

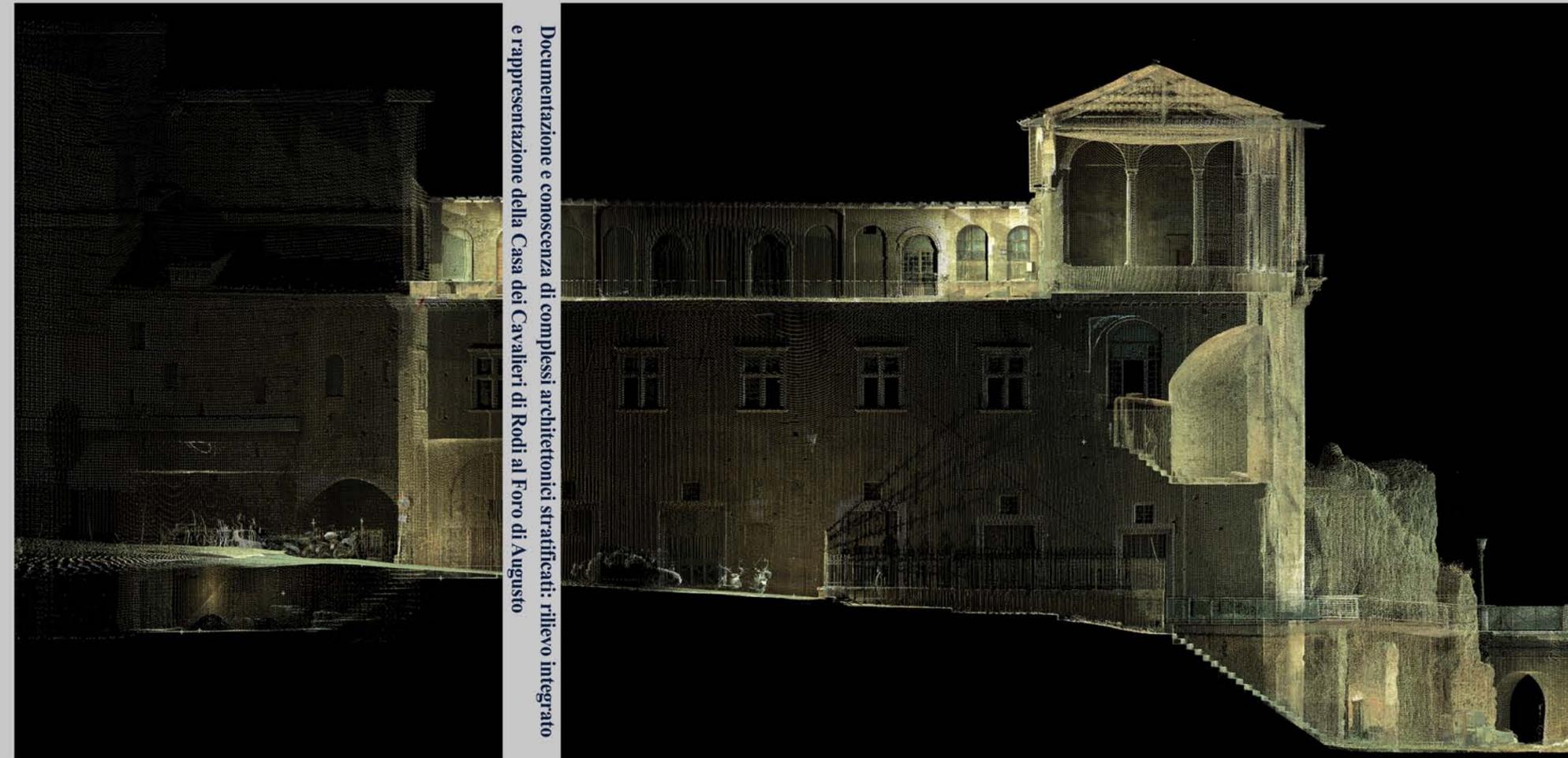


Gaia Lisa Tacchi

## Documentazione e conoscenza di complessi architettonici stratificati: rilievo integrato e rappresentazione della Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto

Gaia Lisa Tacchi

Documentazione e conoscenza di complessi architettonici stratificati: rilievo integrato e rappresentazione della Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto



Tesi di Dottorato di Ricerca D.P.R. 11/7/1980 - Ciclo XXIV - I sessione 2013

### Abstract

*Our intention is to deal with an experience on the study and the survey of the Casa dei Cavalieri di Rodi and through it provide a piece of what could be a useful methodology to achieve the documentation and knowledge of architectural complex systems. A fundamental principle on which the work is founded is to use all the material, after verifying that it has been produced on the subject. The comparison allows us to share the experience, to understand and evaluate the choices made by others and to motivate our own, in accordance or not with those already made in the past. The comparison may relate to the survey, from the surveying techniques to the graphic restitution, the choice of views in drawings, the graphic representation that often reflects the time in which it was drawn, but not only. In the case of this architecture, the Casa dei Cavalieri di Rodi, which has passed through several transformations over time and therefore has in fact changed facies several times - morphology and its configuration and the environment in which it is placed - surveys and more generally, the drawings of the past provide very important information in the understanding of its history.*

*In this context we work with new integrated methods of measuring - that made it possible to record a certain amount of information and data that actually constitute a heritage already objective enough to be used by other users who operate in this area - and compared to past, alternative methods of representation and communication of the information acquired; synthesis and representation of the latter produced in this study also aim to establish themselves as an original contribution to the interpretation of the data collected. The main objective of this study was to understand and communicate the changes which occurred in the building, from the foundation of the original nucleus to the current situation, highlighting the key stages of the construction that have made the Casa dei Cavalieri di Rodi the present building. In the selection of the evolutionary phases of the building to be represented in the story of its long history the focus has mainly aimed at those which have made serious changes to the morphology of the building - gradually transforming it as it is today - and that have changed its relations - openings, connections - with the outside; and particularly at the moments in which wall alignments and elevations were built, generating obviously new forms. The Casa di Rodi, as a complex system, represents and brings to an inexhaustible topic; never as in this case it was important to begin a work of knowledge, while leaving open space towards future research and studies.*

*In copertina: elaborazione digitale dell'autrice a partire da un'immagine ortografica della nuvola di punti della Casa dei Cavalieri di Rodi (dettaglio del prospetto su Via di Campo Carlo)*



*Gaia Lisa Tacchi*

estratto del curriculum

Scuola Nazionale di Dottorato - III Ciclo 2012/2014  
in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo

*Sede centrale di coordinamento*  
Sapienza Università degli Studi di Roma  
*Direttore*  
Cesare Cundari

*Sedi consorziate*  
Politecnico di Bari  
Università di Catania - Siracusa  
Università degli studi "G. D'Annunzio" Chieti - Pescara  
Università degli Studi di Firenze  
Università degli Studi di Palermo  
Università Mediterranea di Reggio Calabria  
Sapienza Università di Roma

*Sito web ufficiale*  
[www.scuoladottorato-icar17.it](http://www.scuoladottorato-icar17.it)

Si laurea in Architettura alla Sapienza di Roma, in *Storia dell'Architettura antica e medioevale* con una tesi dal titolo *La Caserma dei Vigili di Villa Adriana. Indagine storico-costruttiva e ipotesi di destinazione d'uso*, seguita dal prof. Vittorio Franchetti Pardo. Dopo aver eseguito un *Tirocinio annuale di formazione e orientamento*, presso la *Soprintendenza per i BBAA e per il paesaggio per il Comune di Roma* - sotto la direzione dell'Arch. M. Costanza Pierdominici, frequenta la Scuola di Specializzazione in Restauro dei Monumenti della Sapienza di Roma diplomandosi con una tesi riguardante delle *Linee guida per il restauro delle quinte urbane del centro storico di Santa Fiora. Criteri di rilevamento, analisi e restauro delle finiture degli edifici*, relatore prof. Maurizio Caperna. Contestualmente all'attività professionale nell'ambito del rilevamento e dell'analisi dei dissesti degli edifici storici svolge attività di assistenza alla docenza nei Corsi integrati di Scienza della Rappresentazione I, II e III (Disegno, Geometria Descrittiva, Rilievo dell'architettura), tenuti dai docenti proff. Mario Docci, Carlo Bianchini ed Emanuela Chiavoni, alla Facoltà di Architettura *Sapienza*, con i quali ha partecipato a diversi progetti di ricerca in materia di metodologie integrate per il rilievo, disegno, modellazione dell'architettura, della città e dell'ambiente.



Università degli Studi di Roma “Sapienza” - Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell’Architettura  
Dottorato di Ricerca in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo - Settore disciplinare ICAR 17

Tesi di Dottorato di Ricerca D.P.R. 11/7/1980 - Ciclo XXV - I sessione 2013

*Gaia Lisa Tacchi*

**Documentazione e conoscenza di complessi architettonici  
stratificati: rilievo integrato e rappresentazione della Casa dei  
Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto**



Scuola Nazionale di Dottorato in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo



# Indice

## Premessa

### **1. La Casa dei Cavalieri di Rodi: considerazioni generali e approccio metodologico**

- 1.1 Considerazioni generali e approccio metodologico ad un sistema complesso ..... 9
- 1.2 Descrizione dell'edificio ..... 11

### **2. Rilievo e lettura critica dell'edificio**

- 2.1 La documentazione di un'architettura complessa e stratificata: la Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto ..... 47
  - 2.1.1 Attività di documentazione attraverso indagini bibliografiche, archivistiche e iconografiche ..... 47
  - 2.1.2 Attività di documentazione attraverso la conoscenza degli studi in corso da parte di studiosi ed esperti del sito ..... 55
  - 2.1.3 Documentazione fotografica descrittiva ..... 55
- 2.2 Approccio diretto all'edificio ..... 57
  - 2.2.1 Attività di sopralluogo e di "preconoscenza critica" pre-progetto di rilievo: riflessioni preliminari e considerazioni pratiche ..... 57
  - 2.2.2 Attività di rilevamento con metodologie avanzate e integrate con programmazione e progettazione delle attività da svolgere ..... 60
    - Fase di osservazione e programmazione ..... 60
    - Progetto di rilievo ..... 62
      - Il grado di affidabilità delle diverse tecniche ..... 64
      - Il problema delle lacune o della carenza di dati ..... 69
      - La scala di restituzione..... 70
      - Il rilevamento topografico presupposto e connessione tra le tecniche di rilevamento ..... 70
      - Il rilevamento delle strutture murarie complesse e della "architettura archeologica" in particolare. Il contributo delle scansioni laser ..... 71

- La restituzione della metodologia attuata nelle operazioni di rilevamento. Rilievo geometrico ..... 77
- Riferimento assoluto: il GPS..... 92
- Il rilevamento degli elementi di dettaglio, elementi architettonici, scultorei e decorativi. Alcuni saggi di fotomodellazione ..... 92
- Il rilevamento delle superfici piane. La lettura dei segni e delle tessiture murarie attraverso l'uso della fotografia ..... 96
- Il rilevamento delle superfici dipinte. La documentazione dell'affresco della loggia ..... 103
- 2.2.3 *Analisi, interpretazione e restituzione dei dati* ..... 108
  - Il problema dell'interpretazione nella fase di restituzione: modelli bidimensionali o tridimensionali? ..... 108
  - Rilievo architettonico e tematico:
    - piante, prospetti e sezioni..... 109
    - L'espressione e la lettura della stratificazione in tridimensionale: esemplificazione di un brano di architettura di dettaglio..... 123

### **3. Metodologie di rappresentazione per l'analisi e la comprensione delle diverse fasi costruttive dell'edificio**

- 3.1 Lettura critica della stratificazione: fasi costruttive, trasformazioni, addizioni e sottrazioni di edificato ..... 133
- 3.2 Modello tridimensionale semplificato. Aspetti metodologici della costruzione ..... 151
- 3.3 Ricostruzione delle fasi evolutive dell'edificio e comunicazione delle conoscenze acquisite ..... 160

## **BIBLIOGRAFIA** ..... 175

## **Sintesi** ..... 181

*Dove non diversamente specificato tutte le immagini sono elaborazioni grafiche dell'autrice*

## ***PREMESSA***

La ricerca ha come obiettivo quello di trattare di un'esperienza, relativa allo studio e al rilievo della Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto, e tramite essa fornire un contributo su quella che potrebbe essere una metodologia utile per giungere alla documentazione e alla conoscenza di sistemi architettonici complessi. Probabilmente sarebbe stata una cosa diversa porsi l'obiettivo di costruire una metodologia fine a se stessa, da applicare successivamente; si tratta piuttosto di arrivare a conoscere - attraverso una intensa fase di documentazione - un complesso architettonico stratificato, dotato di importanti caratteristiche di originalità e particolarità. L'approccio è stato metodologico; da qui la volontà di sperimentare l'efficacia di un procedimento, eventualmente esportabile in situazioni analoghe.

D'altra parte non si può omettere l'importanza del "caso per caso", ovvero dell'approccio differenziato nello studio di un edificio fin dal primo momento, a seconda delle sue caratteristiche specifiche, dell'ambiente di cui fa parte, e delle sue attuali condizioni, testimonianza materiale della sua storia.

Nella ricerca di una strategia metodologica e soprattutto nella sua applicazione si incontrano difficoltà e imprevisti, così come si compiono errori che, pur costituendo un rallentamento dell'attività di lavoro, spesso risultano più utili delle esperienze che sono andate subito a buon fine. Preme aggiungere soltanto alcune riflessioni sulle questioni espresse di seguito.

Si tratta evidentemente di un lavoro ad unica regia, ma che si è avvalso della collaborazione di molte persone - trattandosi in sostanza di un lavoro di squadra, specialmente in alcune fasi - e che necessita evidentemente di differenti competenze, oltre che della disponibilità e dell'impegno delle diverse persone che abitualmente usano l'edificio, o semplicemente ne hanno cura. Si è tenuto presente della necessità e utilità di organizzare il lavoro e programmare le attività, che evidentemente sono concatenate e, per quanto possibile, di pianificare i tempi. Tutto ciò sempre in relazione agli obiettivi, dunque sulla base delle informazioni da prendere, elaborare e infine comunicare.

Le scelte degli studiosi sono spesso diverse, e dunque portatrici di arricchimento, anche semplicemente perché formulate da punti di vista differenti. Vale la pena di riflettere sul fatto di porsi come obiettivo quello di fornire, da una parte, un punto di partenza, una sorta di contenitore di informazioni, basato principalmente - ma non esclusivamente - su un rilievo attuato con un procedimento scientifico, e dall'altra di dare un piccolo apporto nella ricerca metodologica e di approccio a temi di questo genere. Questo contenitore deve raccogliere in sé una serie di questioni che sono giunte fino ad un certo punto, legate più propriamente alla conoscenza dell'edificio in particolare, utilizzando ciò che è stato pubblicato, implementando come in un grande riepilogo tutte le informazioni, in una sorta di dialogo a più voci.

Nel contenitore si inserisce il nuovo, realizzato tenendo conto dell'esistente, ovvero l'uso in questo lavoro di nuove metodologie di rilevamento integrate - che hanno permesso di registra-

---

re una certa quantità di dati informativi, di fatto costituenti già un patrimonio sufficientemente oggettivo da essere utilizzato anche da altri fruitori che operano in questo settore - e rispetto al passato, alternative modalità di rappresentazione e comunicazione delle informazioni acquisite; la sintesi e la rappresentazione di quest'ultime prodotta in questo studio si propone di costituire anch'essa di per sé un contributo originale in quanto interpretazione dei dati raccolti.

## ***1. La Casa dei Cavalieri di Rodi: considerazioni generali e approccio metodologico***

*A dare ascolto agli archeologi, solo loro hanno diritto di interloquire sugli auspicati scavi da compiersi nei luoghi dove furono i Fori Imperiali.*

*I secoli non sono passati; Medioevo, Rinascimento, Barocco e Neoclassico si sono avvicendati sul suolo di Roma e tutto quello che si è stratificato è un sopruso della storia.*

*La sola cosa che conta ed è legittima sta nel riportare alla luce quel poco che resta sotto la crosta di asfalto e sotto i pini e gli allori.*

Cesare Brandi<sup>1</sup>.



### 1.1 Approccio metodologico al sistema complesso

La lettura di un'architettura complessa – stratificata e a più riprese restaurata – implica un necessario e cospicuo lavoro di documentazione, che deve essere supportato da una strutturazione metodologica delle operazioni da svolgere, siano esse attività inerenti l'approccio diretto all'organismo architettonico oggetto di studio, oppure operazioni di ricerca di tipo bibliografico, archivistico o iconografico.

Una ricognizione sulla documentazione bibliografica di base costituisce il primo passo da eseguire per poter cogliere nei primi sopralluoghi, oltre che la prima impressione, anche il riconoscimento delle principali caratteristiche dell'edificio. I testi sono stati schedati in modo da avere, per ognuno di quelli consultati e ritenuti significativamente utili, una memoria con il nome dell'autore, il titolo, le pagine e le coordinate per poterlo consultare e anche una piccola sintesi dei contenuti. Stessa procedura è stata attuata per le fonti iconografiche, i documenti d'archivio e le foto d'epoca, che ritraggono l'edificio in situazioni del tutto diverse da quelle attuali.

Per quanto concerne l'attività di sopralluogo, essa è stata più volte messa in atto ancora prima di aver completato le pratiche per ottenere il permesso regolare per svolgere attività di rilevamento e studio dell'edificio. Questo ha permesso una conoscenza graduale delle caratteristiche della Casa e di entrare in relazione col sito nella sua complessità. Fin dall'inizio è apparsa con evidenza la relazione stretta tra l'edificio e il suo immediato intorno, così come si è evidenziata la stratificazione che lo caratterizza.

L'individuazione e la consapevolezza delle diverse fasi della vita dell'edificio, principalmente attraverso il processo di conoscenza fondato su un rilievo realizzato in maniera scientifica e affidabile, dunque la comprensione delle sue trasformazioni dalla identificazione del suo primo nucleo fino alla sua consistenza attuale – per ciò che è possibile –, sono divenute ben presto il principale obiettivo per realizzare un primo livello essenziale di conoscenza, attraverso la determinazione di una efficace e chiara modalità di rappresentazione e comunicazione delle conoscenze acquisite.

L'architettura stratificata in ciascuna fase della sua esistenza ha avuto con ogni probabilità un modo differente di relazionarsi con il suo contesto; risulta pertanto utile, nella comprensione della stratificazione, tentare di decifrare i

rapporti che essa ha costituito nelle diverse epoche con il tessuto circostante, o con degli edifici in particolare.

La difficoltà nella comprensione di queste relazioni è insita nel fatto che ad ogni trasformazione si è creato un nuovo organismo architettonico, un *unicum* differente da quello che preesisteva, caratterizzato a sua volta da una più o meno congrua integrazione di elementi appartenenti a diverse fasi, con la possibile delocalizzazione degli elementi stessi. Questa è dovuta da una parte al riuso di elementi esistenti, dunque all'uso "progettuale" della preesistenza, e dall'altra a restauri eseguiti operando con maggiore o minore attenzione alla componente filologica. Ciò detto, l'attenta osservazione permette, anche se virtualmente, di ricostruire i legami tra gli edifici e la natura del sito, e di capire le dinamiche evolutive delle trasformazioni.

Attraverso un'intensa e ripetuta attività di sopralluogo si possono evidenziare indicazioni utili per tutte le attività successive di conoscenza – in particolare per l'organizzazione delle operazioni di rilevamento – in merito ad eventuali vincoli, tra cui la scarsa visibilità, forti dislivelli del terreno circostante o inaccessibilità dei luoghi. Essa può consentire di decidere le tecniche e le strumentazioni da utilizzare in seguito; di formulare considerazioni in merito alla restituzione finale delle conoscenze che verranno acquisite; si possono programmare indagini metriche e metrologiche laddove possibile, ricercando la ricomposizione degli allineamenti e delle quote originarie dei piani di calpestio nelle diverse fasi.

È tuttavia da precisare che le indagini che sono state poi eseguite si limitano alle superfici visibili dell'edificio, ovvero non si è potuto entrare nel merito di questioni interne alle murature, alle apparecchiature murarie, inerenti la loro consistenza e statica. Questi studi potranno svolgersi con la collaborazione di esperti nella materia, incrementando così il lavoro di conoscenza già eseguito e verificato. In ogni caso, per maggior chiarezza, occorre sottolineare come la documentazione bibliografica e archivistica che – nella maggior parte dei casi come pure in questo – costituisce il primo approccio all'edificio in ordine di tempo, non si consideri come un'operazione scissa dal rilievo, bensì fondamentale elemento di verifica, insieme agli utili confronti analogici tra edifici coevi.

In sintesi il lavoro di indagine sulla Casa dei Cavalieri di

Rodi si è sviluppato progressivamente su tre binari paralleli che hanno costituito il riferimento strutturale di tutte le operazioni svolte.

Il primo riferimento è quello della documentazione sull'architettura oggetto di studio, la Casa dei Cavalieri di Rodi inserita nel suo contesto, le cui componenti principali sono costituite dalla ricerca di materiale inerente l'edificio e dalle attività derivanti dall'approccio diretto ad esso (osservazione, rilievo).

Il secondo è quello di acquisire un risultato, ovvero incrementare la conoscenza su di esso, determinare una sintesi e una rappresentazione critica delle conoscenze.

Terzo binario è quello in cui durante il processo si costitu-

isce in maniera intrinseca la consapevolezza di metodologie utili per la documentazione e la conoscenza di edifici dalle caratteristiche simili (sistemi architettonici complessi) e l'indagine sulle modalità di rappresentazione e comunicazione delle conoscenze acquisite, sia sulla base di esperienze analoghe compiute e pubblicate da altri studiosi, sia su riflessioni personali sull'argomento.

La strategia non è stata predisposta in modo da redigere un "modello" di approccio ai sistemi complessi, quanto piuttosto in modo da documentare un'esperienza e di trarre dalle proprie conclusioni metodologiche che possano avere carattere generale, pur riferendosi concretamente all'oggetto specifico di studio<sup>2</sup>.

## 1.2 Descrizione dell'edificio

L'edificio si presenta mettendo in evidenza fin dall'inizio le sue caratteristiche di originalità. L'approccio visivo avviene in maniera differenziata a seconda del punto di vista col quale viene osservato. Si può osservare dalla via dei Fori Imperiali (figg. 1.1-1.3), e si viene subito colpiti dalla sua sagoma svettante sull'area archeologica culminante con la loggia quattrocentesca che costituisce un elemento caratterizzante proprio di quell'area. Si tratta di una visione ampia, su un'area libera, che lascia percepire la mancanza di quel tessuto edilizio rinascimentale e barocco che riempiva il sito fino agli "scavi di liberazione" intervenuti negli anni del Ventennio. La recinzione dell'area archeologica ha fatto sì che da quel lato non sia più possibile accedere alla Casa, e bisogna percorrere l'ampio perimetro di detta area per girare intorno all'edificio e salire lungo la Salita del Grillo (figg. 1.4-1.6) rientrando pienamente nel tessuto urbano.

L'ingresso è sulla Salita del Grillo, quella strada in pen-

denza che costeggia l'alto muro augusteo che separa la zona archeologica dei fori dalla Suburra.

La Casa di Rodi si estende in continuità con le strutture antiche e fin dall'inizio appare come un insieme che comprende in sé strutture differenziate tra loro, seguendo allineamenti che si collegano ai diversi edifici adiacenti. L'estesa e alta parete del grande muro, in opera quadrata isodoma a ricorsi regolari inframmezzata da ricorsi in travertino, interessa parte della Casa, ed in passato ha interessato una parte più consistente di essa. Infatti basta osservare che l'integrità del possente muro è stata intaccata dall'apertura di finestre, alcune ancora aperte ed altre - due finestre e una porta murate (con nulla dietro, come vedremo in seguito) - che danno conto di trasformazioni avvenute nel corso della storia (figg. 1.7-1.8).

L'edificio occupa un lotto irregolare per cui forma un angolo sulla piazza del Grillo con via di Campo Carleo, strada che si conclude sotto la loggia con l'ingresso ai Fori;



Figg. 1.1-1.3 – La Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto inserita nel contesto archeologico forense. Da sinistra in senso antiorario la Casa ripresa dalla via Alessandrina all'altezza dei Mercati Traianei e del Foro di Augusto, la Casa da via dei Fori Imperiali.



Figg. 1.4-1.6 – La Casa dei Cavalieri di Rodi. Il muro augusteo, che si distende lungo la Salita del Grillo fino a divenire parte integrante della Casa in corrispondenza della piazza.



Fig. 1.7 – Il muro augusteo verso la piazza del Grillo. Si possono notare le aperture, ormai murate, dell'ex convento della SS. Anunziata.



Fig. 1.8 – Il muro augusteo dalla parte alta della Salita del Grillo.

per accedere a questi ultimi è necessario superare un forte dislivello che marca la differenza di quota tra la Suburra e l'area archeologica (figg. 1.9-1.11).

Il fronte su questa strada, una parete che nella parte iniziale si configura con una più o meno accentuata curvatura nella parte vicino all'angolo, conserva per certi aspetti quello che doveva essere il suo aspetto in epoca traianea. Il prospetto è ritmicamente scandito da porte assimilabili a quelle delle *tabernae* antiche delle strutture dei Merca-

ti Traianei dirimpetto (fig. 1.12). Le finestre con cornici crociate in marmo bianco, frutto del recente restauro (Fiorini, 1946) di cui si parlerà diffusamente, riprendono una finestra originale presente sul fronte sulla Piazza del Grillo (fig.1.13).

Sul termine del prospetto in alto s'intravede il fianco della loggia, con le sue tre arcate su colonne composite. Scendendo le scale che portano all'area archeologica del Foro di Traiano ci si trova di fronte al prospetto che si poteva



*Fig. 1.9-1.11 – La Casa dei Cavalieri di Rodi. Da sinistra in senso antiorario: ingresso alla Casa sulla piazza con scorcio della via di Campo Carleo; cancello d'ingresso all'area archeologica dei Fori in fondo alla strada in corrispondenza del forte dislivello tra la quota della piazza del Grillo e l'area stessa; la Casa inserita nel contesto urbano trafficato della Salita del Grillo.*



*Fig. 1.12 – La Casa dei Cavalieri di Rodi, prospetto su via di Campo Carleo. Particolare delle aperture in corrispondenza delle antiche tabernae.*



*Fig. 1.13 – Finestra originale quattrocentesca (a sinistra) e di restauro (a destra).*



*Fig. 1.14 – La Casa dei Cavalieri di Rodi. Prospetto sul Foro di Traiano.*



*Fig. 1.15 – Prospetto sul Foro di Traiano. Dettaglio delle aperture pentagonali, estremità delle canalizzazioni all'interno della parete.*

scorgere da lontano dalla via del Fori Imperiali. Esso si presenta estremamente disomogeneo: una struttura archeologica alla quale si sovrappone la loggia quattrocentesca (fig. 1.14).

La parte bassa è caratterizzata da un muro molto spesso (oltre 5 metri) in laterizio – con numerosi fori pentagonali, probabilmente elementi culminanti di un sistema di canalizzazioni interne al muro (fig. 1.15) – modellato da due grandi nicchie, delle quali quella superiore molto evidente, e da una struttura muraria, appartenente evidentemente ad una fase successiva, che si appoggia trasversalmente alla parete, attualmente allo stato di rudere.



*Fig. 1.16 – La Casa dei Cavalieri di Rodi, prospetto sul Foro di Traiano. Muro di contenimento nella parte terminale.*



*Fig. 1.17 – La Casa dei Cavalieri di Rodi. Prospetto sul Foro di Traiano. Nicchia con residuo di stucco decorato.*

La parte terminale del prospetto verso quella che ancora oggi si chiama Via Alessandrina – la strada sulla quale si instaurava il tessuto del quartiere alessandrino che qui sorgeva prima degli scavi, e che vedeva alcuni edifici addossati anche alla Casa – culmina con una struttura muraria dalla morfologia complessa che ha l'aspetto di uno sperone o comunque di un muro di contenimento (fig. 1.16). Adagiata su detto muro, una nicchia di dimensioni limitate contiene in sé una serie di stratificazioni murarie e restauri, tali da essere un elemento di grande interesse per gli studiosi della fase antica dell'edificio (fig. 1.17). Ad un'attenta osservazione si può notare, specialmente



Fig. 1.18 – La Casa dei Cavalieri di Rodi, prospetto sul Foro di Traiano. Particolare della decorazione del residuo di stucco, di epoca romana.

