioni su: tempo di posa, apertura diaframma, sensibilità, messa a fuoco e altre funzioni della macchina.

L'illuminazione è stata fornita da due o più flash professionali dotati di sistemi di diffusione della luce in modo da avere il minimo di ombra portata.



Fig. 3. Il binario verticale a carrello mobile utilizzato per le prese fotografiche delle pitture murali

Solo in un caso le sorgenti luminose sono state poste all'esterno della stanza affrescata a illuminare un telo semitrasparente bianco, teso di fronte all'accesso in funzione di diffusore.

Il mosaico-immagini è organizzato secondo uno schema che prevede sei immagini sull'asse verticale e uno spostamento sull'asse orizzontale che garantisce una possibilità di sovrapposizione di circa 35-40% tra i diversi scatti. Ogni serie verticale è eseguita tre volte: la prima con fotocamera perpendicolare alla superficie della parete e le altre due con angolazioni simmetriche di circa 15° per catturare il massimo del dettaglio del rilievo per la migliore restituzione tridimensionale. Questo metodo, evidentemente prudentiale, opta per l'ottenimento del maggior numero di immagini adatte, in modo da evitare il più possibile la mancanza di dati e la con-

seguinte perdita della continuità del risultato finale, nonché una restituzione povera di tridimensionalità. Inoltre, la grande quantità di dati, pur rallentando il processo di calcolo tridimensionale, dona benefici alla successiva ricostruzione delle sottili tessiture cromatiche tipiche della pittura ad affresco, nel momento in cui il modello è finalizzato, grazie all'applicazione digitale delle immagini fotografiche originali (fig. 4).

Il modello ottenuto può essere indirizzato alla fruizione tridimensionale con possibilità immersive⁷, oppure finalizzato a generare ortofotopiani di grande qualità che, come nel nostro caso, possono essere anche utilizzati per ricreare ambienti in scala naturale per allestimenti museali o mostre.

P.G.

7 Vedi BOVERO in questo volume.



Fig. 4. Dettaglio della parete W del *tablinum* (11), con evidenziata la *mesh* triangolare che ne definisce la superficie (cfr. tabella 1)

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Esperienze di storia dell'architettura e di restauro, a cura di G. Spagnesi, voll. I-II, Roma 1987

Gustavo Giovannoni tra storia e progetto, Catalogo della Mostra (Roma, 5 febbraio-15 marzo 2016 – Napoli 5-23 marzo 2018), Roma 2018

Italienische Reise. Immagini pompeiane nelle raccolte archeologiche germaniche, Catalogo della Mostra (Napoli 1989), Napoli 1989

MAZOIS F., 1824-1838 – *Les ruines de Pompéi dessinées et mesurées*, voll. I-IV, Paris

PINON P., AMPRIMOZ FR.-XA., 1988 – *Les envois de Rome (1778-1968). Architecture et archéologie*, Rome

Pompei 1748-1980. I tempi della documentazione, Catalogo della Mostra (Roma-Pompei-Bologna-Milano-Reggio Emilia 1981-1982), Roma 1981

Pompei e gli architetti francesi dell'Ottocento, Catalogo della Mostra (Parigi-Napoli 1981), a cura di S. De Caro, A. Jacques, L. Mascoli, P. Pinon, G. Vallet, F. Zevi, Roma 1981

Storia e restauro dell'architettura. Proposte di metodo, a cura di G. Spagnesi, Roma 1984

GLI AUTORI

GLI AUTORI

GIULIA AMERIO

Corso di Laurea in Archeologia e Storia Antica,
Università degli Studi di Torino

LORENZO APPOLONIA

Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

VERONICA BELLACICCO

Corso di Laurea in Archeologia e Storia Antica,
Università degli Studi di Torino

GIUSEPPE BIANCO

Corso di Laurea in Archeologia e Storia Antica,
Università degli Studi di Torino

ALESSANDRO BORGHI

Dipartimento di Scienze della Terra,
Università degli Studi di Torino

ALESSANDRO BOVERO

Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

VALERIO CARACÒ

Corso di Laurea in Archeologia e Storia Antica,
Università degli Studi di Torino

MICHELA CARDINALI

Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

ALBERTO CARLEVARIS

Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

DANIELE CASTELLI

Dipartimento di Scienze della Terra,
Università degli Studi di Torino

CRISTINA CENSORI

Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Torino

LUCA CORVI

Corso di Laurea in Beni culturali,
Università degli Studi di Torino

PAOLA CROVERI

Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Torino
Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

ISABELLA DASSETTO

Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni culturali,
Università degli Studi di Torino

MARCO DEMMELBAUER

Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

LAURA D'ESPOSITO

Parco Archeologico di Pompei

DIEGO ELIA

Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

ELISA ERCOLIN

Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

SERGIO ENRICO FAVERO-LONGO

Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi,
Università degli Studi di Torino

PAOLO GIAGHEDDU

Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

SILVIA GIORCELLI BERSANI

Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

ANDREA GRANA

Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni culturali,
Università degli Studi di Torino

SIMONE GUION

Corso di Laurea in Archeologia e Storia Antica,
Università degli Studi di Torino

ALESSANDRO LO GIUDICE

Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Torino
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Torino

LUISA MAIERÀ

Corso di Laurea in Archeologia e Storia Antica,
Università degli Studi di Torino

NICOLÒ MASTURZO

Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

ENRICA MATTEUCCI

Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi,
Università degli Studi di Torino
Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

VALERIA MEIRANO

Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

DESIREE PAGANO

Corso di Laurea in Archeologia e Storia Antica,
Università degli Studi di Torino

ELISA PERONI

Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni culturali,
Università degli Studi di Torino

ROSANNA PIERVITTORI
Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi,
Università degli Studi di Torino

TESSA PIRILLO
Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni culturali,
Università degli Studi di Torino

ALESSANDRO RE
Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Torino
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Torino

CHIARA RUBERTO
Dipartimento di Fisica e Astronomia,
Università degli Studi di Firenze
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Firenze

GIANLUCA SAPIO
Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

ARIANNA SCARCELLA
Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

MARCO SERINO
Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino

STEFANO SFARRA
Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione
e di Economia, Università degli Studi dell'Aquila

ELENA STORTA
Corso di Laurea in Scienze geologiche,
Università degli Studi di Torino

FRANCESCO TACCETTI
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Firenze

CAROLINA TOMMARELLI
Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni culturali,
Università degli Studi di Torino

CHIARA TONON,
Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi,
Università degli Studi di Torino

PAOLO TRIOLO
Centro Conservazione e Restauro 'La Venaria Reale'

BENEDETTA VISCONTI
Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni culturali,
Università degli Studi di Torino