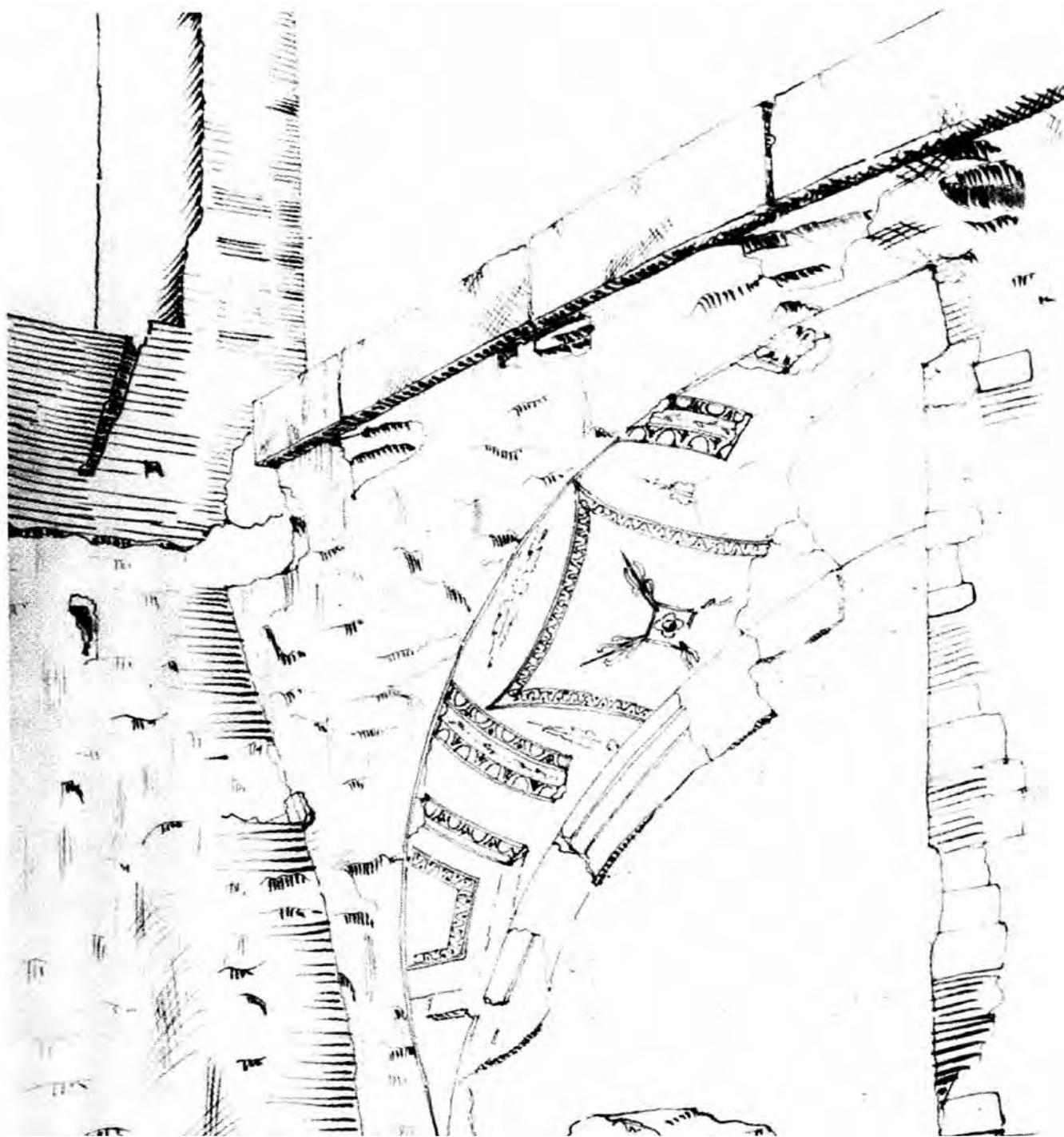


Fig. 1.19 – La Casa dei Cavalieri di Rodi, prospetto sul Foro di Traiano. Disegno dello stucco durante i lavori di restauro degli anni Trenta. Il disegno è conservato nell'Archivio della Soprintendenza del Comune di Roma (Meneghini, 2009).



*Figg. 1.20-1.21 – Il varco aperto nello sperone di muro negli anni Trenta per mettere in comunicazione il Foro di Traiano con quello di Augusto.*

percorrendo la passerella moderna addossata alla parete alla stessa altezza di via Alessandrina, che si conserva in detta nicchia un brano di stucco decorato antico, recentemente restaurato (figg. 1.18-1.19).

Sullo sperone di muro si apre uno stretto varco, aperto negli anni Quaranta, che permette di attraversarlo e che conduce all'area del Foro di Augusto in corrispondenza dei resti dell'edera settentrionale (figg. 1.20-1.21).

Sulle strutture del Foro, e seguendo la relativa morfologia, si innesta la Casa di Rodi, mettendo in evidenza in qualche modo la stratificazione e la disomogeneità dell'architettura complessiva, in una più o meno graduale metamorfosi della forma, dei materiali e dello stile. La parte antica si configura con ciò che rimane della plasticità delle colonne del portico augusteo (fig. 1.22), con le paraste addossate alle pareti che racchiudevano la cosiddetta *Sala del Colosso* (fig. 1.23). Per completare il giro intorno all'edificio bisogna superare il dislivello tra l'area dei Fori e la Salita del Grillo procedendo su una scala antica che conduce ai tre





*Fig. 1.22 – Prospetto della Casa di Rodi di fatto sovrapposto all’esedra settentrionale del Foro di Augusto e di essa parte integrante. Si rende evidente la stratificazione, dalla struttura archeologica morfologicamente complessa ai volumi lisci delle strutture rinascimentali.*



*Fig. 1.23 – Prospetto della Casa di Rodi sovrapposto alla Sala del Colosso. Sul prospetto i segni delle trasformazioni avvenute, tra cui la traccia evidente della scala quattrocentesca d'ingresso alla Casa. Il punto di partenza in basso della scala definisce la quota di calpestio a quell'epoca, sensibilmente più alta di quella attuale che ripropone quella antica.*

fornici appartenenti al muro augusteo, i quali anticamente mettevano in comunicazione il Foro con la Suburra. Non è più possibile attraversare i fornici, ma è necessario entrare nello spessore del muro, che in questo punto è un doppio muro, e arrivare fino a quello che attualmente è l'ingresso della Casa, superando un ulteriore dislivello (figg. 1.24-1.25).

Di fatto questa è la modalità di come si inserisce il complesso nel contesto, mostrando in maniera evidente una doppia faccia, quella architettonica sulla strada e quella archeologica che si affaccia sui Fori, e ne diviene parte integrante. A contatto con il tessuto urbano e "architettonico" con una sua funzione, c'è l'ingresso della Casa; l'altra faccia diventa fondale dell'area archeologica vista dalla via dei Fori imperiali.

Molte delle sistemazioni logistiche del complesso sono frutto del grande restauro di Guido Fiorini (1946)<sup>3</sup> del quale si parlerà in seguito. In effetti attualmente l'edificio è il risultato di una sistemazione – quasi un congelamento – che ridisegna l'organismo in una unitarietà costruita artificialmente da un restauro di ripristino complessivo. A parte le vicende relative alla parte archeologica, che riguarda più propriamente il restauro del Foro di Augusto, la risistemazione della Casa, avvenuta dopo i "lavori di liberazione dei fori" – negli anni '20 intorno ad essa c'era un tessuto edilizio denso, il quartiere alessandrino – l'ha riportata alla fase che l'ha maggiormente caratterizzata nel corso della storia, quella rinascimentale. In questo senso sono state riprogettate le aperture e tutto l'apparato stilistico.

Cionondimeno le tracce delle trasformazioni continuano a leggersi sui muri, anche degli edifici non più esistenti. Colpisce la diversità delle strutture murarie, dei materiali e dei colori, che stride con la sobrietà e linearità dell'interno, specialmente di quella parte attualmente fruita dai Cavalieri; questa si raggiunge salendo una scala che parte direttamente dall'esterno e che si sviluppa ripetendo la traccia di quella romana che faceva parte del nucleo più antico della Casa.

Ma prima di salire, sotto la volta aperta che copre l'ambiente con la scala d'ingresso, si ha la possibilità di accedere, attraverso due porte, a due nuclei importanti relativamente alla storia antica dell'edificio: a sinistra si accede alla Cappella di San Giovanni, costituita da una struttura



*Fig. 1.24 – L'alto muro augusteo verso il Foro di Augusto. Si possono notare in maniera evidente i segni delle trasformazioni avvenute: aperture di finestre, tamponature, fori per l'alloggiamento di travi di solai e impronte dei tetti, nonché il diverso colore dei materiali. Per completare il giro intorno alla Casa iniziato a partire dalla Salita del Grillo, passando per via di Campo Carleo, scendendo nell'area archeologica del Foro di Traiano, attraversando il varco che conduce qui, nel Foro di Augusto, è necessario risalire alla quota della Salita del Grillo, salendo sulla scala che veniva usata anche anticamente. A quell'epoca si attraversavano i tre fornicati ancora esistenti, attualmente si transita nello spessore del doppio muro che si apre nelle loro vicinanze e ci si ritrova nel tessuto della Suburra.*

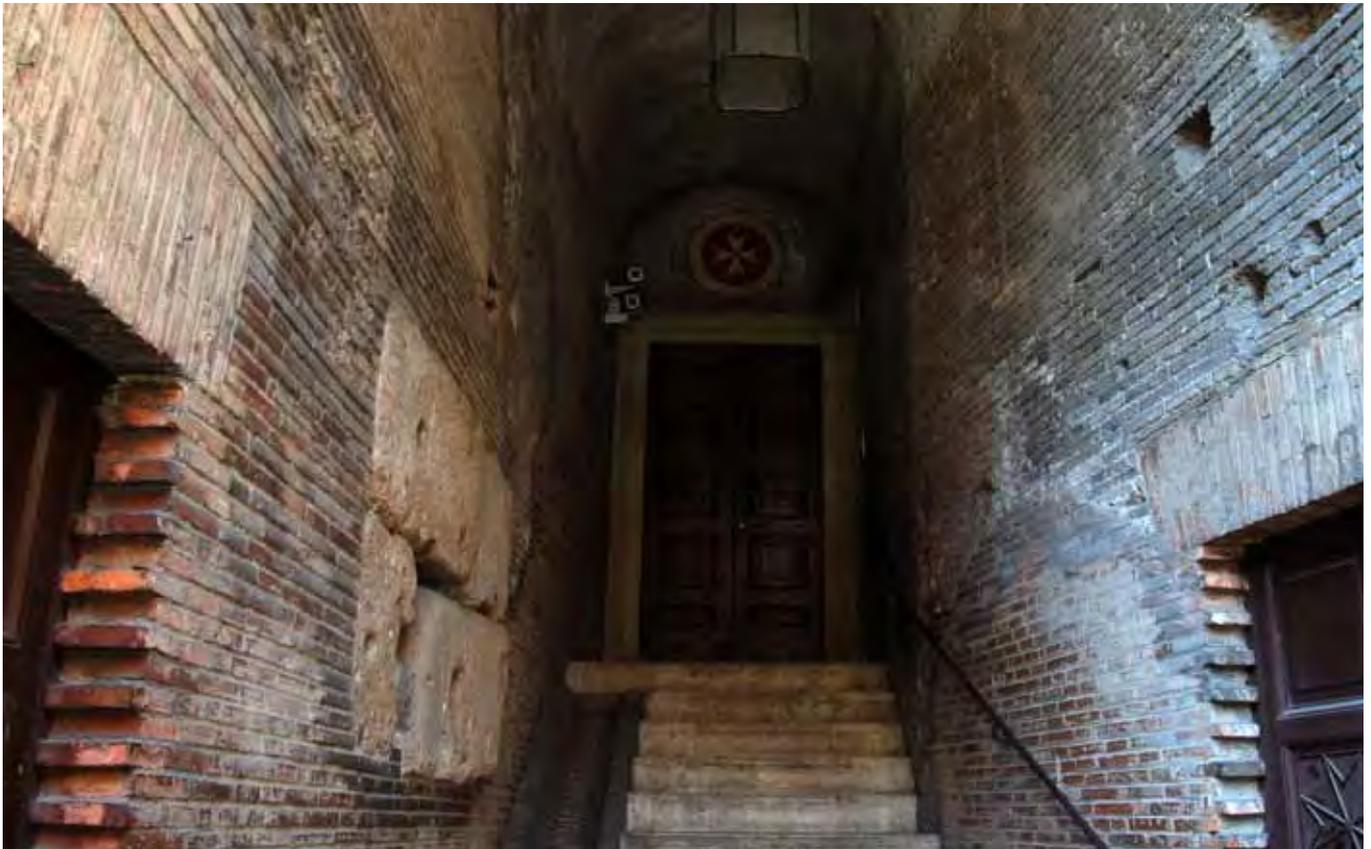


*Fig. 1.25 – I tre fornic e l'ingresso all'intercapedine muraria che conduce alla Salita del Grillo.*

romana, un quadriportico in travertino, il nucleo originario dell'edificio, forse di epoca tardo repubblicana e a destra all'*Antiquarium*, ovvero a degli ambienti, originariamente *taberneae*, che affacciano sulla strada (corrispondenti ad una fase romana dell'edificio, traiana), attualmente magazzini della Sovrintendenza Comunale (figg. 1.26-1.32). Bisogna considerare che l'anima dell'edificio è una sovrapposizione integrata e intrecciata di diverse fasi edilizie che partono dall'antichità e arrivano fino ad oggi, e caratterizzata da molteplici cambiamenti di funzione dei differenti ambienti che lo compongono.

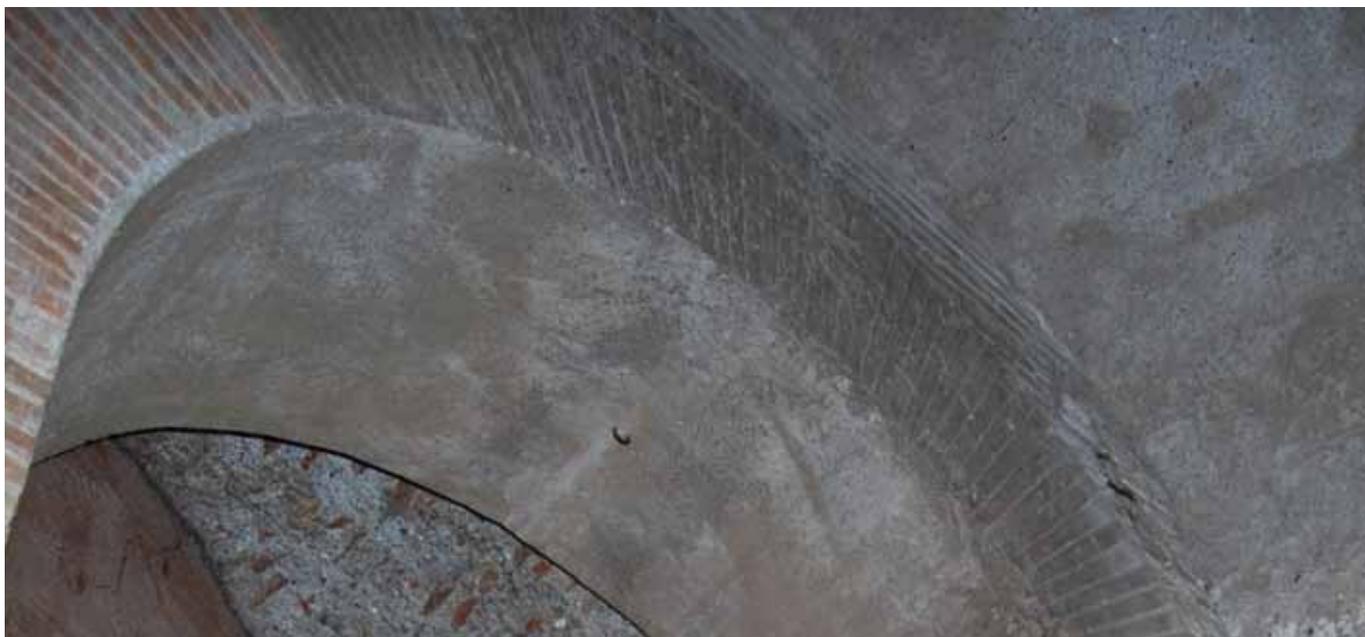
Il restauro di Fiorini ha cercato di riproporre, anche per l'interno, da una parte la soluzione quattrocentesca di Marco Barbo<sup>4</sup> e dall'altra la memoria del passato, attraverso la costituzione di un museo, che contenesse resti provenienti

*Figg. 1.26-1.27 – Ingresso alla Casa sotto all'ambiente voltato che conduce alla Cappella di San Giovanni e all'Antiquarium. In basso le tre aperture (foto di Marco di Giovanni, da ora MdG).*





*Figg. 1.28-1.29 – Il quadriportico in opus quadratum di travertino, probabilmente l'atrio di una domus tardo repubblicana, oggi Cappella di San Giovanni (foto MdG).*



*Fig. 1.30-1.32 – Antiquarium. In alto e in basso, immagini delle strutture voltate appartenenti alle antiche tabernae traianee. In basso a sinistra i lavori di riuso degli spazi a cura della Sovrintendenza Comunale di Roma.*





*Fig. 1.33 – Atrio, cui si accede dalla scala che proviene dall'esterno. Si tratta di un ambiente a doppia altezza, il fulcro della Casa, spazio di rappresentanza e contestualmente di distribuzione ai diversi spazi (foto MdG).*

da tutte le fasi costruttive e di vita dell'edificio: dai reperti marmorei del Foro di Augusto, ai marmi e gli affreschi della chiesa di San Basilio, ora demolita, che sorgeva sul podio del Tempio di Marte Ultore. In effetti salendo la scala d'ingresso si arriva in un grande ambiente a doppia altezza – lo si chiamerà *atrio* – coperto da un solaio in legno con travi su mensole modellate (figg. 1.33-1.36).

Sull'atrio si affacciano alcuni ambienti, che conservano la fisionomia quattrocentesca: la *Sala delle Cariatidi* (figg. 1.37-1.38) – dove è conservato parte dell'attico del portico del Foro di Augusto, poggiante su cariatidi, frammento originale con integrazioni di restauro degli anni Quaranta –, la sala accanto, detta *Sala Bizantina* (figg. 1.39-1.40), da cui si accede a dei locali di servizio che giungono fino alla *loggia semicircolare* (figg. 1.41-1.42), l'edera di epoca domiziana.

Dall'atrio si entra nel *vestibolo* (figg. 1.43-1.44), un ambiente di tipo distributivo, l'ingresso della Casa in epoca rinascimentale. In effetti era stata chiusa la scala romana ed era stata costruita una scala esterna che partiva direttamente dall'area dei Fori: di essa rimane una parte come te-



Fig. 1.34 – Atrio. La finestra, detta “delle arringhe”, che dal punto di arrivo in alto della scala affaccia sullo spazio dell'atrio.



Fig. 1.35 – Atrio. Porte d'ingresso verso le sale e in fondo l'accesso alla scala principale dell'edificio.



Fig. 1.36 – Atrio. La porta d'ingresso della Sala delle Cariatidi.



Figg. 1.37-1.38 – La Sala delle Cariatidi. Secondo la risistemazione della Casa a museo pensata da Guido Fiorini nella sala è stato rimontata con integrazioni una porzione dell’attico di coronamento del portico del Foro di Augusto. A destra la cariatide sinistra.



Figg. 1.39-1.40 – La cosiddetta Sala Bizantina. Si possono notare i bassorilievi e gli affreschi di epoca medievale murati sulle pareti provenienti dalla chiesa di San Basilio.

stimonianza di una importante fase dell'edificio (fig. 1.45). Il vestibolo conduce agli ambienti che si distendono sopra le *tabernae*, ambienti coperti con volta a crociera, attualmente adibiti ad uffici (figg. 1.46-1.48), e ad uno stretto spazio a doppia altezza, detto *galleria* (figg. 1.49-1.50), compreso entro il muro augusteo – che in quel tratto si sdoppia – nonché a due scale. La galleria, attualmente un ripostiglio in abbandono, costituiva un passaggio impor-

tante tra le strutture della Casa e gli altri corpi di fabbrica che erano stati costruiti in epoca moderna sull'area di pertinenza del Foro di Augusto, all'incirca al livello del podio del Tempio di Marte Ultore.

La prima scala (figg. 1.51-1.53) scendendo giunge al quadriportico antico: evidentemente si tratta del collegamento originario, ancora esistente, con la parte bassa dell'edificio.



Figg. 1.41-1.42 – La Sala Bizantina attraverso degli ambienti di servizio conduce alla loggia semicircolare, all'edera domiziana che affaccia sul Foro di Traiano.



Figg. 1.43-1.45 – Il vestibolo, ingresso e ambiente distributivo della Casa in epoca rinascimentale; ad esso si accedeva dalla scala esterna (foto a destra) della quale resta una porzione sul prospetto che si sovrappone all'Aula del Colosso.



*Figg. 1.46-1.48 – Gli ambienti voltati che si sviluppano in successione al di sopra delle tabernae traianee, attualmente adibiti ad uffici.*



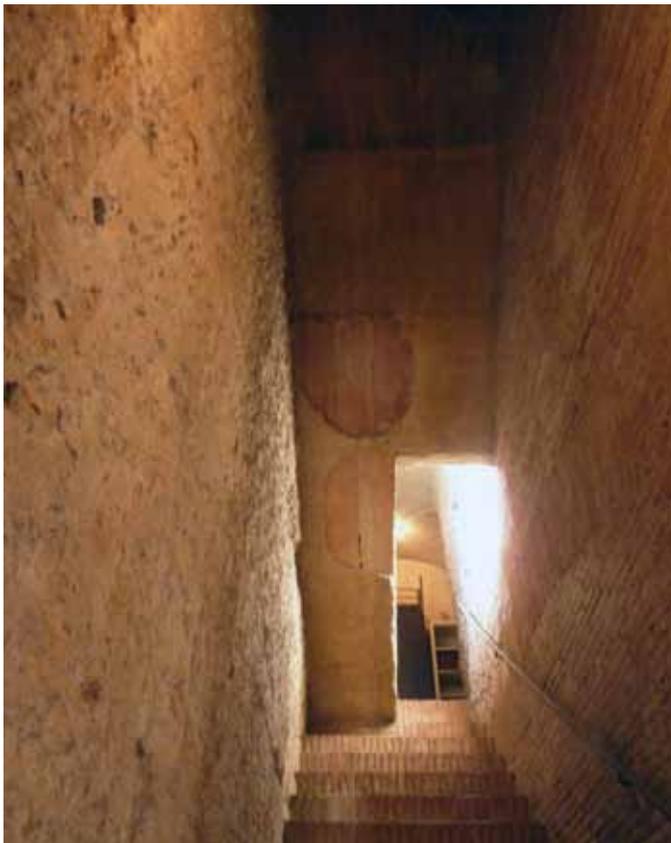


*Figg. 1.49-1.50 – Sopra e a sinistra la cosiddetta galleria, l'intercapedine muraria generata dalla complessa strutturazione del muro augusteo. Questo è stato uno spazio importante di collegamento tra il nucleo della Casa e le strutture ad esso aggiunte nello spazio di pertinenza del Foro di Augusto.*

L'altra scala (figg. 1.54-1.57), della stessa epoca, porta agli ambienti delle soffitte, i cosiddetti *ambienti degradati* (figg. 1.58-1.60), data la condizione di rovina nella quale versano. In alcuni casi, come in questo e nella Sala delle Cariatidi si può notare come emergano, sul bianco dell'intonaco complessivo, vaste superfici di muro antico: l'opera poligonale augustea, parte integrante dell'edificio. Gli ambienti degradati comprendono anche quello che era l'appartamento del custode, che ha un ingresso sulla terrazza di copertura degli ambienti voltati che affacciano su via di Campo Carleo e che porta alla loggia con colonnato, l'elemento architettonico emergente del complesso. Il fatto di avere dato un nome a tutti gli ambienti – o gruppi di ambienti – è servito nella documentazione sull'edificio e nella costituzione, utile, di nuclei interni all'edificio e sotto-nuclei, data la complessità dell'organismo.



Fig. 1.51 – Ingresso dalla Cappella di San Giovanni alla scala che conduce al vestibolo.



Figg. 1.52-1.53 – La scala che conduceva dal quadriportico, ora Cappella di San Giovanni, al vestibolo, pur se rimaneggiata nel corso dei secoli, probabilmente costituiva l'unico collegamento tra la parte bassa e quella alta della Casa.



*Figg. 1.54-1.56 – L'altra scala che parte dal vestibolo conduce ad ambienti allo stato attuale gravemente degradati.*



*Fig. 1.57 – Il termine della scala. Il muro augusteo affiora sulle pareti di questi spazi ed è sottoposto ad intensi fenomeni di degrado.*

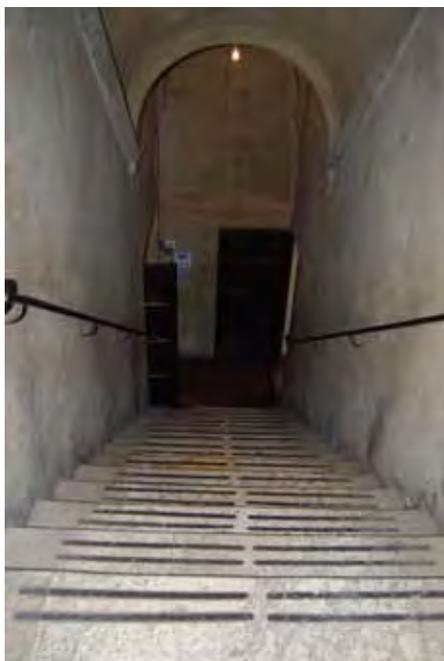
Dall'atrio di partenza si accede anche allo scalone quattrocentesco (figg. 1.61-1.63) che conduce da una parte ad altri ambienti, alla stessa quota delle soffitte, dove attualmente vi sono uffici, collegati a quello che era lo studio di Marco Barbo – che a sua volta si collega con la loggia (figg. 1.64-

1.65) – e dall'altra alla loggia stessa. Si tratta di una spazio espanso e contenitivo allo stesso tempo.

La parete di fondo, sulla quale si apre la porta d'ingresso della loggia, ospita un grande affresco che si sviluppa ad L ricoprendo quindi le due pareti verso l'interno non aperte



*Figg. 1.58-1.60 – La cosiddetta casa del custode. Gli ambienti comunicano con la terrazza che si trova alla stessa quota della loggia.*



*Figg. 1.61-1.63 – La scala principale dell'edificio. Parte dall'atrio e conduce al piano superiore.*





*Fig. 1.64 – La loggia quattrocentesca su colonne a trabeazione arcuata. Essa affaccia sull’area archeologica (sullo sfondo la Torre delle Milizie), presenta un affresco che la riveste su due lati, quelli chiusi, e raffigura un esterno, con elementi architettonici non in relazione con l’architettura della loggia.*

dai colonnati. Il tema è la rappresentazione di un esterno, con elementi architettonici non in relazione con quelli reali. Con ogni probabilità è stato eseguito nella stessa fase edilizia della loggia (figg. 1.66-1.69).

Ad un’attenta osservazione si può notare che l’affresco è stato staccato dalla parete, forse durante il restauro, per proteggerlo dai cambiamenti termici del muro su cui poggiava. Una documentazione efficace dell’affresco sarebbe auspicabile, viste le precarie condizioni in cui versa, soprattutto per il fatto che è esposto agli agenti esterni.

Si aprono sulla parete breve due porte: la prima è quella che conduce all’ambiente riconosciuto come studio di

Marco Barbo – sviluppato su due piani in una torretta – l’altra conduce ad una scala chiusa (interrotta) che, a giudicare dalla sua posizione, metteva in collegamento detta torretta con l’area dei Fori all’epoca di Barbo. Anche la scala fa parte dello spesso muro: sembra che le strutture appartenenti a questo elemento abbiano la qualità di essere difficilmente sondabili e, come tutti i luoghi non fruiti, diventino ambienti di risulta per accumulare materiale in disuso.

Dalla loggia si ha una visuale proiettata all’esterno incorniciata dall’esile colonnato composito a trabeazione arcuata. Le colonne sono di spoglio nel lato lungo, mentre nel



*Fig. 1.65 – Sulla loggia affacciano tre porte: la prima a sinistra conduce alla scala principale, delle altre due affiancate la prima a sinistra porta a quello che era lo studio di Marco Barbo (reca lo stemma sulla cornice), l'altra ad una scala interrotta che probabilmente conduceva alla quota di calpestio dell'epoca.*



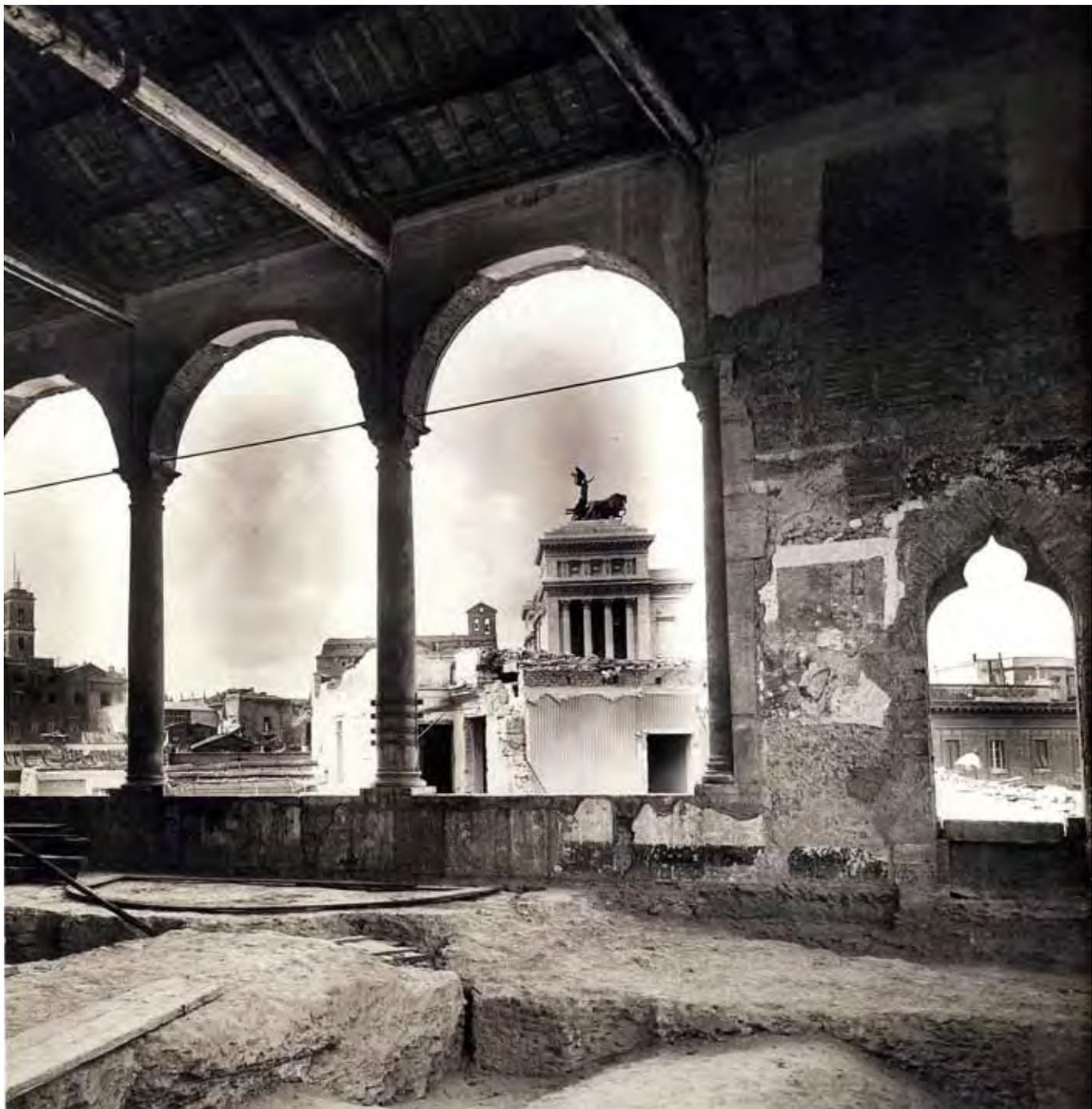
*Figg. 1.66-1.67 – L'affresco ha subito diversi interventi di restauro. Tra questi il distacco dalla parete a voler creare un'intercapedine tra il dipinto e il suo supporto.*



Figg. 1.68-1.69 – Gli interventi di restauro hanno previsto l'integrazione delle lacune con un intonaco grezzo, data la vastità e la notevole dimensione delle aree mancanti.

lato corto i capitelli sono stati progettati ad hoc, mostrando una maggiore sintesi geometrica nelle modanature, quasi una versione semplificata degli altri<sup>5</sup>. La forma della loggia in pianta segue l'irregolarità dello spesso muro su cui poggia, la cosiddetta "Terrazza Domiziana"<sup>6</sup>, in quanto anche in antico proprio lì c'era una terrazza (fig. 1.70). Dall'atrio, entrando nella porta che conduce alle scale, si prosegue dritto, quindi senza salire si giunge a un basso corridoio che conduce ad ambienti di servizio e che ricollega con gli uffici sulle *tabernae*. In uno di questi ambienti di servizio, un ripostiglio colmo di oggetti, si intravede sul

fondo una canalizzazione antica di notevoli dimensioni: è noto ormai che questa parte dell'edificio, stiamo all'interno della Terrazza Domiziana, è costituita da una serie di canalizzazioni che percorrono l'interezza dello spesso muro e che si sviluppano anche in altezza, connettendosi con altre canalizzazioni che si leggono ancora sul prospetto affacciato sui Mercati Traiane. Si tratta di una struttura di epoca domiziana, come si è detto, e in merito alla quale sono state formulate diverse ipotesi funzionali. Non è stato possibile entrare nei cunicoli e rilevarli poiché sono attualmente oggetto di studio della Soprintendenza<sup>7</sup>,



*Fig. 1.70 – Il pavimento della loggia nel marzo del 1930 dopo la demolizione delle sovrastrutture e prima dei restauri condotti da Guido Fiorini. Si possono notare le strutture antiche affioranti della antica terrazza, che dunque arrivava ad una quota compatibile con quella attuale (foto da Leone Margiotta, 2007).*

Gaia Lisa Tacchi

che sta predisponendo delle conclusioni in corso di pubblicazione. In ogni caso appare evidente come dette canalizzazioni interessino molte parti dell'edificio e che si ricolleghino a canalizzazioni di ampio respiro fuori dall'edificio stesso, già indagate da studiosi a più riprese (figg. 1.71-1.73).

Attualmente si ha la percezione che manchi un utilizzo organico degli spazi e che con un uso diverso si sia persa anche la componente "formale" del museo che nell'ultimo

restauro si auspicava: rimangono elementi sparsi, tipo il *Lapidarium* (fig. 1.74) che si raggiunge lateralmente all'altare della Cappella di San Giovanni, un piccolo spazio con marmi antichi murati e catalogati, oppure le scultoree cariatidi della sala omonima, o gli affreschi tagliati dall'abside della chiesa medievale di San Basilio "sviluppati in piano" e rimontati sul muro della Sala Bizantina (fig. 1.75). Oltretutto l'abbandono di alcuni spazi e il loro progressivo degrado rende necessaria e urgente una documentazione



*Figg. 1.71-1.72 – Le canalizzazioni si distendono in molte parti dell'edificio: in alto un cunicolo che si apre sull'edera inferiore di epoca domiziana del prospetto sul Foro di Traiano. Si tratta dunque di una canalizzazione all'interno della cosiddetta "Terrazza Domiziana". A destra la canalizzazione che corre all'interno dello sperone di muro che estende verso la via Alessandrina.*



*Fig. 1.73 – Il percorso delle acque interessa la parte sottostante l'edificio in tutta la sua estensione. Nella foto una apertura nei pressi del prospetto sul Foro di Traiano.*





*Fig. 1.74 – Il Lapidarium, che conserva l’installazione a museo pensata e realizzata da Guido Fiorini. Sono esposti reperti provenienti dagli scavi dell’area archeologica su cui insiste la Casa.*

esauriente dell’edificio, un rilievo accurato dello stato di fatto, da approfondire per eventuali restauri strutturali, urgenti nelle soffitte. Qui le abbondanti infiltrazioni d’acqua dal tetto e l’occupazione incondizionata delle intercapedini dei tetti e degli spazi nel loro complesso da parte di volatili, stanno compromettendo, oltre che la funzionalità, anche la statica delle strutture.

Si è descritto come la caratteristica principale dell’edificio sia l’eterogeneità, e questo deve essere un elemento da tenere presente nel predisporre ad una documentazione utile su di esso e ancor più nell’affrontare un rilievo. La pianificazione delle operazioni deve prevedere di affrontare spazi ed elementi architettonici con caratteristiche molto diverse, sia nelle campagne di rilevamento sia nella fase di rappresentazione e comunicazione dei dati che si acquisiscono. Si tratta di strutture archeologiche – muri con blocchi grezzi e grossolani (opera quadrata) e strutture dalla geometria complessa – oppure pareti lisce, omogenee o anche graffite, affrescate; si tratta di elementi scultorei. La morfologia complessa può riguardare pareti curve – si pensi alla parte della Casa che insiste sull’esedra del Foro di Augusto – o porzioni di elementi murari dalla geometria non facilmente determinabile, talmente complessa da essere difficilmente rappresentabile attraverso disegni bidimensionali.

*Fig. 1.75 – L’affresco absidale della chiesa di San Basilio, staccato dal suo supporto originale prima della demolizione della chiesa e rimontato su un supporto piano nella Sala Bizantina.*





**NOTE**

1. Cesare Brandi, “Lo scavo di via dei Fori Imperiali a Roma”, in *Il restauro, teoria e pratica*, Editori Riuniti, Roma 2005, pp. 145-149. Il testo riporta un articolo di Brandi pubblicato sul *Corriere della Sera* nel 1983, quando si parlava di demolire la via dei Fori Imperiali per continuare a scavare nell’area. La riflessione è quella di considerare l’architettura della città come un organismo in trasformazione che si rappresenta attraverso la stratificazione, in un processo che narrandosi mostra se stesso, anche laddove interventi drastici si siano realizzati per particolari esigenze di lettura di determinate epoche. Allora leggere l’architettura corrisponde a capire l’identità di un luogo.

2. I riferimenti bibliografici legati all'approccio metodologico ai sistemi architettonici complessi sono costituiti da testi che riguardano questioni di carattere generale legate alla ricerca, come per esempio quello noto di Umberto Eco – *Come si fa una tesi di Laurea*, Bompiani, Milano 1977 – o altri in cui si pongono delle basi sulla metodologia di documentazione, attraverso il rilievo, di sistemi architettonici complessi, tra gli altri: Cesare Cundari (a cura di), *Il Complesso monumentale del Verlasce in Venafro*, Kappa, Roma 2009; Marco Bianchini, *Manuale di rilievo e documentazione digitale in archeologia*, Aracne, Roma 2008, Lucrezia Ungaro, Maria Paola del Moro, Massimo Vitti (a cura di ), *I mercati di Traiano restituiti. Studi e restauri 2005-2007*, Palombi Editore, Roma 2010.

3. Sull'argomento di notevole interesse il Giornale dei Lavori di Restauro redatto da Andrea Paroli e conservato presso l'Archivio Centrale dello Stato di Roma, dove c'è un fondo dedicato all'architetto Fiorini. Sulla Casa di Rodi e sulle intenzioni progettuali del suo restauro vedi Guido Fiorini, *La Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto*, Libreria dello Stato, Roma 1951.

4. Marco Barbo (1420-1491) cardinale dal 1467, Priore romano dell’Ordine dei Cavalieri di San Giovanni di Gerusalemme ebbe un ruolo fondamentale nelle vicende costruttive della Casa dei Cavalieri di Rodi, sede dell’Ordine. Cfr. Silvia Danesi Squarzina, “La Casa dei Cavalieri di Rodi: architettura e decorazione”, in (a cura dell'autrice) *Roma, centro ideale della cultura dell'antico nei secoli XV e XVI: da Martino V al sacco di Roma 1417 - 1527*, Electa, Milano 1989, pp. 102- 142 (Atti del Convegno Internazionale di Studi sull’Umanesimo e Rinascimento, Roma 1985).

5. Cfr. Silvia Danesi Squarzina, *op. cit.*, nota 4.

6. È stato scritto molto sulla cosiddetta “Terrazza Domiziana”, lo spesso muro che, fin dalla fase iniziale dalla sua costruzione era coronato da una terrazza – dove ora sorge la loggia quattrocentesca. Gli studi riguardanti questo muro sono dedicati principalmente alla comprensione della sua struttura e alla sua funzione. Cfr. Edoardo Tortorici, “La Terrazza Domiziana, l’Acqua Marcia ed il Taglio della Sella tra Campidoglio e Quirinale”, *Bullettino Comunale*, n. 95, 1993, pp. 7-24; Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, “La Terrazza Domiziana”, sta in: Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, *I Fori Imperiali. Gli scavi del Comune di Roma 1991-2007*, Viviani, Roma 2007, pp.81-82.

7. I contributi più recenti sull'argomento sono di Elisabetta Bianchi – in fase di ultimazione dunque non ancora disponibili – nell'ambito di un più vasto programma di studi coordinato da Roberto Meneghini.



## ***2. Rilievo e lettura critica dell'edificio***



## 2.1 La documentazione di un'architettura complessa e stratificata: la Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto

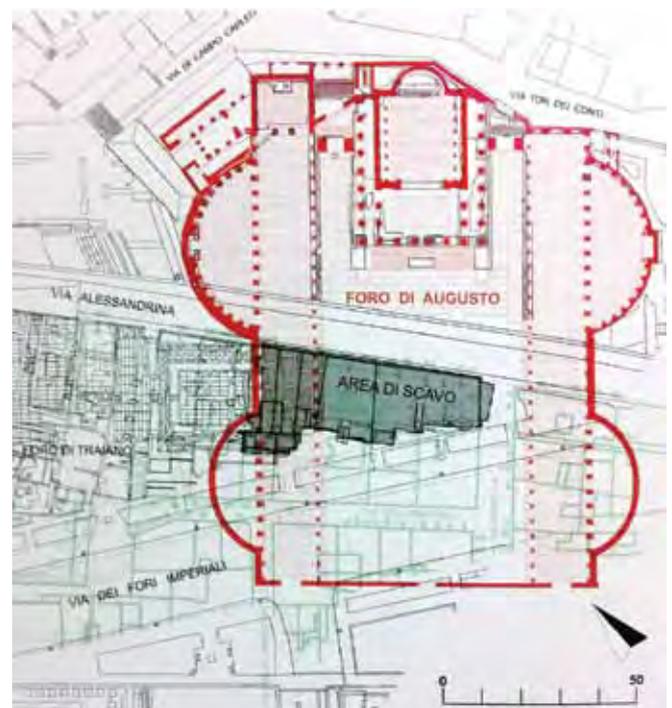
### 2.1.1 Attività di documentazione attraverso indagini bibliografiche, archivistiche e iconografiche

Il materiale documentario sull'edificio, bibliografico e iconografico, è cospicuo, includendo anche quello fotografico, anche in considerazione del fatto che l'arco di tempo in cui l'edificio svolge le proprie fasi costruttive ha inizio con ogni probabilità in età tardorepubblicana, con la costruzione del quadriportico in opera quadrata di travertino, forse l'atrio di una *domus*, passando per gli importanti e diversi effetti che hanno avuto su di esso le trasformazioni avvenute in epoca antica, che hanno contribuito alla conformazione dell'edificio in relazione alle strutture forensi, considerando anche gli interventi di tipo strutturale – sbancamenti – e urbanistico che si compirono<sup>1</sup>.

Di fatto esiste una letteratura ampia su tale argomento che si può ascrivere agli studiosi dell'antico, i quali però generalmente si limitano a indagare l'edificio come una parte residuale dei Fori, pur essendo coscienti della sua importanza ai fini di una corretta valutazione delle diverse fasi che si sono succedute nel tempo. Gli studi a cui ci si sta riferendo sono spesso testimonianza di indagini recenti, alcune delle quali attualmente in corso, e consistono in aggiornamenti scaturiti da recenti scavi riguardanti l'area dei Fori (figg. 2.1-2.3).

Questi studi sono corredati da disegni di rilievo e ricostruttivi spesso parziali, non essendo sempre possibile inquadrare i rilievi su uno schema comune. Ciò implica secondo chi scrive un problema di mancanza di unificazione dei dati o comunque una visione sempre parziale della realtà. Un rilievo complessivo dell'area, anche se non dettagliato, potrebbe ricomporre l'area archeologica, almeno per la parte che riguarda l'area circostante alla Casa di Rodi, ed è questo uno degli obiettivi prevalenti di questa tesi.

Gli studiosi che hanno maggiormente approfondito lo studio della Casa attraverso una considerazione globale dell'area sono Lucrezia Ungaro e Roberto Meneghini (quest'ultimo è un importante riferimento anche per le fasi dell'area riguardanti il Medioevo e l'epoca moderna, sempre sotto un'ottica archeologica), attivi nella Sovrintendenza da molti anni<sup>2</sup>. Questi sono gli studi che saranno fondamentali, come si vedrà, per il riconoscimento della fasi costruttive dell'edificio, come elementi a sostegno delle indagini svolte nell'approccio diretto all'edificio.



Figg. 2.1-2.2 – Nelle due immagini la pianta ricostruttiva del Foro di Augusto. In alto la nota immagine del Foro (Zanker, 1984), in basso la pianta aggiornata in seguito ad approfondimenti recenti (Meneghini, 2011).



Fig. 2.3 – Nella foto l’area soggetta a sbancamento per l’edificazione del Foro di Augusto (Delfino, 2011).

Altri studiosi, tra cui Silvia Danesi Squarzina<sup>3</sup>, affrontano l’argomento dal punto di vista dello storico dell’architettura, spingendo la trattazione maggiormente sulla storia dell’edificio basandosi su di dati d’archivio e analizzando le qualità stilistiche dell’oggetto architettonico, andandosi a interessare alla fase rinascimentale dell’edificio in cui si può riconoscere uno stile e una coerenza maggiori: di fatto la Casa di Rodi diventa tale con i grandi lavori quattrocenteschi, ovvero quando l’edificio acquista una sua autonomia formale rispetto alle strutture antiche, che ne costituiscono comunque base e fondamento. Nel testo si distinguono e datano le tre fasi fondamentali di lavori sulla Casa, a opera di Ardicino della Porta, del cardinale Orsini e di Marco Barbo.

Altri contributi, come quello di Edoardo Tortorici del 1993<sup>4</sup>, si concentrano prevalentemente su un argomento, ovvero l’interessamento sull’edificio del sistema delle acque, di cui si è detto in precedenza. Altri studi ancora, che mirano a ripercorrere la storia dell’edificio, sono le monografie sulla Casa di Rodi, tra cui quella importante di Guido Fiorini<sup>5</sup> e quella di Carlo Pietrangeli e Arrigo Pechioli<sup>6</sup>, a cui si potrebbero associare gli articoli su *Capitolium* di Corrado Ricci<sup>7</sup>, figure che hanno avuto un ruolo importante nella fase legata agli scavi di liberazione dei Fori e nel restauro del 1946.

Questi ultimi ripercorrono e formulano ipotesi sulla storia complessiva dell’edificio, dando conto anche di quelle fasi che succedono all’antico. I punti fermi che vengono

espressi, anche da Meneghini che si discosta parzialmente sulla localizzazione ipotetica degli edifici insistenti nell’area del Foro di Augusto e che sono entrati in relazione con la Casa di Rodi, sono legati ad alcune date significative: il 955, in cui si denuncia l’esistenza della chiesa di San Basilio sul podio del Tempio di Marte e dell’annesso Monastero<sup>8</sup>; il 1270, il ritorno dei Cavalieri nell’area della Casa di Rodi; 1566, la consegna dell’edificio all’ordine monastico della SS. Annunziata. Sarebbe più opportuno parlare di complesso piuttosto che di edificio, in quanto composto, oltre che dalla Casa nella sua unitarietà cinquecentesca, dalla chiesa di San Basilio e dai corpi di fabbrica ad esso annessi, che si distendevano lungo l’alto muro augusteo.

Con ogni probabilità la chiesa di San Basilio venne modificata - non si è concordi sulla questione se le due chiese di San Basilio e della SS. Annunziata fossero sullo stesso sito, o se fosse a ridosso del muro augusteo solo la seconda - in ogni caso la Casa di Rodi, divenuta convento con un grande chiostro al centro, cambiò assetto. Tale morfologia del complesso sarà mantenuta fino agli “scavi di liberazione” dei Fori in cui sarà risparmiato dalle demolizioni soltanto il nucleo rinascimentale della Casa<sup>9</sup>.

Il Convento delle monache ebbe l’accesso direttamente dalla Salita del Grillo: ancora oggi si conserva il portale con colonne sormontate da un timpano decorato, adesso murata (figg. 2.4-2.6). Sopravvivono su quel muro anche due finestre bifore archiacute, anch’esse murate, che presentano però lo stemma in chiave di Marco Barbo; dunque in epoca rinascimentale il complesso aveva già la massima estensione, prima che venisse consegnato alle monache.

Tutta questa mole di informazioni è utile come base di partenza per il rilievo; cionondimeno quest’ultimo potrà confermare o meno alcune questioni senza possibilità di errore, anche perché l’edificio, pur mutando, conserva segni, impronte, cambiamenti di materiale, ammorsamenti che raccontano la loro storia in maniera autonoma rispetto alle fonti. Un lavoro importante ai fini della conoscenza di un organismo è quello del confronto dei dati, e questo è ciò che ci si è proposto.

La monografia di Fiorini<sup>10</sup> è una notevole testimonianza del restauro da lui eseguito, che aiuta a capire le trasformazioni e le “forzature” eseguite durante i lavori, così come l’idea di fondo che si è cercato di portare avanti. Ancora



*Figg. 2.4-2.6 – Nella foto l'alto muro augusteo che separa l'area archeologica dalla Suburra e che è stato parte integrante del Convento della SS. Annunziata.. Riamngono ancora visibili le aperture adesso tamponate delle finestre e della porta d'ingresso alla chiesa e il portale del convento. In basso a destra una foto del 1924 del portale (Leone Margiotta, 2007).*

Gaia Lisa Tacchi

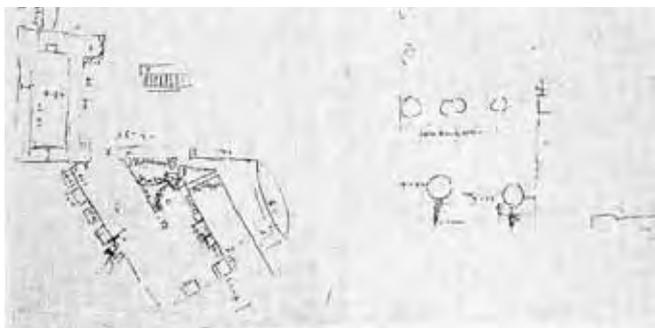


Fig. 2.7 – Particolre di un disegno di Antonio da Sangallo il Giovane (1515 circa) conservato nell'Archivio degli Uffizi (da Viscogliosi, 2000). Si veda in basso a sinistra il quadriportico della Casa.

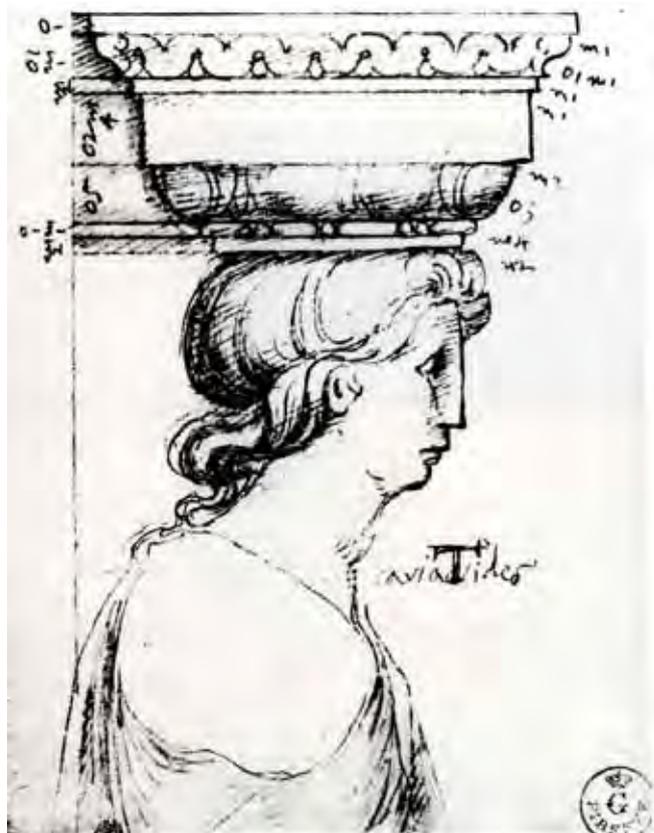
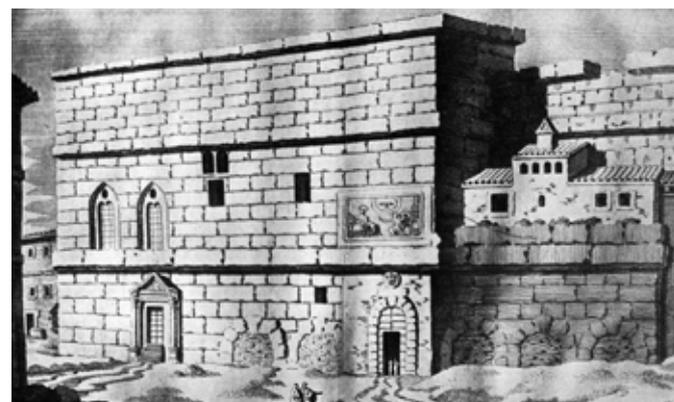
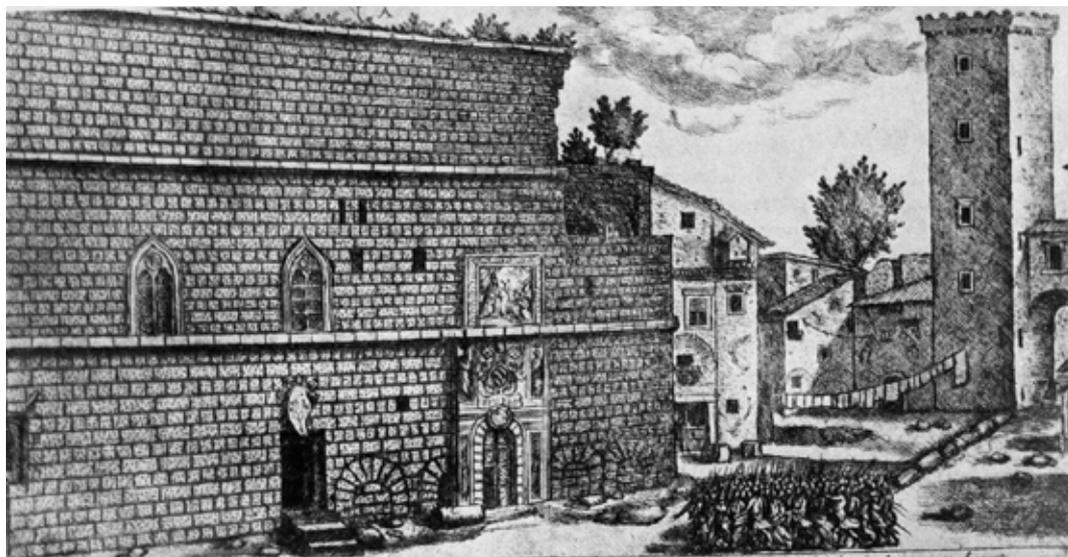


Fig. 2.8 – Un disegno della cariatide di Fra Giocondo da Verona, 1477 (da Bartoli, 1914).



Figg. 2.9-2.10 – A destra, una veduta di Alò Giovannoli del 1618 che rappresenta la piazza del Grillo, a quell'epoca la Casa e il Convento erano un unico complesso: ancora non era stato edificato il portale della chiesa con timpano e colonne (da Fiorini, 1951). In alto una veduta di Michel d'Overbeke del 1763 del Convento della SS. Annunziata (da Fiorini, 1951).





momento, pur non potendo fornire dati accurati sulla consistenza metrica dell'edificio (figg. 2.9-2.10).

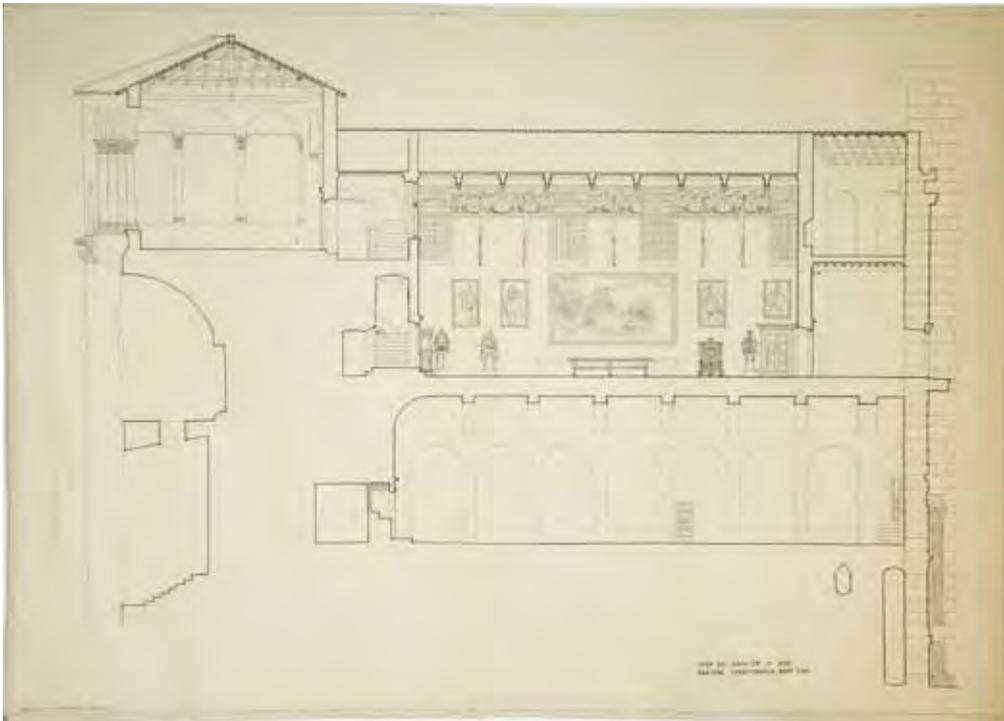
La documentazione è ricca anche in merito a disegni e rilievi più o meno recenti della Casa: tra tutti il rilievo di riferimento, quello realizzato da Gismondi negli anni Trenta<sup>12</sup>, ovvero prima che la Casa fosse restaurata, e quindi parzialmente trasformata (figg. 2.11-2.13). Molti rilievi successivi si sono ispirati a questo, magari semplicemente aggiungendo dei dettagli e altre informazioni. Lo stesso rilievo svolto per questa tesi ha tenuto in alta considerazione quello di Gismondi, quasi a voler mantenere un dialogo con uno studioso che si è trovato a dover fare delle scelte, ad esempio prediligendo delle viste piuttosto che altre, o nel mettere in evidenza delle fasi costruttive sulla base della consistenza muraria, datandola. All'Archivio Centrale dello Stato, nel Fondo Fiorini, sono stati ritrovati dei

disegni di progetto relativi al restauro della Casa di Rodi redatti dallo stesso Fiorini, probabilmente basati sui rilievi dello stato di fatto dell'edificio dopo i lavori di liberazione degli anni Trenta. Si tratta di piante, prospetti, sezioni e anche prospettive, vedute di come doveva risultare l'edificio dopo i lavori di restauro e di ridefinizione della destinazione d'uso a Museo. Alcuni altri disegni sono stati ritrovati all'Archivio Capitolino<sup>13</sup> (figg. 2.14-2.18).

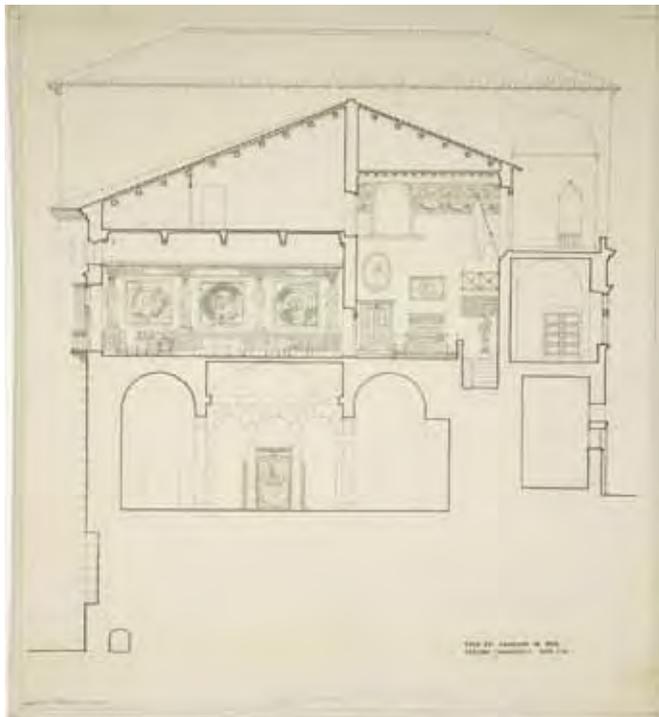
Anche il rilievo di Piras<sup>14</sup>, realizzato per una tesi di Laurea in restauro col prof. Gaetano Miarelli Mariani si configura come un lavoro completo nelle sue parti, tanto da essere stato scelto come base per il progetto di rilievo usato in questo lavoro. Il costante dialogare tra lavoro da svolgere e lavoro già svolto è fondamentale, è una forma di arricchimento, un lavorare in maniera corale, tenendo conto delle singole manchevolezze.



Figg. 2.14-2.15 – Disegni di progetto del restauro del 1940 di Guido Fiorini. A sinistra una veduta prospettica dell'ingresso della Casa, a destra una veduta della Casa dai Mercati Traianei (Archivio Centrale dello Stato, Fondo Fiorini).



*Figg. 2.16-2.17 – Disegni di progetto del restauro del 1940 di Guido Fiorini. In alto e in basso a sinistra le due sezioni, longitudinale e trasversale della Casa di Rodi. Si tratta delle stesse viste realizzate da Gismondi nel suo rilievo del 1930 (Archivio Centrale dello Stato, Fondo Fiorini).*



*Fig. 2.18 – Disegni di progetto del restauro del 1940 di Guido Fiorini. Una veduta prospettica della Sala delle Cariatidi (Archivio Centrale dello Stato, Fondo Fiorini).*

Tenere in considerazione il materiale a disposizione, utilizzarlo costantemente per eventuali confronti e anche per integrare le conoscenze acquisite con quelle maturate da altri soggetti, magari in altre epoche in cui l'edificio differiva in alcune sue parti, è un altro degli obiettivi di questo lavoro; in poche parole ciò che sembra importante è accumulare dati di conoscenze acquisite per poi integrarli al proprio rilievo, considerando esso stesso come integrabile in futuro.



*Figg. 2.19-2.20 – Due immagini della Casa di Rodi negli anni precedenti alle demolizioni del ventennio nella sua destinazione d'uso a Convento. Si può notare l'uso intensivo della Casa, che ha portato a murare le arcate della loggia e a edificare corpi aggiunti in corrispondenza dell'area del Foro di Augusto (Archivio Centrale dello Stato, Fondo Fiorini).*

Alla luce della documentazione accumulata durante la ricerca si può notare una mancanza di informazioni, soprattutto di tipo grafico, della situazione del complesso prima delle demolizioni. Questo implica una evidente difficoltà a ricostruire l'assetto della Casa di Rodi e del Convento della SS. Annunziata, che di fatto costituivano un organismo unico. Nell'Archivio di Stato sono stati ritrovati due disegni<sup>15</sup>, una sezione e una pianta delle coperture, che pur non costituendo una quantità di dati sufficiente, mettono in evidenza l'intenso sfruttamento degli spazi, che ha visto alcuni degli ambienti della Casa pesantemente trasformati: tra tutti la loggia, alla quale sono state tamponate le arcate utilizzandone lo spazio su due livelli (figg. 2.19-2.20).

### 2.1.2 Attività di documentazione attraverso la conoscenza degli studi in corso da parte di studiosi ed esperti del sito

Gli studi in corso sulla Casa di Rodi sono concentrati sulle fasi più antiche che lo riguardano, probabilmente in quanto facenti parte di un programma complessivo di aggiornamento delle scoperte riguardante la più ampia area dei Fori. Negli ultimi anni, con i recenti scavi, sono state riconfigurate le planimetrie ricostruttive di vaste zone dell'area. È stata proposta una nuova pianta del Foro di Augusto<sup>16</sup> (figg. 2.1-2.2). Gli studi che maggiormente interessano la Casa sono quelli di cui si è accennato, ovvero quelli legati all'imponente sistema delle acque che si distende al di sotto dell'edificio e che culmina nella Cloaca Maxima in corrispondenza del Foro di Nerva. In particolare destano interesse gli studi sulle canalizzazioni che corrono all'interno dello spesso muro, denominato anche "Terrazza Domiziana", riconoscibili per le aperture pentagonali che mostra in facciata. Di fatto si tratta di un muro inesplorato per secoli e tale ancora adesso. Ci si sorprende nel vedere la pianta della Casa in cui grandi aree vengano rappresentate con un muro pieno. Una squadra di archeologi ha recentemente intrapreso il rilievo dell'interno del muro, affidandosi anche alla competenza di una associazione specializzata in rilievi speleologici. In attesa dei risultati delle indagini, l'auspicio è quello di poter unificare in futuro le informazioni che verranno rese note, per raggiungere una maggior completezza nella documentazione.

### 2.1.3 Documentazione fotografica descrittiva

La documentazione fotografica risulta essenziale in quanto strumento di acquisizione di informazioni per il rilievo, ma soprattutto in quanto elemento base per l'organizzazione della fasi di rilievo. Essa segue tutte le fasi di conoscenza dell'edificio, da quella iniziale di osservazione e di preconsoscenza – in cui si tratta di una documentazione della complessità dell'organismo – fino ad arrivare alla documentazione di dettaglio. Nella fase di rilevamento topografico e nei casi in cui sia difficile o insufficiente la produzione di eidotipi, costituisce una base utile per la notazione dei punti presi. Nella fattispecie sono state realizzate immagini degli esterni, nei quali era molto difficile annotare i punti, in quanto gli eidotipi, per la scala e



Figg. 2.21 – La documentazione fotografica è di fondamentale importanza per monitorare l'inevitabile incremento progressivo dei fenomeni di degrado dell'affresco della loggia e dei restauri su di esso eseguiti.

la modalità in cui possono essere eseguiti, non sarebbero stati sufficientemente descrittivi, dunque senza il dettaglio necessario.

Le immagini attuali costituiscono una fonte di informazioni importante per fermare un momento nel tempo, la fase attuale, fornendo un punto fermo per gli sviluppi futuri dell'edificio, in previsione di un possibile degrado di alcune sue parti maggiormente esposte (fig. 2.21). Ci si riferisce in particolare alla documentazione fotografica dell'affresco della loggia, della quale si parlerà in seguito nella parte relativa al rilevamento delle superfici dipinte.

Data la scarsità di notizie su alcuni edifici che un tempo facevano parte della Casa e che adesso non più, rivestono particolare importanza le immagini fotografiche della situazione anteriore alle demolizioni.

Una pubblicazione curata da Rossella Leoni e Anita Mar-

giotta<sup>17</sup> presenta molte immagini – collocate in diversi fondi dell'Archivio di Stato e della Fototeca Comunale di Palazzo Braschi, e negli archivi fotografici dei singoli fotografi (Cesare Faraglia e Fototeca Reali tra tutti) – della Casa di Rodi prima, durante e dopo le demolizioni, nonché durante i lavori di restauro, momento in cui sono state fatte delle importanti scoperte delle sue diverse fasi costruttive (figg. 2.22-2.23).

Altre fonti di documentazione fotografica provengono dall'Istituto di Storia dell'Arte e Archeologia di piazza Venezia, come anche dall'Aerofototeca dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Le importanti notizie che queste immagini fotografiche ci possono fornire, specialmente per le architetture perdute, rende urgente una documentazione fotografica attuale della Casa.



*Figg. 2.22-2.23 – A sinistra un'immagine della Casa del 1911 (da Delli, 1986); a destra lo stesso scorcio in una foto attuale.*

## 2.2 Approccio diretto all'edificio

### 2.2.1 Attività di sopralluogo e di “preconoscenza critica” pre-progetto di rilievo: riflessioni preliminari e considerazioni pratiche

L'attività di sopralluogo reiterata e prolungata all'edificio risulta di fondamentale importanza in quanto permette all'operatore di sperimentare una serie di riflessioni pre-progetto di rilievo, in merito a situazioni di ordine pratico: dalle condizioni di accessibilità dell'edificio in relazione a eventuali vincoli, alla scelta delle tecniche di rilevamento più idonee e della relativa strumentazione per attuarle; nonché i luoghi e le modalità di custodia della strumentazione durante il periodo di attività di rilevamento. In particolare si è dovuto prendere atto che in molte parti dell'edificio, in particolare gli esterni, si può accedere alle aree soltanto se accompagnati dai custodi della Sovrintendenza come misura di sicurezza in uso nell'area archeologica.

Inoltre l'area di pertinenza dei Mercati Traianei, attualmente area di cantiere, è sottoposta ad altre restrizioni, molto relative per la straordinaria collaborazione dei funzionari, ma di cui tener in ogni caso conto ancora prima di programmare le attività. L'interno dell'edificio è fruito da diverse associazioni, dunque si è reso necessario prendere informazioni e comunque organizzarsi per trovare dei momenti utili per lavorare in tranquillità. Si è dovuto entrare in sintonia con i fruitori dell'edificio; l'attività di rilevamento è eminentemente pratica, si è trattato di vivere i luoghi che si intendeva conoscere.

Gli ambienti degradati delle soffitte necessitavano di una attrezzatura protettiva date le precarie condizioni igieniche. Altro punto da tener presente è che si è dovuta verificare la possibilità di girare intorno all'edificio per costruire una poligonale esterna, possibilmente chiusa, che costituisce la base di riferimento per tutte le misurazioni che sono state effettuate con i diversi metodi specificati in seguito. Ciò ha reso necessario prendere note per essere poi in grado, nel progetto di rilievo, di sapere dove poter accedere, su quali tipi di superfici materializzare i capisaldi, all'esterno e all'interno.

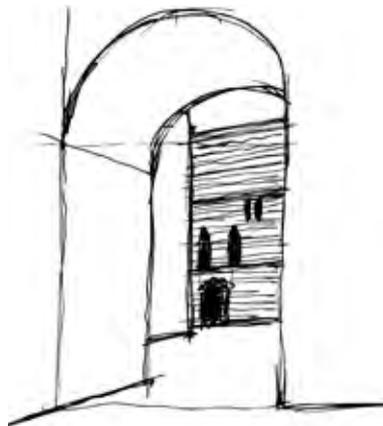
Si è già accennato al fatto che si sarebbe partiti da una campagna di rilevamento già eseguita della Cappella di San Giovanni, dunque si è reso necessario un controllo sulla permanenza dei capisaldi in sito per poterli riutilizzare.

Altre considerazioni, che non riguardano però questioni pratiche quanto percettive, sono legate alla conoscenza della natura dell'edificio inserito nel suo spazio-ambiente, attraverso l'osservazione e le prime attività di appropriazione dell'oggetto, che possono essere espletate rappresentandolo a mano libera attraverso schizzi di avvicinamento e annotando appunti, analizzandolo nel suo contesto, nei rapporti visuali e morfologici, nella valutazione delle sue superfici e della sua matericità, insomma tutte considerazioni che si riveleranno fondamentali per le attività che seguiranno (figg. 2.24-2.27).

Riflessioni utili, inoltre, sono state quelle relative alla possibile interpretazione e restituzione delle informazioni che sarebbero state acquisite: in qualche modo si ipotizza una possibile “uscita” di tutto il lavoro di conoscenza che verrà eseguito, da non considerare rigidamente stabilita e definitiva ma come un utile punto di partenza. Ciò dipende in ogni caso dalla natura dell'edificio, da ciò che la memoria storica della sua esistenza restituisce.

Il preventivo approccio critico all'oggetto è stato uno strumento molto utile e che ha semplificato il lavoro di progettazione del rilievo in quanto ci si è resi conto presto di alcune questioni di seguito esposte. Elemento fondamentale per la comprensione dell'edificio è il riconoscimento all'interno del complesso di nuclei (funzionali e non) che nascono come entità scollegate tra loro: il quadriportico (oggi Cappella di San Giovanni), il progetto cinquecentesco, comprensivo della loggia che ne costituisce la parte maggiormente significativa e caratteristica, le soffitte, l'esterno – ovvero la “faccia archeologica” del complesso – a sua volta divisa in due parti, quella che fa parte dei Fori Imperiali e quella parte integrante del Foro di Augusto (assegnate alla responsabilità di due funzionari diversi!). Questo perché – e si capisce gradualmente, con chiarezza, nella fase di rappresentazione, soprattutto delle sezioni – la maggiore complicazione è insita proprio nell'esprimere l'interezza del complesso e contemporaneamente rendere evidente la consistenza e la caratteristica dei singoli nuclei, per questioni morfologiche e anche dimensionali.

Altro elemento è la presa di coscienza della necessità di riconoscere, rilevare e rappresentare strutture stratificate col fine di rendere chiare le differenziazioni tra fasi; identificare e differenziare, nella fase di rappresentazione, se-



*Figg. 2.24-2.26 – Alcuni schizzi di avvicinamento alla Casa: in alto si evidenzia il tema della Casa come elemento emergente sul vuoto dell'area archeologica e in basso quello della Casa come elemento inserito nel tessuto denso della Suburra. Nella pagina a fianco uno schizzo di analisi del prospetto sul Foro di Traiano.*

gni, tracce e differenti materiali, tenendo presente che uno stesso materiale può far parte di fasi diverse, presentandosi eventualmente di diverso colore (fig. 2.27). Dunque si pone da una parte il problema del riconoscimento e della classificazione delle fasi, e dall'altra quello della metodologia utile per rilevarle, rappresentarle attraverso degli elaborati. Dall'oggetto alla sua rappresentazione.



Fig. 2.27 – A destra una composizione di immagini che evidenziano la matericità e cromaticità delle superfici murarie.

### 2.2.2 Attività di rilevamento con metodologie avanzate e integrate con programmazione e progettazione delle attività da svolgere

#### Fase di osservazione e programmazione

L'attività di rilevamento vera e propria è stata preceduta da una fase di programmazione e organizzazione delle diverse fasi del procedimento.

È stato raccolto il materiale grafico esistente, consistente in diversi elaborati di rilievo, eseguiti come si è detto in differenti epoche, tra cui un rilievo realizzato nel 1990 da Marcello Piras e Paolo Subioli in occasione della loro tesi di laurea, prescelto per la sua completezza e utilizzato come base del progetto di rilievo.

Sono stati redatti gli eidotipi (figg. 2.28-2.31) di tutti gli ambienti dell'edificio separati tra di loro: piante e prospetti collegati, utili innanzi tutto per la comprensione dell'architettura nelle sue corrette proporzioni (disegnare obbliga ad osservare), per iniziare un primo processo di selezione dei dati (una sorta di semplificazione della realtà attraverso un modello grafico a scala ridotta) e per utilizzarli poi come base per l'annotazione delle misure che saranno prese durante la fase di rilevamento. La redazione dell'eidotipo contiene in nuce la scelta delle misure da prendere, si può considerare come una prolusione al progetto di rilievo, elaborato che si prefigura già nella fase di osservazione<sup>18</sup>. A completamento delle attività preliminari è stata programmata una campagna fotografica finalizzata da una parte al

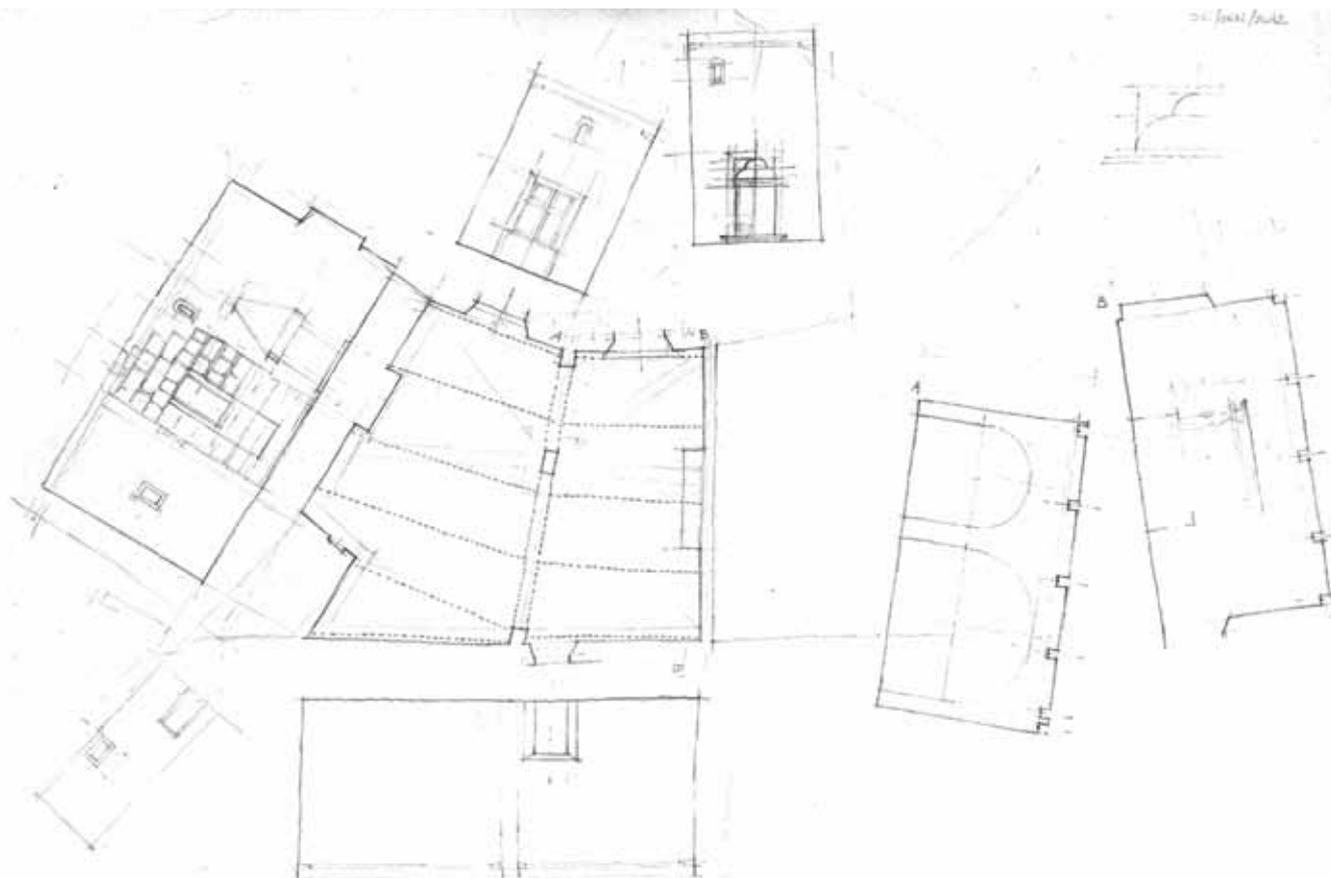
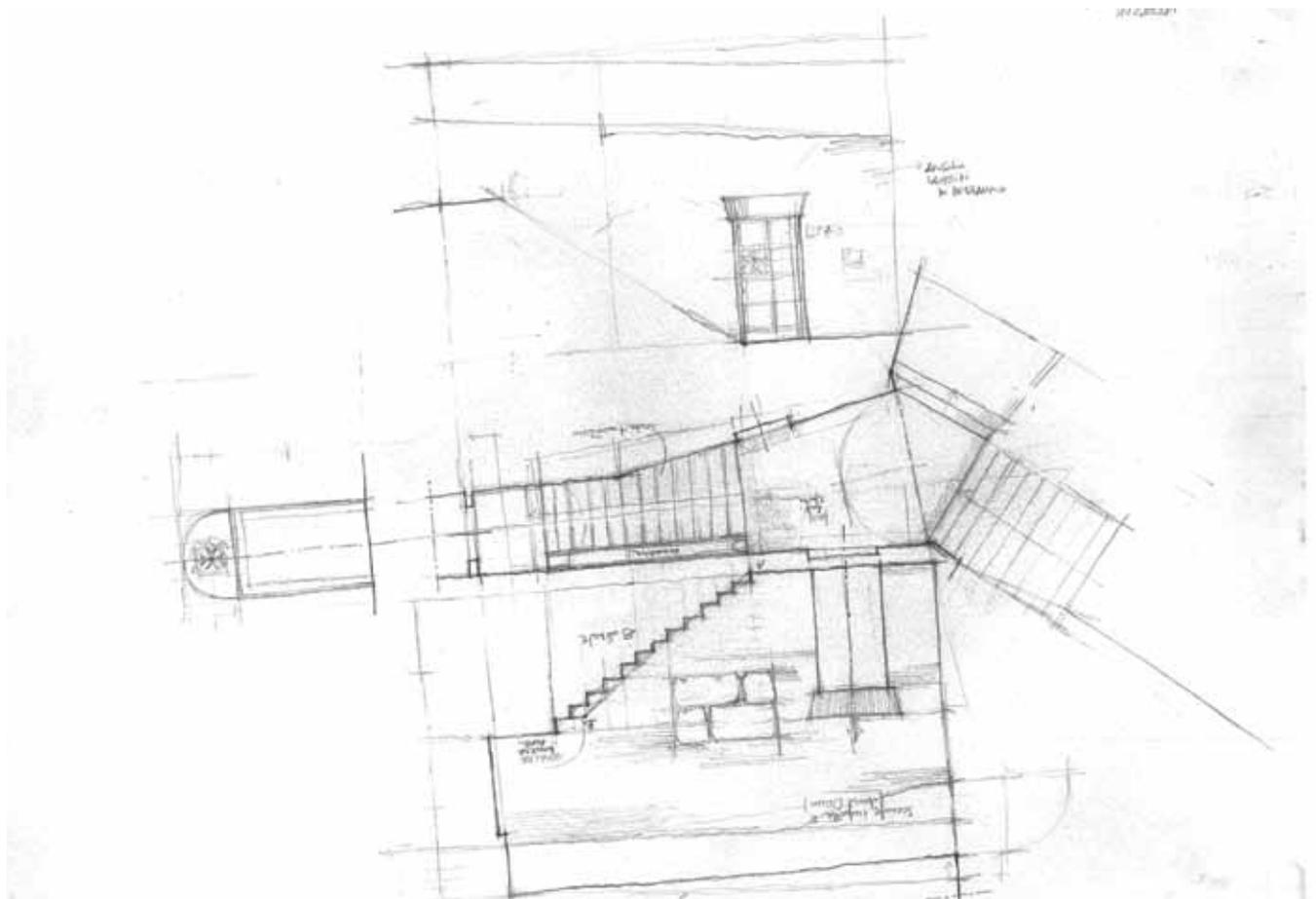
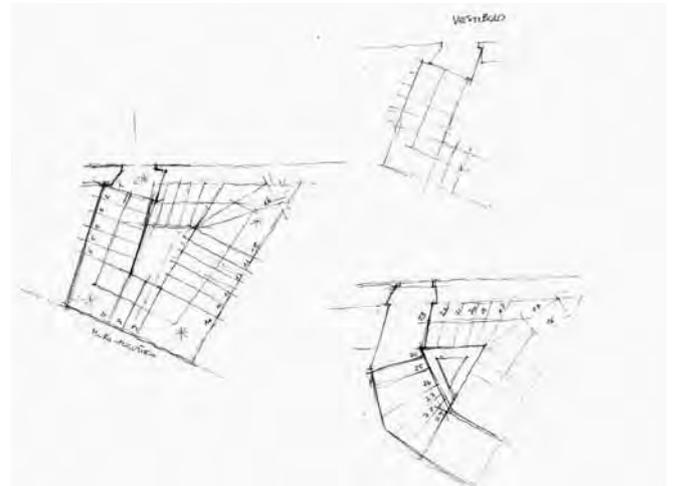


Fig. 2.28 – Eidotipi. La Sala delle Cariatidi.

prelievo delle misure, e dall'altra alla documentazione e classificazione di elementi architettonici con caratteristiche peculiari, tra cui pareti murarie con elementi archeologici affioranti (di difficile rilevamento e rappresentazione), dettagli architettonici e scultorei di un certo rilievo, di cui la Casa – per la sua ultima destinazione d'uso a museo come memoria e contenitore di elementi appartenenti al sito in altre epoche – è ricca. In questo caso ci si riferisce in particolare all'interno dell'edificio, essendo l'esterno di fatto quasi interamente (escludendo l'ultimo livello, anche se con delle riserve) una struttura architettonico - archeologica.

È stato messo a punto in sostanza un progetto di rilievo.



Figg. 2.29-2.30 – Eidotipi. In alto, la scala che dal vestibolo conduce agli ambienti degradati. Sotto, l'ingresso alla Casa.

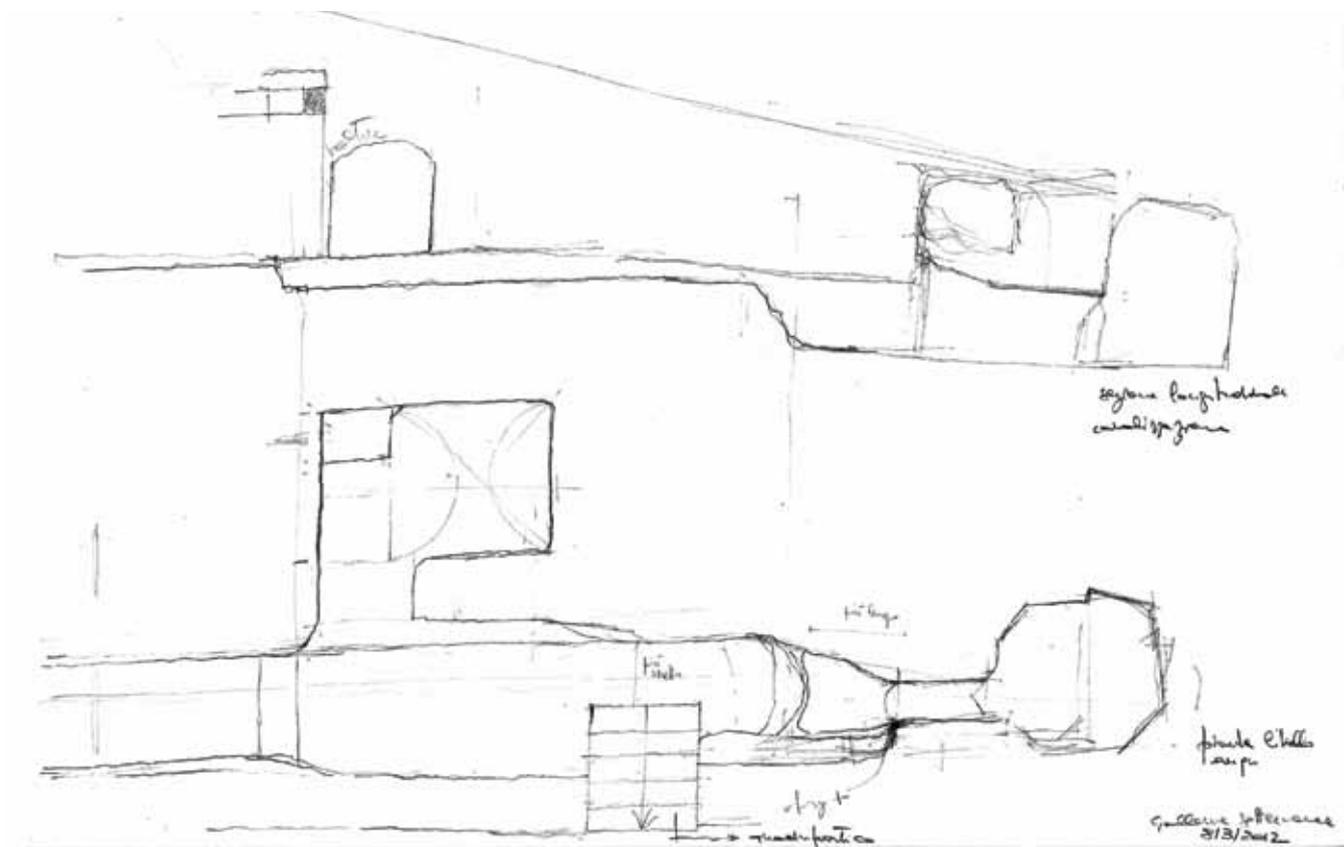


Fig. 2.31 – Eidotipi. Gli ambienti sotterranei che scendono al di sotto del quadriportico. Non è stato possibile accedervi per rilevarli; in questo caso l'eidotipo è stato utile come documentazione degli spazi e delle relative proporzioni pur non essendo un rilievo vero e proprio.

### Progetto di rilievo

Nel progetto di rilievo sono state rappresentate le diverse metodologie da attuare nella fase di acquisizione dati; esso stesso è stato sottoposto a modifiche in corso d'opera, mettendo così in evidenza il rapporto tra il progetto originario e quello che poi corrisponde effettivamente alle attività svolte.

Ogni parte di un qualsiasi organismo architettonico presenta, per le sue caratteristiche peculiari, necessità di essere rilevata in un modo adeguato e congeniale. Ciò è maggiormente vero quando l'oggetto in esame sia un organismo complesso.

La Casa di Rodi, come si è detto, è una struttura che ha molti aspetti, molti volti. Ogni parte di essa costituisce un caso a sé e meriterebbe di essere indagata in profondità in

maniera autonoma, dopo aver costruito una documentazione complessiva di base. Ciò che caratterizza questo lavoro è la volontà di affrontare l'indagine in merito agli aspetti eterogenei dell'edificio, e questo attraverso l'integrazione delle diverse tecniche di rilevamento a disposizione.

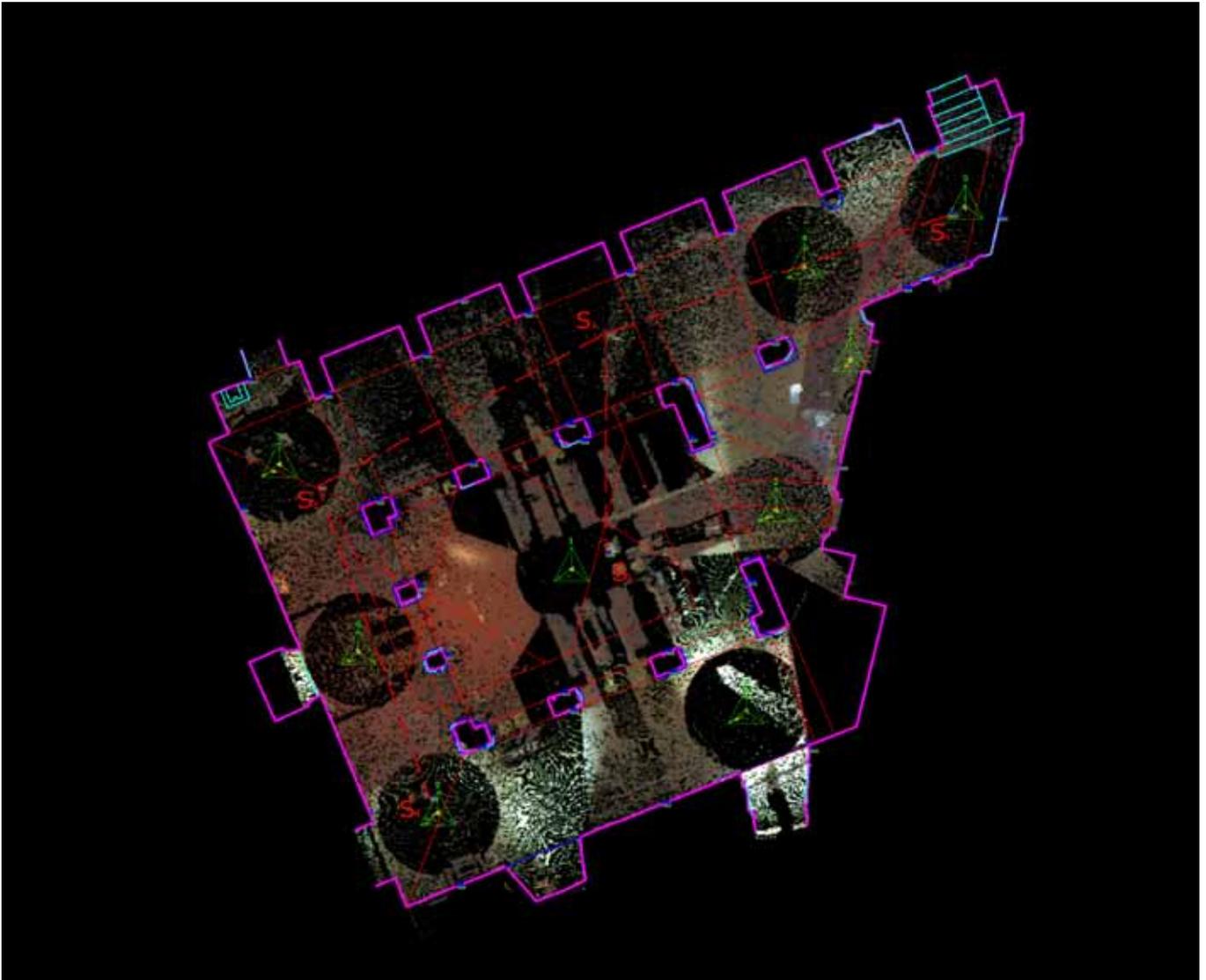
Le porzioni dell'edificio caratterizzate dall'aver una struttura archeologica e/o morfologicamente complessa si possono avvantaggiare del rilevamento attraverso scansioni laser, mentre il volume prismatico di un'architettura rinascimentale – come quella che caratterizza una delle fasi costruttive dell'edificio maggiormente incisive, posta al di sopra di quella romana – non necessita della quantità di punti prodotti da una scansione, a meno di non voler scansionare dei dettagli (da eseguire eventualmente con uno strumento per scansioni ravvicinate o direttamente

attraverso altre tecniche, tra cui la tecnica della fotomodellazione). In questi casi il rilevamento topografico sarà sufficiente e utile alla definizione di spigoli, allineamenti e vertici, eventualmente integrato dall'uso della fotografia, per rendere possibile la lettura dei segni delle superfici murarie.

L'interno dell'edificio mostra delle caratteristiche di com-

plexità inferiori e di diverso genere rispetto a quelle individuate all'esterno, per cui in ogni caso si è pensato di utilizzare come metodo di rilevamento prevalente la topografia, integrata in alcune parti con delle scansioni (puntuali) in aree di particolare interesse.

La topografia di base è stata concepita come il supporto fondamentale di tutte le attività alternative di rilevamento:



*Fig. 2.32 – Rilievo geometrico con indicazione delle stazioni topografiche e degli scanworld del test eseguito sulla Cappella di San Giovanni all'interno della Casa. I dati della topografia, una volta appurata la sopravvivenza in situ dei capisaldi, sono stati utilizzati come punto di partenza delle operazioni di rilevamento. Di questo si è tenuto conto nel progetto di rilievo.*

ogni integrazione di tecniche è stata ricondotta a questa. Inizialmente è stato ipotizzato di rilevare attraverso la topografia dei target da utilizzare per la registrazione – ovvero l'unione orientata – delle nuvole di punti; in una fase successiva è stata verificata la possibilità di orientare lo scanner direttamente sui capisaldi misurati durante la fase di rilevamento topografico, e ciò ha permesso di ridurre la fase di registrazione delle nuvole di punti, che di fatto è stata automatica.

Il progetto di rilievo ha tenuto conto del fatto che si avevano a disposizione dei dati di rilievo di una parte dell'edificio, quella relativa al suo nucleo più antico, il quadriportico tardo repubblicano, oggi Cappella di San Giovanni (figg. 2.32-2.33). Il gruppo che ha eseguito il rilevamento ha utilizzato delle scansioni laser e una topografia d'appoggio, con la quale sono stati misurati dei target utilizzati come riferimento per la registrazione delle nuvole<sup>19</sup>. Il passo della scansione era stato fissato in 1x1 cm.

Il riferimento e l'orientamento interno del nuovo lavoro in progetto si è andato a sovrapporre su quello precedente, come naturale continuazione. Si è detto di come si sia preferito utilizzare come base del progetto un rilievo già eseguito, i disegni di Piras, lasciati evidentemente con il loro orientamento (figg. 2.34-2.36).

Il punto di partenza non è stata dunque la poligonale esterna, come è prassi, ma la topografia esistente. Avendo precedentemente verificato la "sopravvivenza" dei capisaldi delle stazioni della vecchia poligonale, ne sono stati restituiti i punti, e costruita la poligonale interna alla Cappella. Successivamente sono state individuate le posizioni dello scanner nelle diverse scansioni, annotando le condizioni in cui sono state eseguite, il tipo di scanner (*Scan Station 2 della Leica*), il probe e il passo per ogni scansione.

Il progetto evidentemente ha previsto la costruzione di una poligonale esterna, collegata ai punti noti di cui si avevano le coordinate, e di bracci di poligonale che entrano all'interno e che periodicamente si chiudono come verifica dell'andamento delle misure per valutarne gli errori.

Ci si è accertati sul posto della realizzabilità del percorso della topografia ipotizzata, per controllare l'effettiva visibilità tra una stazione e l'altra, condizione alla base dell'uso di questa tecnica.

Sono state progettate numerose scansioni, come si diceva,



Fig. 2.33 – La stazione di partenza della topografia esistente, la  $S_1$ ,

quasi tutte all'esterno dell'edificio, essendo particolarmente complesse dal punto di vista morfologico le strutture da rilevare. La grande quantità è stata determinata dalla presenza di molti coni d'ombra, provocati dall'irregolarità delle strutture, che sporgono anche notevolmente dal filo delle pareti. È stata prevista una campagna di rilevamento fotografico per la fotomodellazione di alcuni dettagli. Tra questi il rilevamento delle sculture cariatidi nell'omonima sala (di cui è stata programmata anche la scansione) e dei capitelli del colonnato della loggia. È stata progettata la documentazione della loggia con foto panoramiche ad alta risoluzione. Sono state escluse dal progetto di rilievo alcune parti, a cui non si è potuto accedere, con la previsione di integrarle di volta in volta con rilievi esistenti e affidabili<sup>20</sup>.

#### *Il grado di affidabilità delle diverse tecniche*

Nella progettazione dell'intero lavoro si è tenuto conto del differente grado di affidabilità delle diverse tecniche di rilevamento, ognuna delle quali permette di avere nel risultato un'accuratezza relativa, che dipende da tanti fattori: dal tipo di strumento che si utilizzerà (errore strumentale, solitamente esiguo e certificato nel rilevamento indiretto), dall'esperienza dell'operatore, dalle caratteristiche delle superfici da rilevare (l'angolo con cui il laser colpisce la superficie dipende dalla posizione dell'operatore e dalle peculiarità della superficie stessa) e, preminentemente, dalle caratteristiche del tipo di tecnica prescelta.

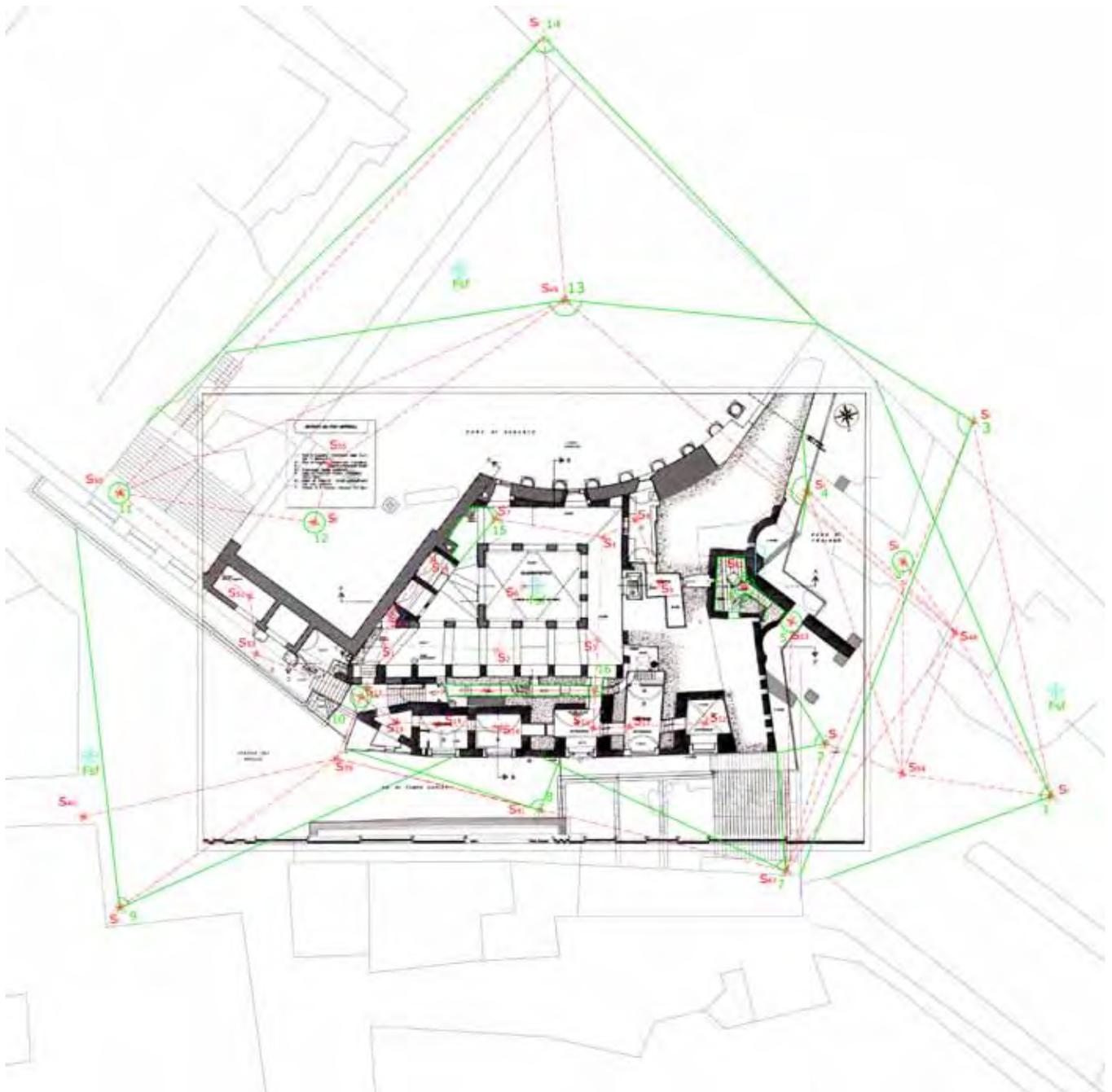


Fig. 2.34 – Progetto di rilievo. Pianta al livello del quadriportico antico. Sono stati messi in evidenza la topografia esistente e quella da eseguire, dunque il percorso della poligonale esterna chiusa, i bracci di poligonale che entrano nell'edificio, le scansioni previste in relazione alla morfologia del complesso – numerose all'esterno dell'edificio – i saggi di fotomodellazione, le foto sferiche. Nel progetto di rilievo è prevista anche una sperimentazione col Sistema GPS per la definizione delle coordinate assolute dei capisaldi.

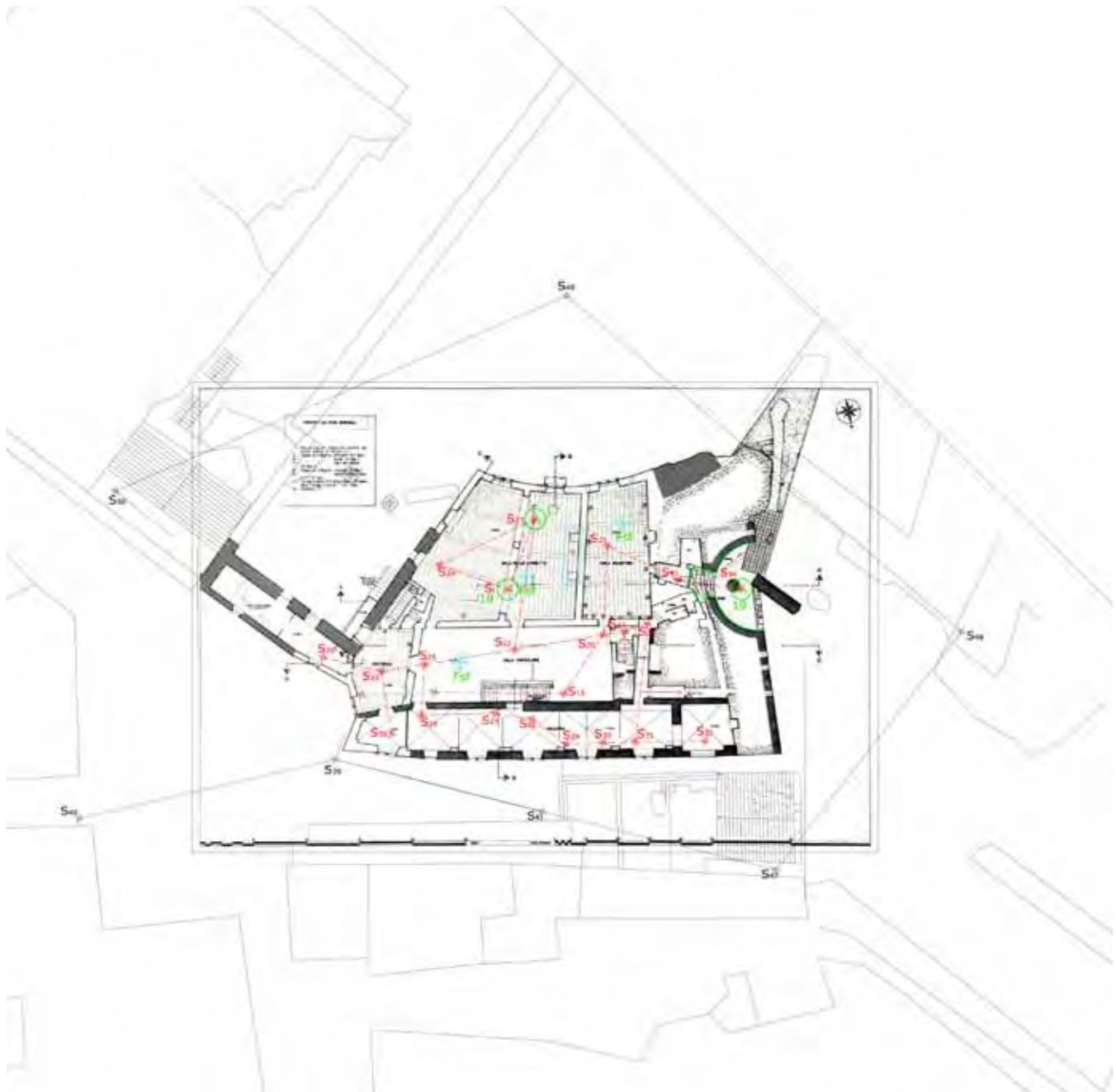


Fig. 2.35 – Progetto di rilievo. Pianta al livello dell'atrio. Sono stati messi in evidenza i capisaldi topografici e i bracci di poligonale. Le scansioni previste riguardano la Sala delle Cariatidi e la loggia semicircolare – esedra domiziana superiore. Sono stati segnalati i saggi di fotomodellazione previsti e le foto sferiche. Non tutto ciò che è stato programmato è stato eseguito per motivi logistici o utilizzato in questa fase del lavoro, ma è stato ritenuto utile mantenere tutte le riflessioni e le idee sperimentate con la previsione di sviluppi futuri del lavoro.



Fig. 2.36 – Progetto di rilievo. Pianta al livello della loggia. Sono stati messi in evidenza i capisaldi topografici e i bracci di poligonale. Le scansioni previste riguardano la loggia colonnata e la terrazza. I saggi di fotomodellazione riguardano i capitelli dei colonnati.



*Figg. 2.37-2.39 – Progetto di rilievo. Schemi organizzativi delle scansioni con indicazione dei volumi da scansionare, porzioni di architettura archeologica, il substrato archeologico, o elementi decorativi, con evidenziazione delle problematiche – tra cui la passerella che produrrà carenza di dati e la distanza che potrebbe rivelarsi eccessiva – degli elementi decorativi dalle diverse posizioni dello scanner.*

È noto che i dati provenienti da una campagna di rilevamento topografico sono punti singoli collimati a distanza, selezionati precedentemente dall'operatore. L'errore che si può avere da una misurazione di questo genere è abbastanza piccolo e rimane nell'ordine dei millimetri e non dei centimetri, se ben eseguito.



Un altro vantaggio è quello di ottenere le coordinate di punti prescelti. I dati provenienti dalle scansioni laser sono ancora punti prodotti da un raggio laser, allineati su una griglia della quale si può decidere il passo, ma che non sono esattamente punti prescelti e selezionati precedentemente dall'operatore: tra i tanti punti prelevati è probabile non sia presente quello che individua lo spigolo dell'architettura che si sta misurando.

Un altro limite è quello che la linea che definisce un profilo rilevato attraverso una scansione non risulti una linea ma uno spessore di punti, un insieme lineare di punti. Tenendo conto delle diverse questioni sollevate si è pensato di estendere la topografia anche all'esterno (evidentemente insufficiente e non esaustiva per eseguire degli elaborati di rilievo senza l'apporto delle scansioni) come controllo degli allineamenti e degli spigoli facenti parte delle membrature più regolari dell'edificio.

Per quanto riguarda le strutture archeologiche, parti inte-

granti dell'edificio, dalla morfologia complessa o dalla geometria scarsamente individuabile, l'uso delle scansioni è sembrato maggiormente affidabile data l'irregolarità delle superfici.

#### *Il problema delle lacune o della carenza di dati*

Ogni tecnica di rilevamento porta con sé, in maniera differenziata, il problema della carenza di dati, sempre presente e da tenere attentamente in considerazione. Per quanto riguarda le scansioni laser è necessario valutare la complessità e le grandi dimensioni dell'edificio. A fronte di un'area archeologica estesa in orizzontale e molto articolata, con parti che sprofondano nel terreno e che quindi facilmente potrebbero contenere coni d'ombra nella scansione, l'edificio si staglia con una notevole altezza, essendo caratterizzato in più da decorazioni scultoree proprio nella parte più alta, quella rinascimentale. Si pone allora il problema di dove posizionarsi per le riprese, a quale distanza

e con quale intervallo di scansione, oltreché quello di avere un'eccessiva sovrapposizione di dati che, oltre a rendere lunga e difficoltosa l'operazione di elaborazione dei dati stessi, produce dei file eccessivamente pesanti e dunque successivamente ingestibili (figg. 2.37-2.39).

Il muro trasversale che si proietta all'esterno del prospetto della loggia è esemplare nella produzione del cono d'ombra, e di fatto costringe a moltiplicare il numero delle scansioni. Si è senz'altro optato per coprire tutte le superfici, riducendo al contempo la densità della nuvola laddove non fosse necessaria una rappresentazione di dettaglio.

Un elemento che ha prodotto molta carenza di dati è la passerella, realizzata recentemente e mai utilizzata, che gira intorno all'edificio. Evidentemente essa produce una fascia di vuoto che in alcuni punti si è riusciti a colmare spostando il punto di vista dello scanner. Questo è uno di quei casi in cui sarebbe utile, dal punto di vista della documentazione sull'edificio, integrare le informazioni tra rilievi post e ante la costruzione della passerella.

Rimane da affrontare il problema del rilievo delle parti alte, un esempio tra tutti i tetti, per la difficoltà di posizionare lo strumento in un luogo più alto dei tetti stessi. Tranne che per alcune parti marginali che si è riusciti a rilevare dalla terrazza a fianco alla loggia, il rilevamento dei tetti, esclusa la linea di gronda che è possibile rilevare facilmente sia con le scansioni sia con la topografia, dovrà necessariamente essere risolto in maniera alternativa. Alcuni tipi di informazioni possono essere desunte dalle foto aeree, integrandole con i dati di rilievo acquisiti.

#### *La scala di restituzione*

Ogni tecnica di rilevamento deve prevedere fin dall'inizio la scala di restituzione delle elaborazioni finali, problema che si pone con evidenza nel rilevamento di parti complesse e di cui si debbano restituire dettagli, su modelli bidimensionali o tridimensionali.

Un elemento importante preso in considerazione e che ha influito nella scelta della scala di riferimento – la scala 1:100 – è la dimensione dell'edificio.

Generalmente la riduzione in scala che si utilizza nella rappresentazione dell'architettura è quella del rapporto di 1:50. Detto rapporto consente un buon compromesso tra la possibilità di inquadrare l'oggetto in un formato comodo,

utilizzabile quando stampato, e di definire l'architettura nelle sue peculiarità senza ricorrere, se non esplicitamente richiesto o necessario, a rappresentazioni di dettaglio. Ciò è possibile per gli edifici che non superino una certa dimensione e non certo per la Casa di Rodi.

Si tratta di un edificio difficilmente inquadrabile di per sé, intimamente e fisicamente “collegato” agli edifici adiacenti – tra tutti il muro augusteo che ne costituisce parte integrante – tale da trovare difficoltà anche nell'impostare i disegni più immediatamente concepibili. L'obiettivo d'altra parte è quello di esprimere proprio la complessità, non dei dettagli ma della struttura nel suo insieme, cercando un utile compromesso che permetta una buona definizione del disegno, senza quindi “umiliare” la rappresentazione architettonica, cosa garantita dalle grandi dimensioni dell'oggetto.

Il fatto che questo edificio sia come tante costruzioni insieme rende complicato esprimere la sua qualità intrinseca e comunicarla: la scelta della scala a maggiore riduzione risolve un problema, quello di individuarne l'insieme, ma non può analizzare nel dettaglio i singoli ambiti.

Dunque l'obiettivo ulteriore è quello di costituire un contenitore di informazioni che possa raccogliere al suo interno successivi approfondimenti, che siano sempre concatenati a quelli già eseguiti, secondo la logica basata sul concetto di moltiplicazione di informazioni legate ad un unico riferimento, che nel tempo e con la collaborazione di diverse competenze può contribuire alla maggiore conoscenza dell'edificio.

#### *Il rilevamento topografico presupposto e connessione tra le tecniche di rilevamento*

La strategia operativa delle operazioni di prelievo delle misure ha previsto di eseguire un rilevamento topografico di tutto il complesso, come presupposto di tutta l'attività di rilevamento, costruito su una struttura esterna di riferimento, una poligonale chiusa, collegata ad una topografia esistente<sup>21</sup>. Le operazioni hanno seguito un calendario delle attività di rilevamento, con la successione degli ambienti da rilevare, come da progetto di rilievo, e si sono avvalse di una scheda, il libretto di campagna, predisposta precedentemente (fig. 2.40). Ogni operazione è stata registrata, oltre che dallo strumento, dalle annotazioni.

La topografia è stata suddivisa in diverse sessioni di lavoro, questo per semplificare le operazioni di scaricamento dei dati, costantemente eseguite per poter controllare che il disegno prodotto dall'unione parziale dei punti producesse un risultato morfologicamente simile alla realtà.

Il rilevamento topografico è una modalità che permette di operare in maniera selettiva, in modo da ottenere una nuvola di punti prescelti interrelati tra loro, a costituire una gabbia di riferimento e di inviluppo della totalità del complesso. La rete topografica, oltre a fornire dati metrici dell'edificio, dell'esterno e dell'interno, costituisce il riferimento spaziale delle altre operazioni di rilevamento, tra cui, per esempio, le scansioni laser.

Lo strumento utilizzato è stato la stazione totale TCR 805 della Leica<sup>22</sup>, con annessi treppiedi, prisma ottico, binoculare spezzato per collimare punti posti ad una quota molto dissimile da quella della stazione, e tutti quegli strumenti utili al procedimento, tra cui chiodi topografici, chiodi di acciaio di dimensioni ridotte, pennarello di vernice rossa, scotch e nastro adesivo (per evidenziare i punti materializzati) nonché torce elettriche per illuminare il prisma nei locali interni, spesso bui.

Rispetto al progetto di rilievo sono intervenute alcune modifiche in corso d'opera prontamente appuntate volta per volta.

Si è iniziato dalla Cappella, volendo per scelta utilizzare i dati noti, riposizionandosi sulle stazioni di cui si conoscevano le coordinate dei punti rilevati nella campagna di rilevamento già svolta. I punti noti sono stati inseriti nella stazione come punti fissi e in questo modo si è potuto facilmente orientare la stazione e proseguire nella definizione dei bracci di poligonale. La poligonale esterna è stata pensata e realizzata cercando di limitare al massimo il numero delle stazioni, per ridurre al minimo l'ineluttabile errore che si accumula di stazione in stazione.

Le stazioni sono 9, e l'errore di chiusura accumulato e da distribuire su ciascuna stazione è risultato nell'ordine dei 2 cm per una coordinata e minore per le altre due. Si tratta evidentemente della somma di un errore lineare con uno angolare, probabilmente costituitosi verso la fine della poligonale che per esigenze logistiche in ultimo addensa un numero notevoli di stazioni. Si è optato per una compensazione della poligonale eseguita dal software della *Leica*

utilizzato per l'elaborazione dei dati uscenti dallo strumento (dati grezzi, file GSI), che ha permesso in maniera immediata di ricalcolare le coordinate dei punti rilevati automaticamente distribuendo così l'errore in maniera coerente (fig. 2.41).

È stato fondamentale il controllo sistematico dei dati raccolti; in un paio di casi ci si è accorti di un errore nell'orientamento della stazione che ha infatti eseguito misurazioni coerenti con la conformazione dell'ambiente, ma roto-traslate rispetto al sistema di riferimento. Di questi errori bisogna rendersi conto subito per evitare di persistere e produrre dati inutilizzabili.

Durante il prelievo delle misure all'esterno si è preso atto delle difficoltà a collimare i punti dell'edificio in condizioni di luce piena, guardando direttamente nel mirino. I punti annotati sulle fotografie a questo predisposte non sono stati sufficienti a garantire un rilievo esaustivo dell'architettura, estremamente complessa ed eterogenea. Le misure prelevate all'interno sono state registrate prevalentemente sugli eidotipi, predisposti precedentemente (figg. 2.42-2.45). Sono stati rilevati alcuni punti dell'intorno della Casa, soprattutto nell'area archeologica, per avere qualche riferimento in modo da inserirla nel suo contesto correttamente, avendo come base una planimetria fornita dalla Sovrintendenza e potendola così verificare almeno negli allineamenti principali.

Si è realizzata una restituzione di massima della topografia prima dell'esecuzione delle scansioni per essere certi dell'affidabilità della topografia eseguita (fig. 2.46).

#### *Il rilevamento delle strutture murarie complesse e della "architettura archeologica" in particolare. Il contributo delle scansioni laser*

Le scansioni laser costituiscono un strumento utile ad acquisire dati laddove si riscontrino difficoltà nell'uso della topografia, ovvero dove non sia possibile individuare e selezionare punti precisi da collimare e misurare, e sia essenziale pensare in tridimensionale. Sono i casi in cui non è sufficiente o possibile rilevare e ricostruire piani, ma ci si confronta con volumi morfologicamente complessi, dei quali la restituzione in proiezione debba prevedere la determinazione del contorno apparente. Questa operazione risulta possibile con la restituzione tramite elaborazione



Fig. 2.40 – Rilevamento topografico. L'organizzazione e la documentazione delle attività: calendario e catalogazione dei caposaldi misurati. In alto l'unione della nuvola di punti topografici con quella della scansione della Cappella di San Giovanni.

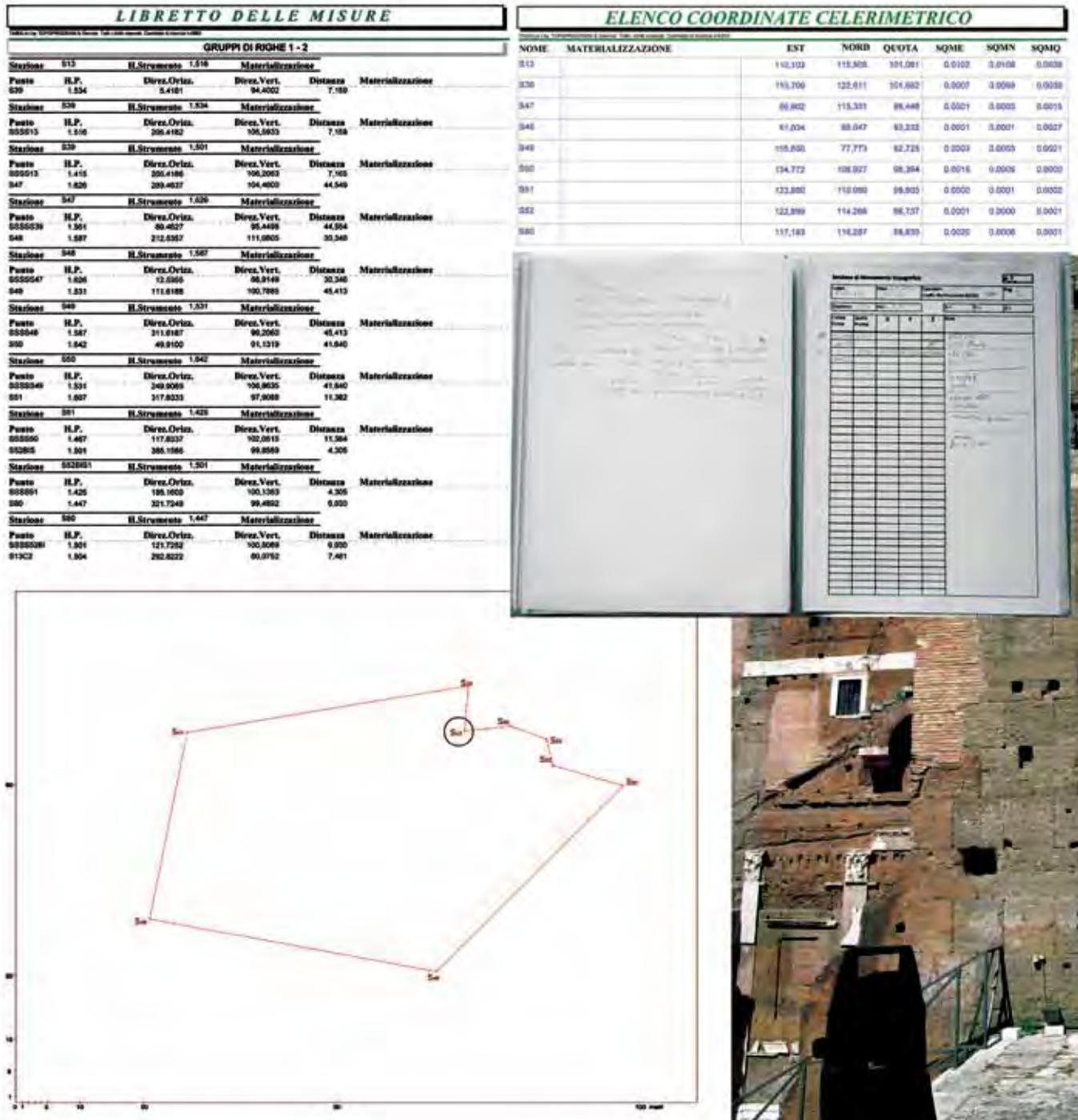


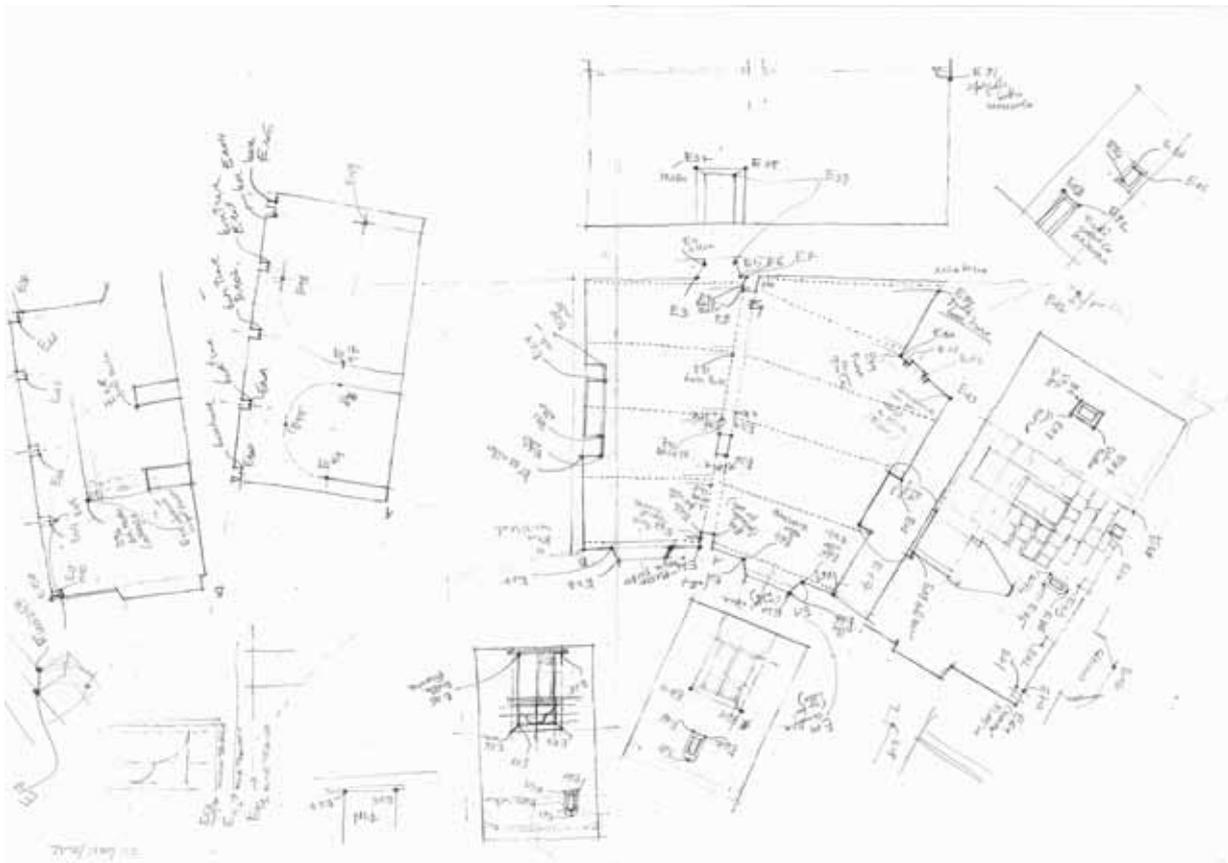
Fig. 2.41- Rilevamento topografico. Misurazione e compensazione della poligonale esterna.

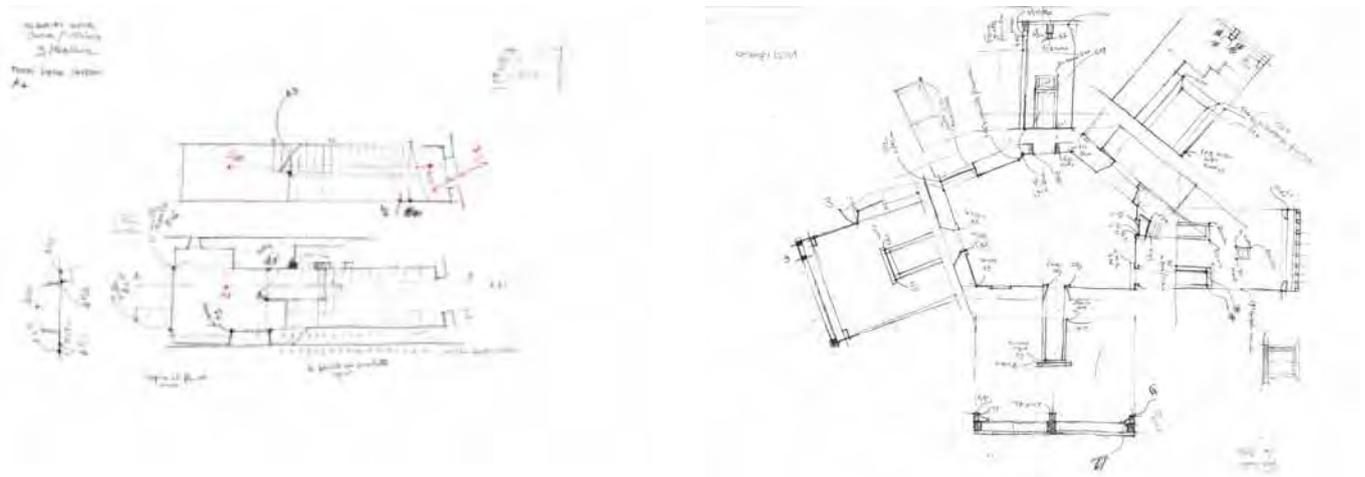


Figg. 2.42-2.43 – Rilevamento topografico.

Misurazione dei punti. Risulta evidente come nelle operazione di prelievo delle misure si debba tener conto delle caratteristiche morfologiche dell'edificio. All'esterno (nelle foto a sinistra il prospetto della Casa sul Foro di Augusto) i punti misurati sono stati utili per un controllo delle misurazioni svolte all'esterno e per gli allineamenti dei muri piani. Per il resto sono state maggiormente utili le informazioni dedotte dalle scansioni laser.

Non si può dire la stessa cosa per le acquisizioni negli ambienti interni all'edificio, semplici e lineari, in cui il rilevamento topografico ha assorbito la prevalenza delle operazioni di rilevamento. In basso la Sala delle Cariatidi.





Figg. 2.44-2.45 – Rilevamento topografico. Grafici di documentazione dei punti misurati. A sinistra, scaletta adiacente al quadriportico e, a destra, vestibolo.

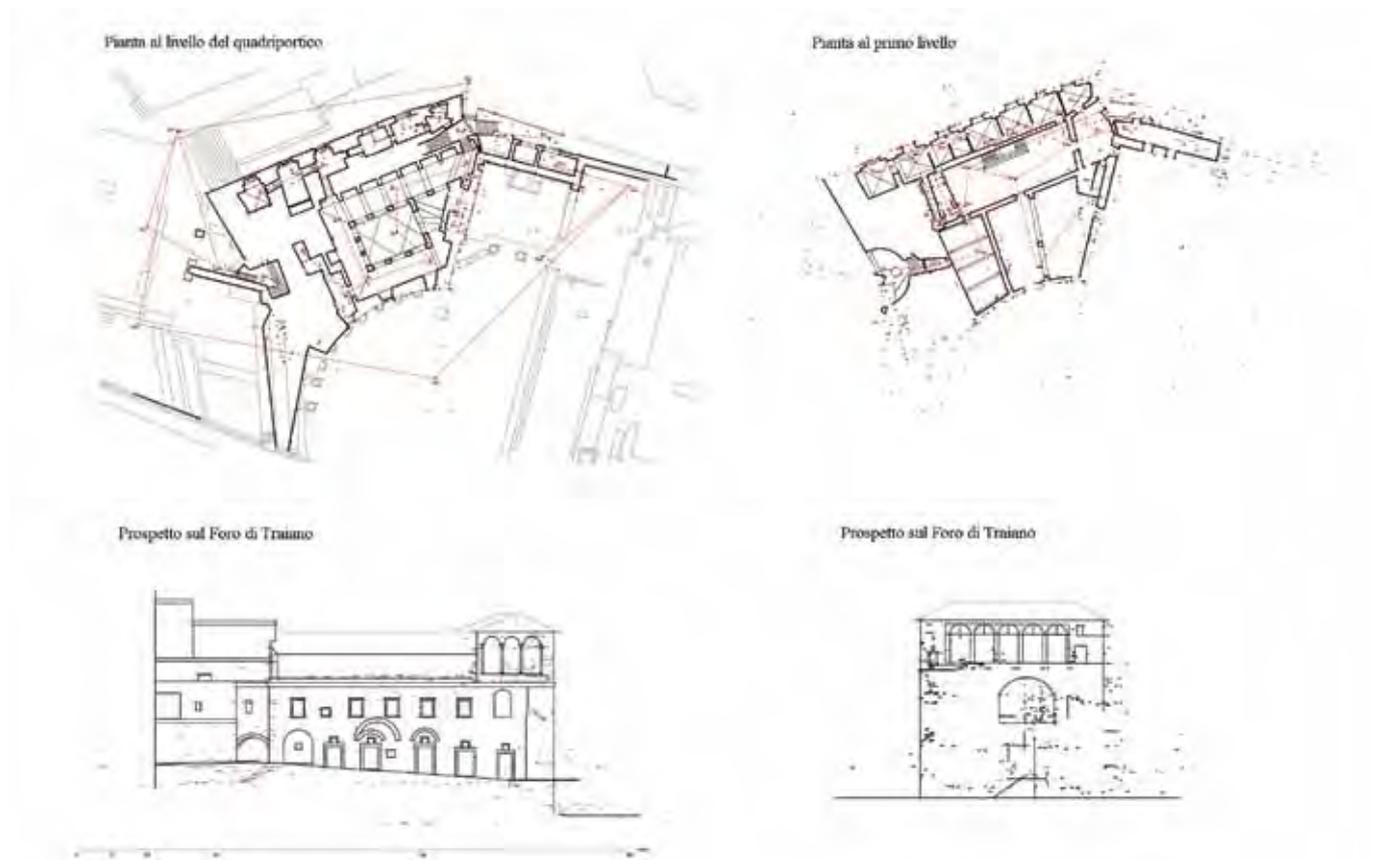


Fig. 2.46 – Restituzione dei dati provenienti dal rilievo topografico redatta prima della campagna di scansioni laser.

della nuvola di punti, ovvero predisponendo delle viste ortogonali che definiscano la vera forma dell'edificio rispetto ad ogni direzione prescelta.

Strutture tipicamente complesse sono quelle archeologiche, mentre altre sono quelle caratterizzate da una geometria difficilmente individuabile. Questo è il caso di alcune porzioni di costruito della Casa di Rodi nella sua situazione attuale: risultato di demolizioni e restauri di ricomposizione, e di connessioni – complesse da decifrare – tra murature appartenenti a diverse fasi, con qualità di forte discontinuità. Esempio lampante della complessità è il massiccio sperone, che costituisce l'estremità della casa verso la via Alessandrina, una costruzione dalla morfologia scarsamente definibile e non rilevabile attraverso la topografia.

Le scansioni laser sono state inoltre utilizzate, essendo un sistema rapido per l'acquisizione dei dati, per avere un controllo metrico del sito (attacco a terra dell'edificio e contesto nell'area archeologica di cui, come già affermato, si ha a disposizione una documentazione grafica consistente ma da verificare, salvo qualche punto preso con la topografia), costituendo un sistema di dati da integrare con rilievi dell'area archeologica acquisiti presso la Sovrintendenza competente.

Il tipo di scanner utilizzato è il C10 della Leica, evidentemente uno scanner a tempo di volo, utilizzando Cyclone della Leica nella versione 7.3.3 come programma di elaborazione dei dati acquisiti, con licenza temporanea a titolo gratuito concessa per l'elaborazione della tesi di dottorato. Le scansioni sono state eseguite in modo da ottenere delle nuvole di punti già orientate e unite tra di loro: lo scanner infatti è stato utilizzato come una stazione totale, inserendo all'interno del software le coordinate dei capisaldi della topografia come punti noti ed orientandosi con dei *target* appositi ad altezza fissa posizionati sui punti noti della topografia generale realizzata precedentemente.

Si tratta di un sistema speditivo e accurato: l'errore non appare nella schermata della registrazione del programma di elaborazione delle nuvole, ma è dato dalla somma dell'errore della topografia (registrato precedentemente) con quello dell'orientamento dello scanner: il primo è dell'ordine dei 5 mm – scaturito dai dati relativi alla compensazione della poligonale – e l'altro è stato ritenuto ac-

cettabile al di sotto dei 5 mm.

L'uso dello scanner secondo questa metodologia ha permesso di misurare anche dei nuovi capisaldi che, per motivi logistici, non era stato possibile rilevare precedentemente con la stazione totale. Detti capisaldi si sono rivelati utili per la realizzazione delle scansioni e anche per altro. Le nuove stazioni misurate hanno come contrassegno la lettera N ed un numero progressivo, per distinguerle dai capisaldi rilevati con la stazione totale. Sono state utilizzate anche delle stazioni libere, contrassegnate dalle lettere NL, delle quali non si hanno le coordinate essendo stazioni non misurate, ma la cui posizione è individuata dal doppio orientamento su due capisaldi noti (*resection*). Questa procedura nell'uso dello scanner si è rivelata utile e particolarmente agile, e ha dato risultati affidabili, evitando peraltro di dover registrare le nuvole, che vengono restituite già orientate avendo un unico sistema di riferimento relativo, e riducendo oltretutto gli errori che si possono accumulare specialmente nella registrazione manuale delle nuvole.

Il test di rilevamento eseguito in passato sulla Cappella di San Giovanni è stato eseguito con uno strumento – e anche dei parametri – differenti rispetto al rilevamento eseguito per questo lavoro. Ciò implica una differenza nella densità della nuvola come anche nel colore, visto che il dato RGB dipende dall'apparecchio fotografico interno allo scanner (figg. 2.47-2.48).

D'altra parte rilevare un'architettura di dimensioni limitate permette di entrare maggiormente nel dettaglio, senz'altro utile per la restituzione della Cappella, un quadriportico antico di notevole interesse, non soltanto storico, per le problematiche legate alla sua rappresentazione.

La scelta dei parametri delle scansioni realizzate per questo lavoro ha dovuto tenere conto delle grandi dimensioni del complesso.

Il passo medio, considerando la distanza massima come distanza di riferimento su cui calcolare la griglia, è stato di 2x2 cm. Inoltre sono state realizzate scansioni con passo ridotto per alcune parti, in cui serviva una maggiore quantità di dati, in particolare in corrispondenza di dettagli architettonici rilevanti<sup>23</sup> (fig. 2.49). Le scelte derivano in ogni caso dalla complessità delle superfici e dagli oggetti da rilevare e contestualmente dalla gestibilità dei dati, non



Fig. 2.47 – Immagine della nuvola di punti sezionata. Appare evidente come le scansioni eseguite con differenti strumenti e parametri di scansione possano avere una densità diversa. Ciò che differisce è anche la qualità del dato RGB dei punti, modificandosi l'apparecchio fotografico all'interno dello strumento.

essendo detto che una nuvola estremamente densa sia più utile.

È stato rilevato di fatto l'esterno di cui era stata eseguita una topografia essenziale prevalentemente di “controllo” della topografia interna e di alcuni allineamenti e spigoli ben definiti (per l'evidente dicotomia esterno/interno della Casa, archeologia/architettura) e alcune parti ritenute significative dell'interno: in particolare la sala delle cariatidi – un ambiente “esemplare” riguardo al discorso della musealizzazione della Casa – la loggia affrescata e la terrazza ad essa adiacente, in modo da avere scansioni complete su tutti i prospetti dell'edificio.

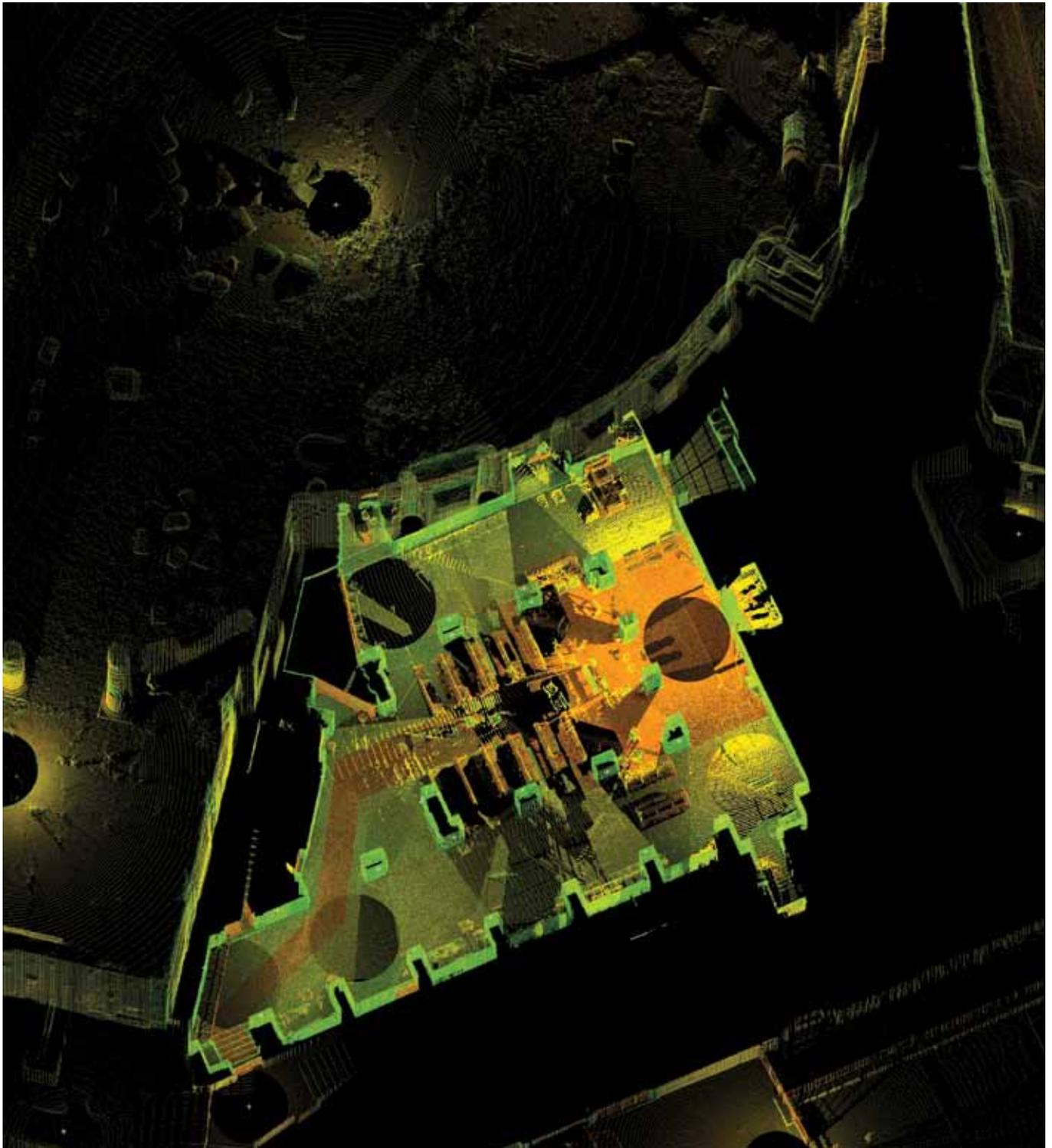
*La restituzione della metodologia attuata nelle operazioni di rilevamento. Rilievo geometrico*

Il processo di restituzione si lega profondamente a quello di rilevamento, pur essendo il momento dell'elaborazione e restituzione dei dati una fase successiva a quest'ultimo. Si rende necessaria però a questo punto una parentesi in cui si mostra una prima parte di rappresentazione per evidenziare la metodologia attuata nelle fasi di rilevamento,

relative alla topografia e alle scansioni laser, in quanto le altre forme di rilevamento – quali la fotomodellazione o il rilevamento delle superfici piane attraverso la tecnica del fotoraddrizzamento – si caratterizzano dal contenere in sé una parte di elaborazione.

Le informazioni a disposizione – prodotte durante l'attività di acquisizione dati, per quanto già esplicitato in precedenza – sono di differente natura, e sono anche affetti da diversi livelli d'incertezza visto che, nel caso dell'architettura archeologica, non si è in presenza di piani e volumi geometricamente definiti.

Il modo migliore per esprimere una metodologia, nonché la consistenza geometrica e metrica delle strutture sembra essere quella della rappresentazione in pianta, prospetto e sezione. Si tratta di modelli immediatamente utilizzabili per gli usi che normalmente ne derivano, e tra questi l'esposizione di una metodologia e il confronto tra quella progettata e quella effettivamente messa in pratica. Si è cercato di realizzare modelli nei quali si evidenziassero le parti restituite utilizzando dati forniti dalla topografia o dalle scansioni.

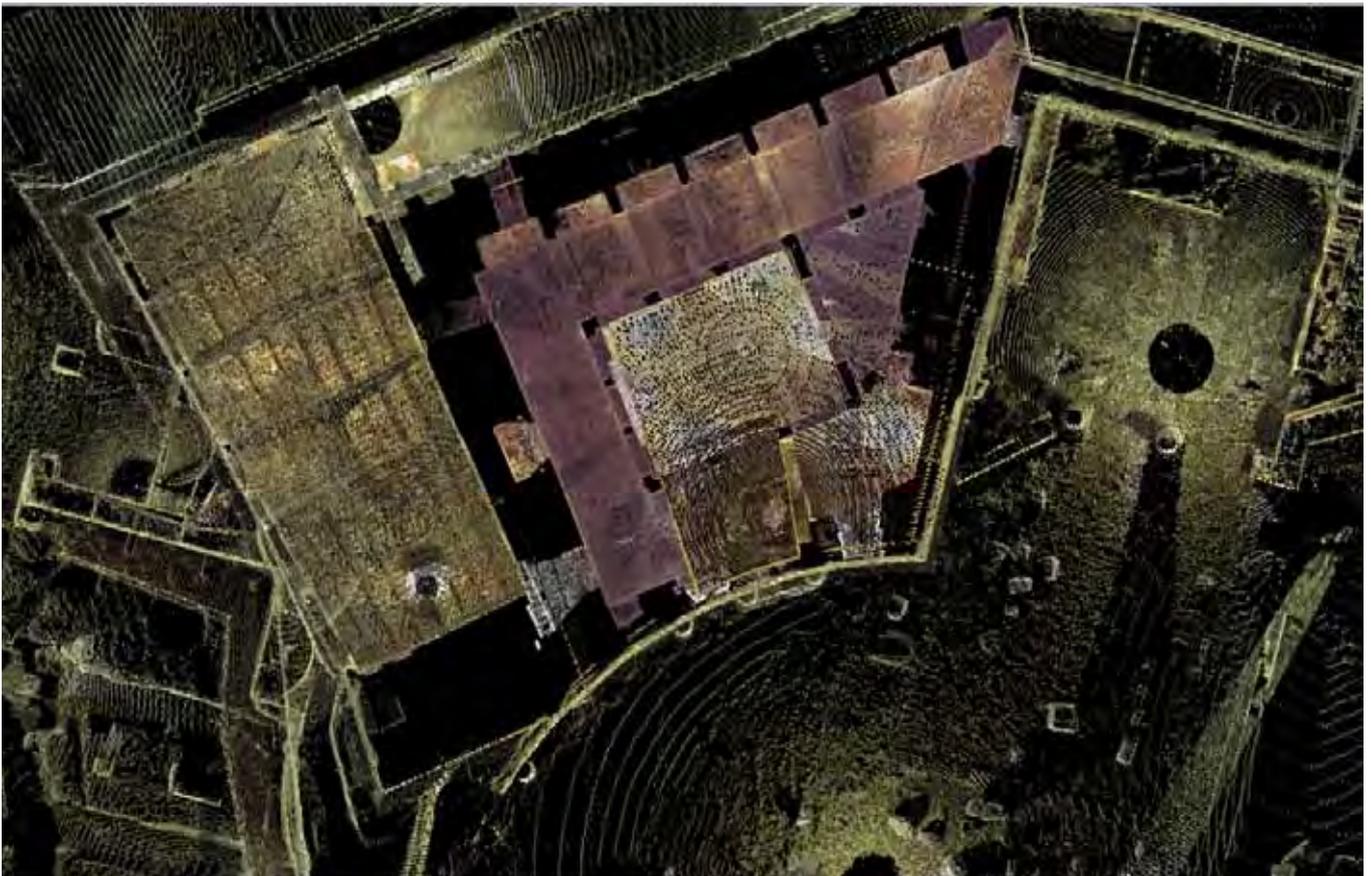


Le immagini che seguono mostrano la restituzione in pianta della topografia, con la rappresentazione della poligonale, delle stazioni topografiche e dei punti misurati, affiancate dalle tavole con la rappresentazione in pianta delle scansioni prese sovrapposta all'immagine della nuvola di punti<sup>24</sup> (figg. 2.50-2.57). Sono state infatti eseguite elaborazioni della nuvola di punti, sezionandola ai diversi livelli che corrispondono alle piante per mettere in evidenza la stretta relazione tra la posizione delle scansioni con quella delle stazioni topografiche, nonché la generale uniformità dei risultati tra la nuvola di punti topografici e quella della scansione.

Le diverse acquisizioni, comunque interrelate, sono state distinte in ulteriori elaborati di sintesi attraverso una varia-

zione di colore del segno di sezione nelle piante nei diversi livelli (verde per le parti restituite da scansioni e rosso per quelle ricavate dalla topografia), in modo da non creare ambiguità nel caso di sovrapposizione di dati (figg. 2.58-2.61).

Esistono inevitabili e fisiologiche differenze nelle misurazioni, date dalla natura diversa delle due tecniche di rilevamento (considerando oltretutto che ben difficilmente, anche usando lo stesso strumento, si riesce ad ottenere di un punto la medesima misura!). Nel caso di sovrapposizione di dati si è scelto di utilizzare quello che copre la prevalenza dell'area per contiguità. D'altra parte la sovrapposizione di dati, un difetto piuttosto che un pregio, risulta essere pur sempre una forma di controllo.



Figg. 2.48-2.49 – Immagini della nuvola di punti sezionata. Nella pagina precedente, un'assonometria sezionata della zona del quadriportico. In questa pagina, una sezione orizzontale della nuvola completa in RGB.

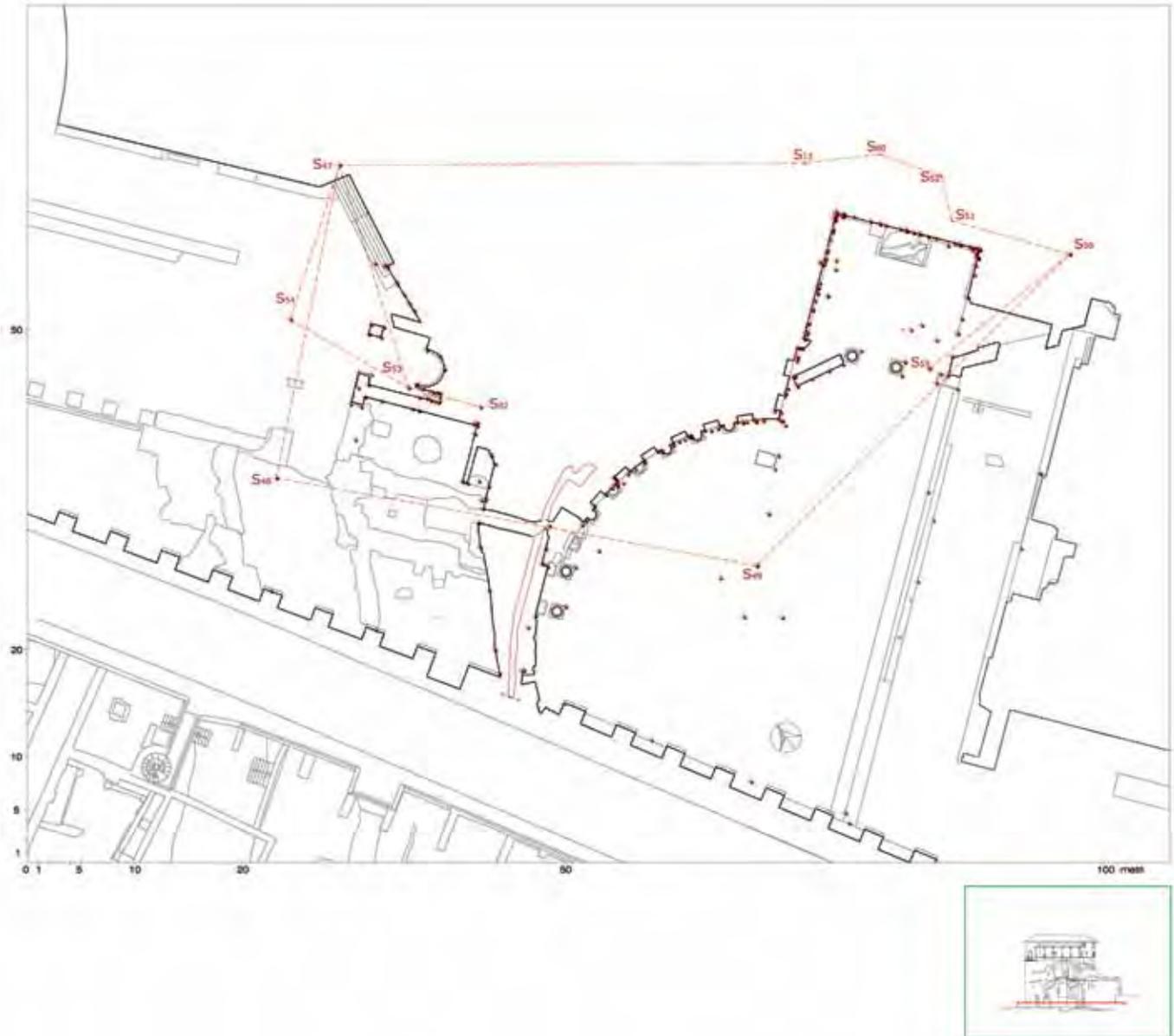


Fig. 2.50 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: topografia, pianta al livello dell'area archeologica.

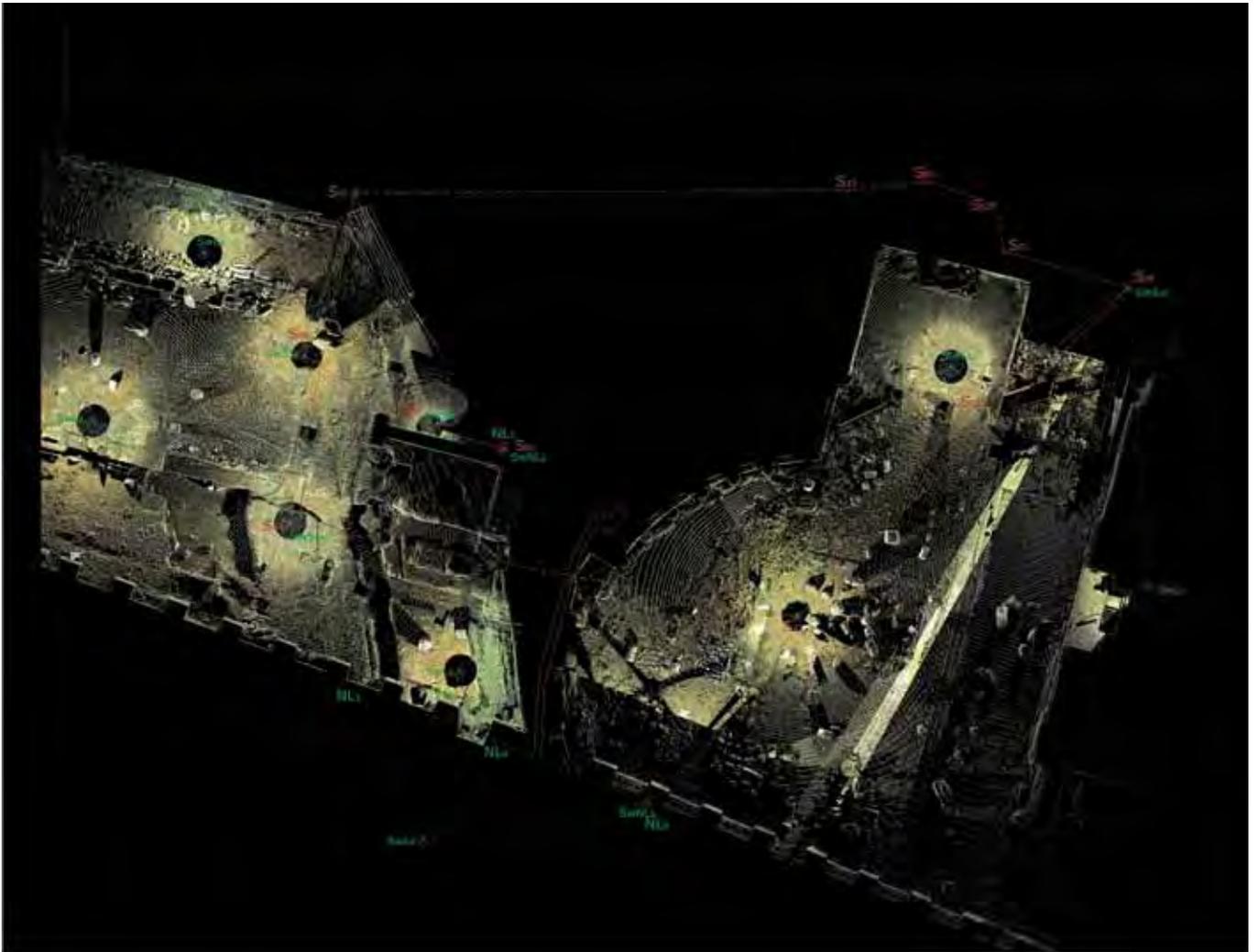


Fig. 2.51 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: scansioni laser, pianta al livello dell'area archeologica.

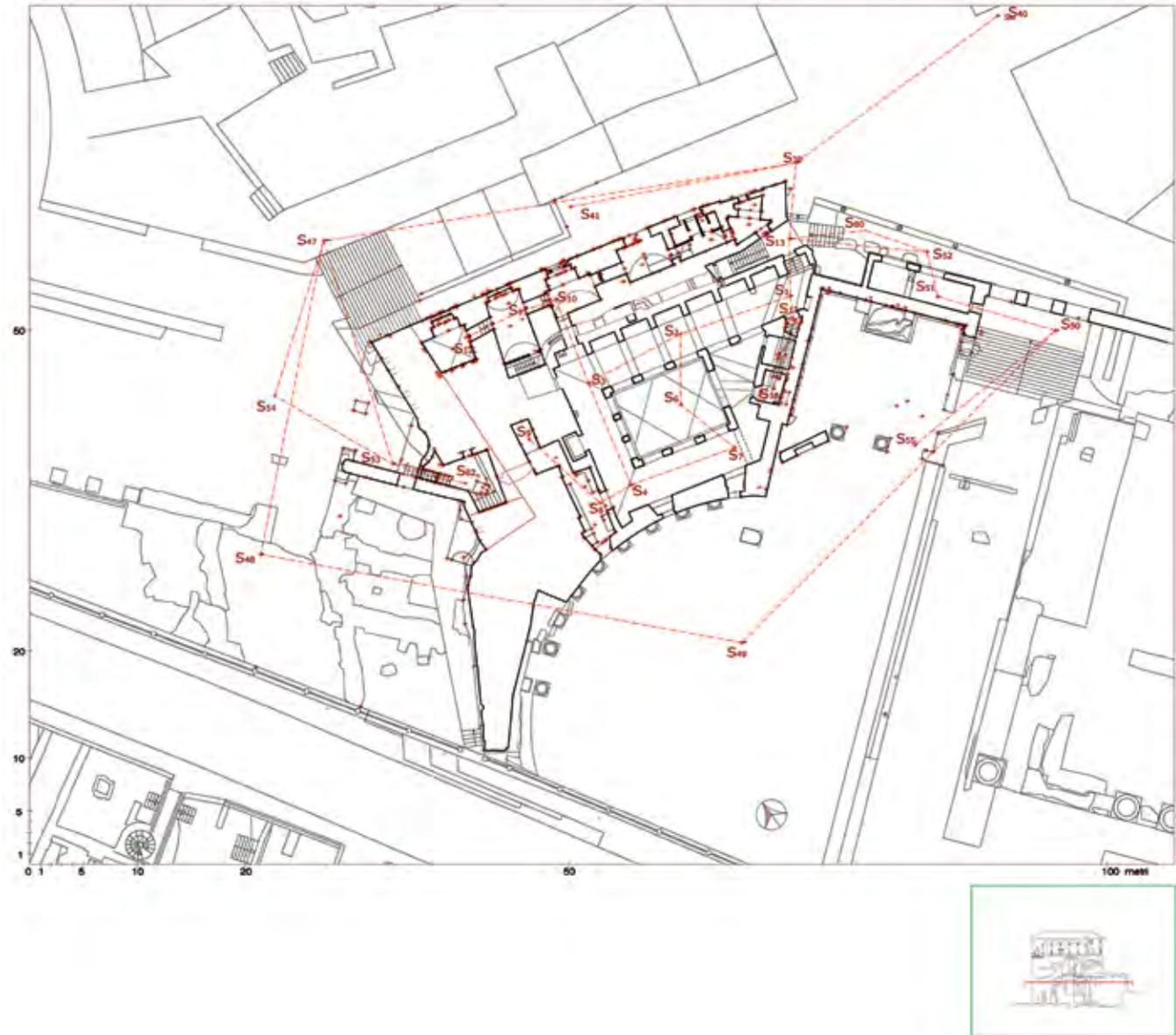


Fig. 2.52 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: topografia, pianta al livello del quadriportico.

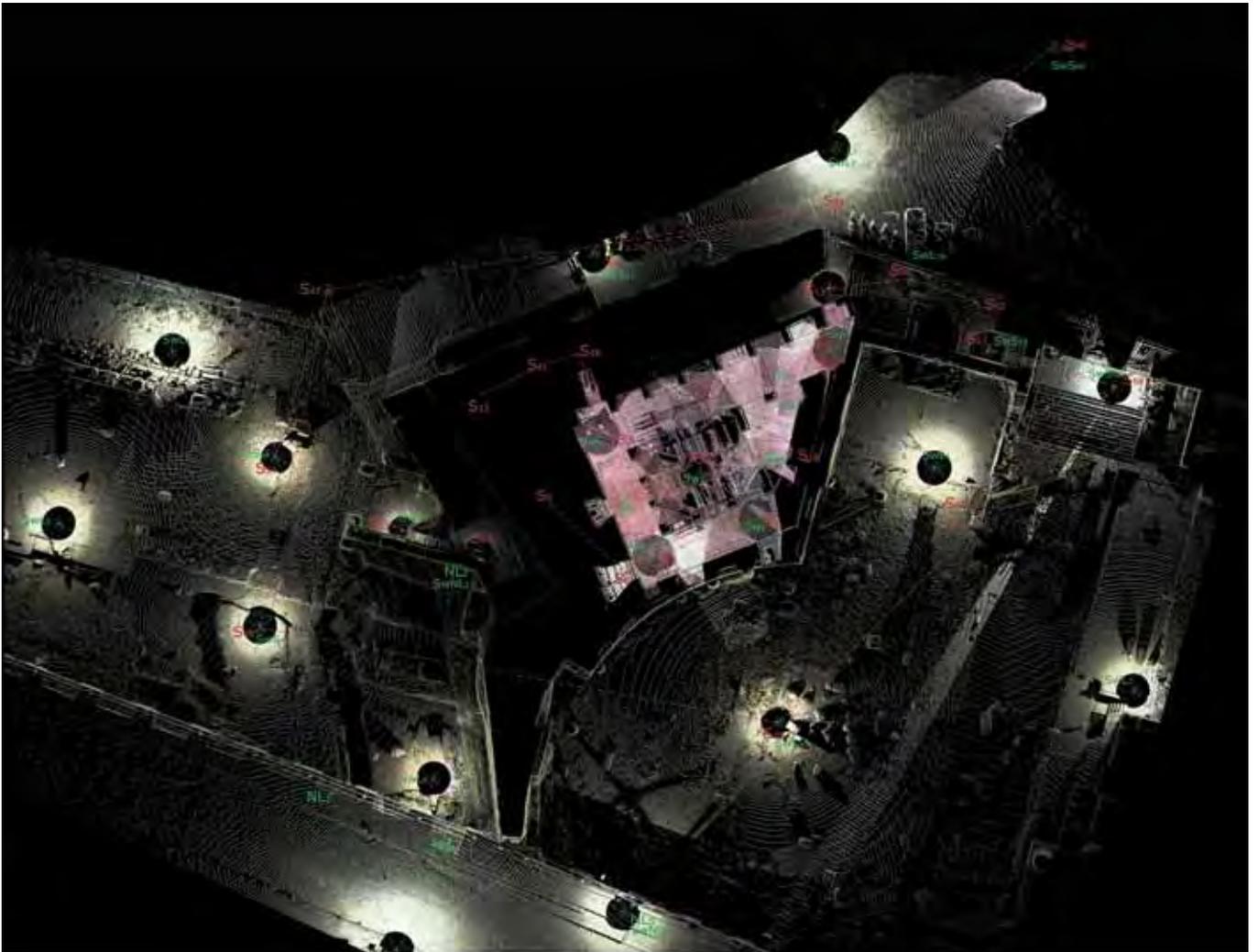


Fig. 2.53 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: scansioni laser, pianta al livello del quadriportico.

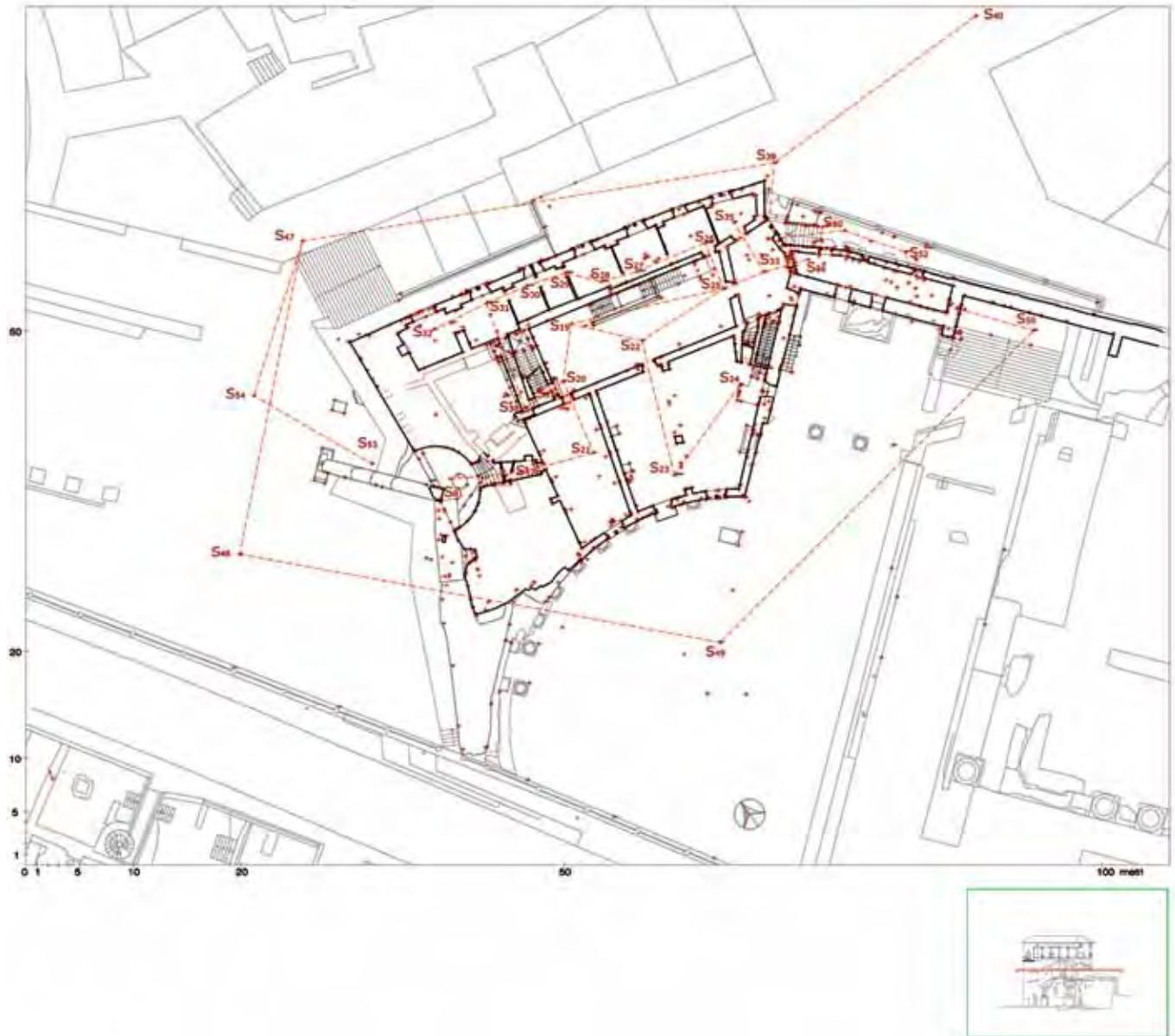


Fig. 2.54 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: topografia, pianta al livello dell'atrio.



Fig. 2.55 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: scansioni laser, pianta al livello dell'atrio.

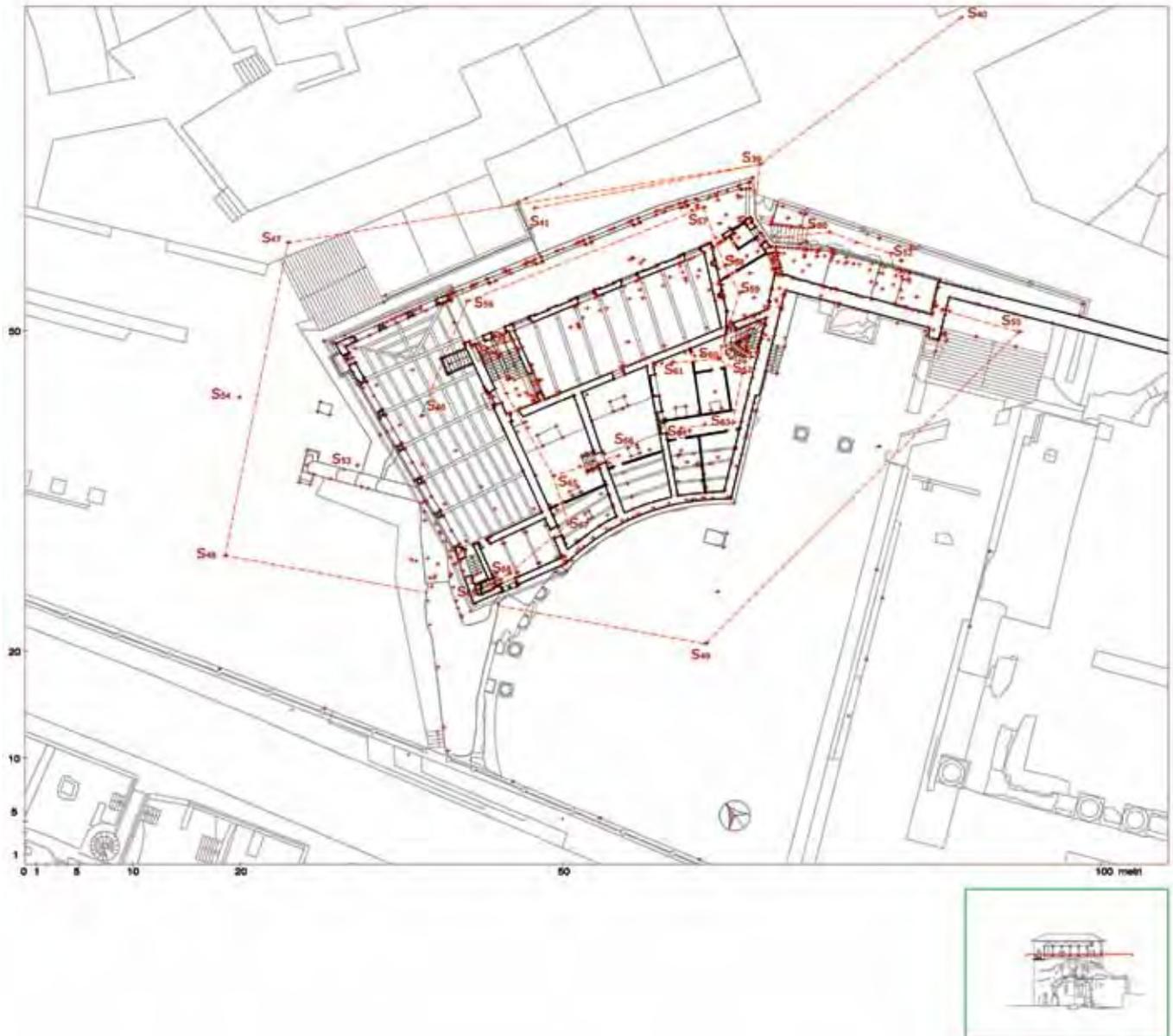


Fig. 2.56 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: topografia, pianta al livello della loggia.



Fig. 2.57 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: scansioni laser, pianta al livello della loggia.

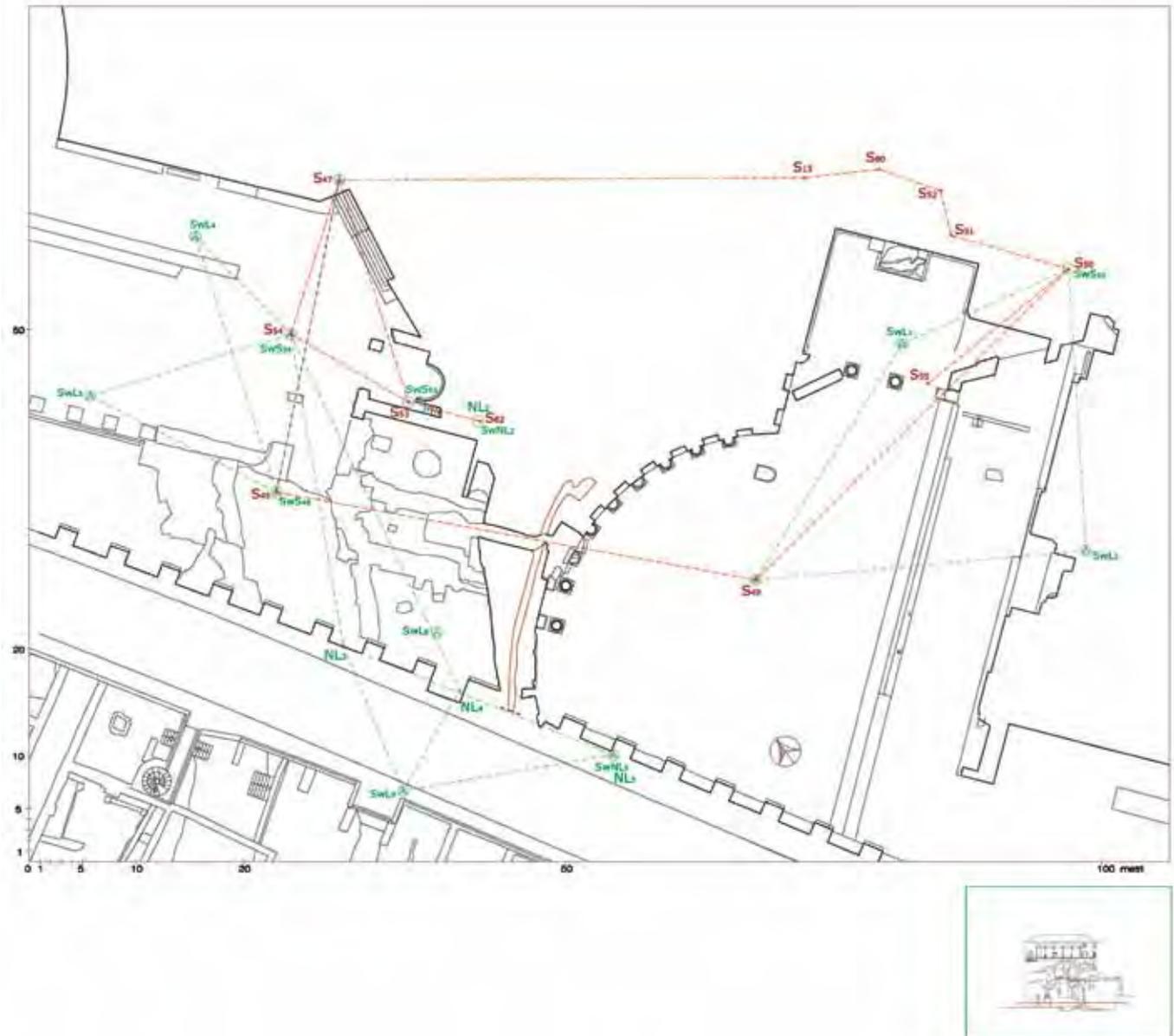


Fig. 2.58 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: sintesi delle diverse fasi, pianta al livello dell'area archeologica.

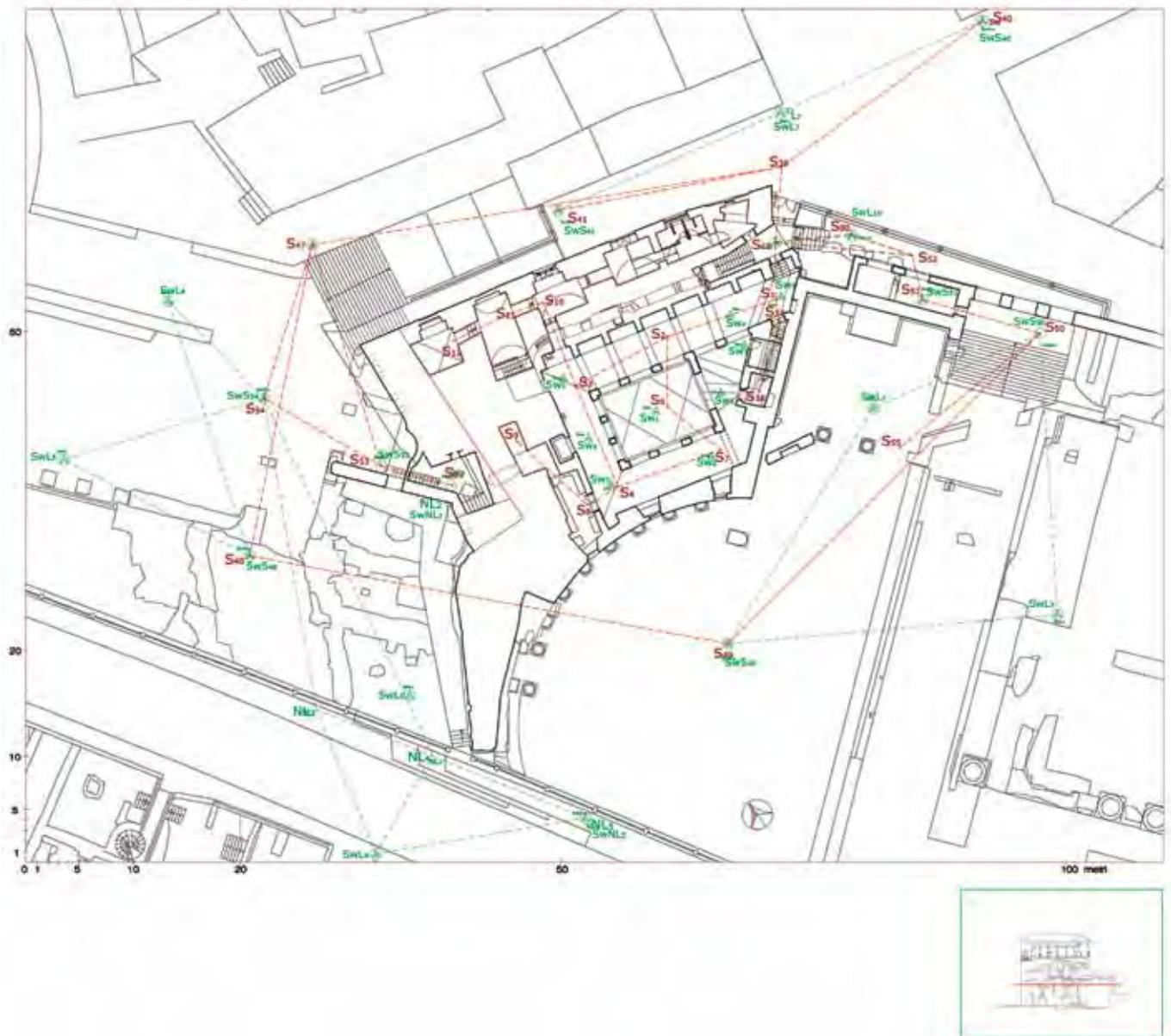


Fig. 2.59 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: sintesi delle diverse fasi, pianta al livello del quadriportico.

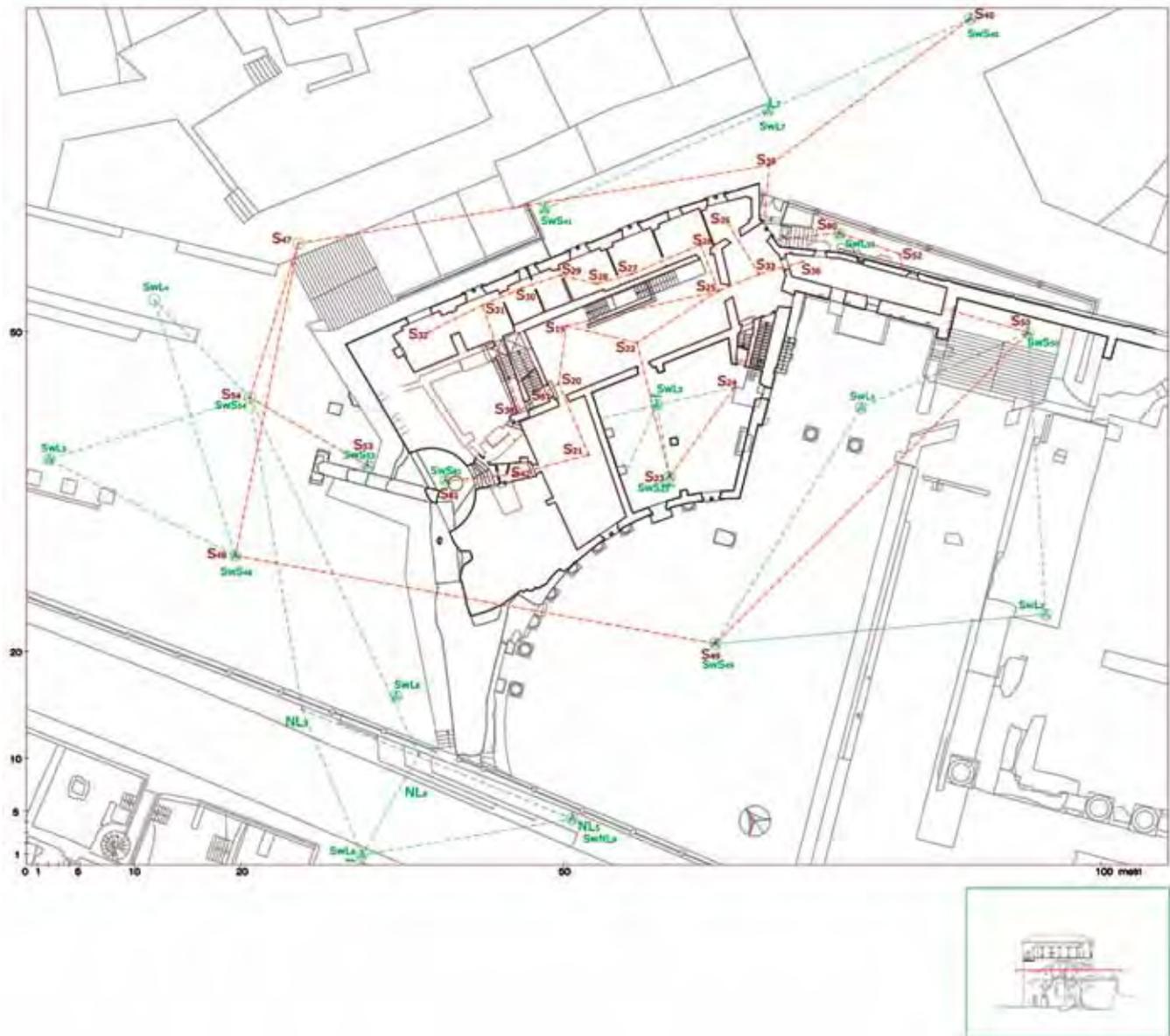


Fig. 2.60 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: sintesi delle diverse fasi, pianta al livello dell'atrio.

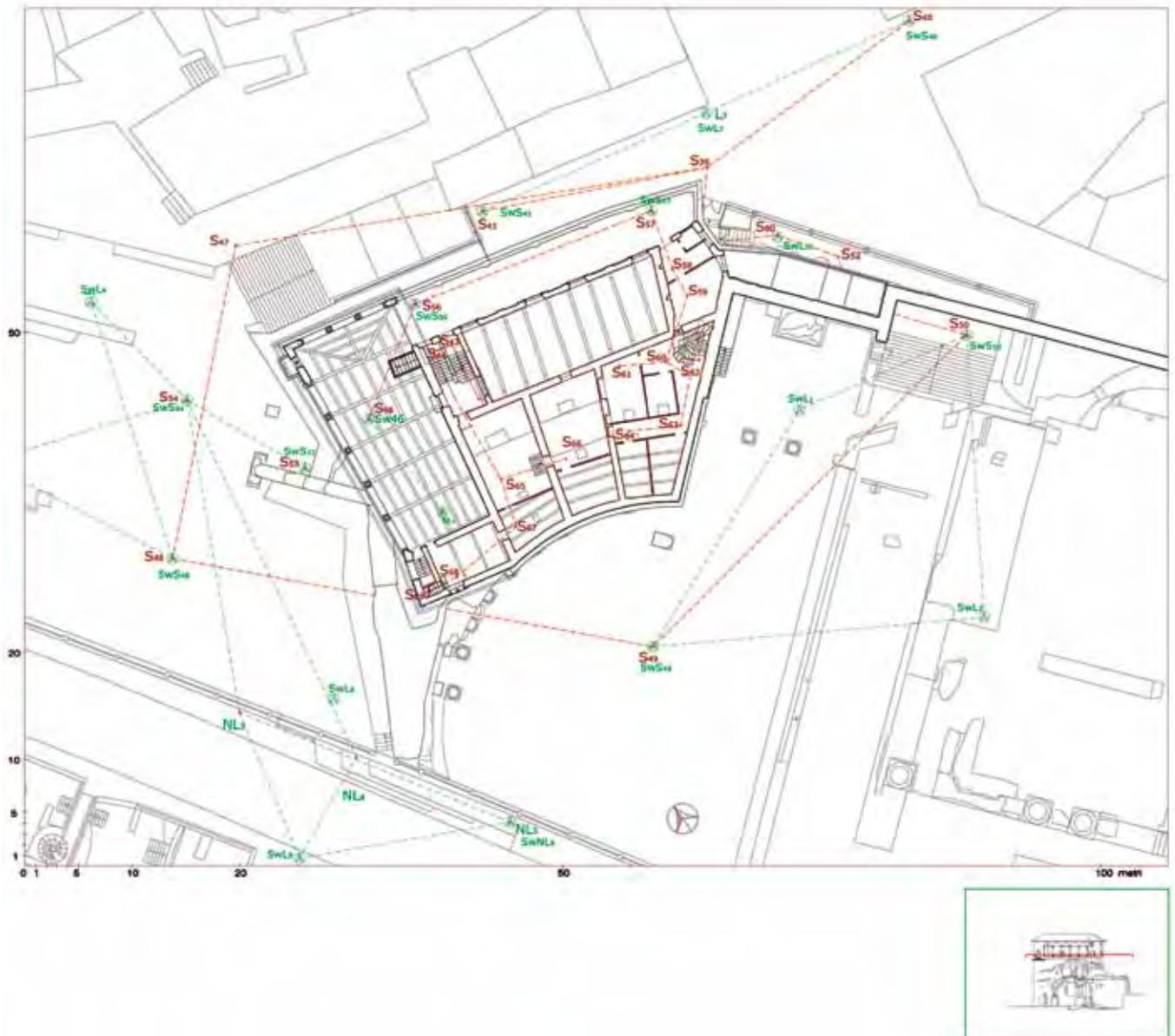


Fig. 2.61 – Rilievo geometrico. Restituzione della metodologia di rilevamento attuata: sintesi delle diverse fasi, pianta al livello della loggia.

*Riferimento assoluto: il GPS*

Si è detto come tutta l'attività di rilevamento sia stata riferita ad un unico supporto, la topografia, e che essa sia partita – sempre nella logica di utilizzare previa verifica lavori validi esistenti – da una topografia di supporto a delle scansioni realizzate nel nucleo antico della Casa, la Cappella di San Giovanni. Quella topografia ha costruito un proprio riferimento interno – che poi era lo stesso delle scansioni dopo essere state registrate – non georeferenziato, poiché non era in programma di farlo se non, eventualmente, in un secondo momento.

Il punto di partenza di quella topografia è stato l'inserimento all'interno dei dati della stazione totale di un primo punto fisso, assegnandogli coordinate 100, 100, 100. È prassi decidere un punto di partenza di questo genere, con coordinate neutrali, come fossero 0, 0, 0, ma con l'accortezza di utilizzare 100 per non avere poi delle misure con coordinate negative sulle quote. La stazione denominata S6 quindi ha per l'appunto coordinate 100, 100, 100.

Tutto il rilievo eseguito per il presente lavoro ha avuto lo stesso riferimento, avendo scelto consapevolmente di utilizzare i dati a disposizione. In un'altra circostanza si sarebbe potuto optare per impostare la poligonale esterna di riferimento a partire da una rete di punti rilevati tramite GPS, in modo da costituire fin dall'inizio un sistema di riferimento georeferenziato che contenesse interamente l'edificio da rilevare.

La rete poteva essere costituita anche da punti distanti dall'edificio – questo anche in previsione del fatto che negli ambiti molto densamente costruiti il segnale dei satelliti non è chiaro e può produrre un errore eccessivo – costituendo così una struttura di riferimento alla quale appoggiare la poligonale esterna e di conseguenza tutti i dati rilevati in successione con le diverse tecniche. Una rete che gira intorno avrebbe dato una accuratezza più che buona nella localizzazione dell'oggetto rilevato.

Ciò che invece è stato realizzato in occasione di questo rilievo della Casa di Rodi, è stato l'agganciare il rilievo svolto alla rete nazionale tramite GPS, rilevandone alcuni punti dalle coordinate evidentemente note.

L'esperimento è stato utile in quanto ha mostrato come, con l'apparecchio utilizzato, non fosse affatto scontata la ricezione del segnale dei satelliti, e quanto elementi

esterni, di qualsiasi genere (alti muri, elicotteri, traffico intenso) potessero influenzare negativamente la ricezione. Dopo diversi tentativi si è riusciti a misurare tre punti utili, le stazioni N3, N4, N5 sulla via Alessandrina con una buona approssimazione. La buona ricezione è dovuta alla zona aperta e non trafficata.

A questo punto le coordinate WGS84<sup>25</sup>, che definiscono la latitudine e la longitudine del singolo punto, sono state convertite in coordinate Gauss Boaga, che forniscono il riferimento nord est e la quota assoluta dei punti. Ciò ha permesso la determinazione, analitica o grafica, di ciascun punto rilevato precedentemente.

Piuttosto che cambiare la visualizzazione del lavoro, modificandone in ambiente Cad il riferimento – per non perdere il legame con i dati acquisiti, punti topografici e nuvole di punti – si è scelto di orientare il sistema con la definizione del nord e calcolare le quote assolute, producendo una scala di riferimento da accostare su ogni elaborato di alzato, in modo da avere sempre il riferimento in quote assolute e in quelle interne del lavoro utilizzato durante le fasi di rilevamento (fig. 2.62).

Sono stati rilevati i punti NL3, NL4, NL5 (stazioni rilevate durante le scansioni, quindi nuove stazioni) con lo strumento per il rilevamento GPS per agganciare il rilevamento effettuato, topografia e scansioni al sistema di riferimento assoluto.

Le stazioni sono state prescelte in base alla chiarezza del segnale satellitare, consentendo un errore limitato alla sfera dei 2 cm di incertezza.

*Il rilevamento degli elementi di dettaglio, elementi architettonici, scultorei e decorativi. Alcuni saggi di fotomodellazione*

Il rilevamento degli elementi di dettaglio è stato eseguito in maniere differenti a seconda della necessità di restituirli per un elaborato bidimensionale – in relazione alla scala di restituzione, che in questo caso non è una scala di dettaglio, essendo il rapporto di 1:100 – o per ottenere un'elaborazione tridimensionale.

Eseguire dei test di rilevamento su elementi di dettaglio laddove si abbia come finalità precisa quella di costruire elaborati complessivi, quindi non particolarmente dettagliati, nasce dall'esigenza di esporre una metodologia

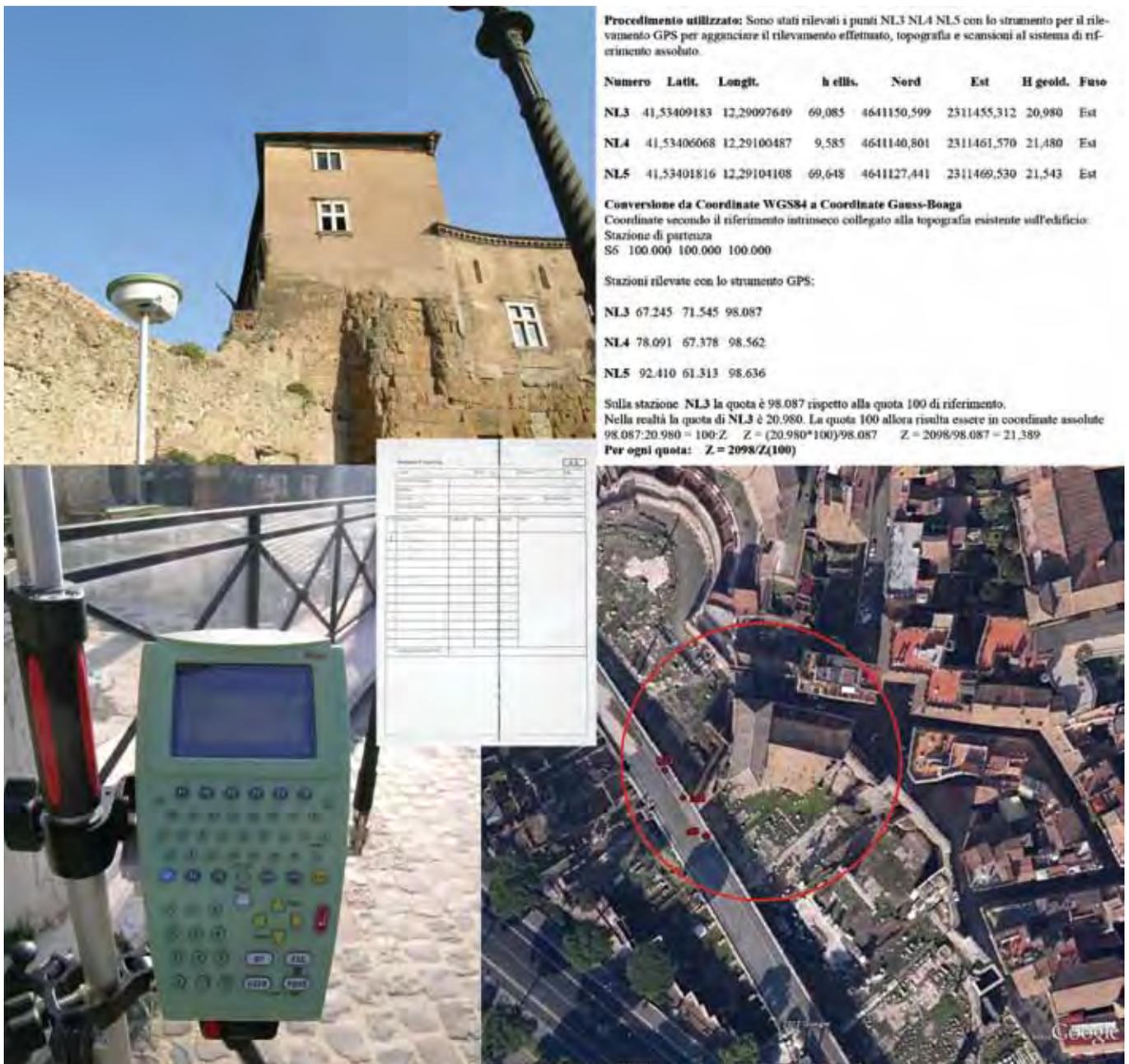


Fig. 2.62 – Il rilevamento GPS. Il rilievo topografico aveva come riferimento la topografia esistente, che non aveva un riferimento in coordinate assolute. Sono stati rilevati dunque alcuni capisaldi di coordinate note, scelti sulla base della ricezione dei satelliti. È stato utile ed indispensabile scegliere degli spazi aperti.

aperta a sempre ulteriori approfondimenti e arricchimenti. In altre parole sapere come poter giungere ad una definizione di dettaglio a partire da una strutturazione metodologica delle operazioni di rilievo dal generale al particolare. Infatti ogni saggio di rilevamento di dettaglio è stato pensato come incastonabile in una misurazione di un “telaio” che li comprendesse, in modo da avere sempre l’integrazione di questa tecnica di rilevamento con quella topografica generale.

Nel caso di elementi scultorei scarsamente complessi – cornici di porte o finestre semplici – si è proceduto con misurazioni dirette e con l’ausilio di fotografie per la restituzione, con l’importante inquadramento fornito dalle scansioni laser.

Sono stati tuttavia eseguiti – a titolo di sperimentazione e integrazione dell’attività di rilevamento svolta – alcuni saggi di fotomodellazione utilizzando un software open source della Autodesk – 123D Catch – su dettagli architettonici dotati di particolare interesse o elementi scultorei e decorazioni presenti in molte parti dell’edificio<sup>26</sup>.

L’idea non è quella evidentemente di affrontare ed esaurire l’argomento della fotomodellazione, quanto quella di evidenziare la possibile integrazione di tecniche di rilevamento differenti tra loro, in particolare laddove i dati forniti dalle scansioni laser – eseguite per un rilievo complessivo e non di dettaglio – non forniscano una documentazione sufficiente, perché eseguite con una maglia troppo larga o per la presenza di zone d’ombra, o semplicemente per verificare la differenza dei risultati ottenuti con una tecnica piuttosto che con un’altra. La procedura del software è automatica, si svolge in remoto, per cui inviando delle immagini dell’oggetto da rilevare, prodotte girandogli intorno e facendo sì che ciascun punto di esso venga inquadrato da almeno due scatti consecutivi, si ottiene quella che viene definita *capture* dell’oggetto. Si tratta di un modello *mesh* (altri software producono nuvole di punti, forse maggiormente elaborabili) eventualmente da elaborare e raffinare – dal quale possono scaturire delle viste bidimensionali – o che può essere inserito in un modello dell’oggetto intero o di una sua parte. Il livello di accuratezza e di definizione della modellazione di questi oggetti non è quello che si può ottenere da una modellazione geometrica, matematica, specialmente se si tratta di un capitello, ma la validità

di un risultato dipende sempre dal fine che ci si pone, ovvero dall’uso che si deve fare di questi elementi.

Le catture dei capitelli della loggia che sono state eseguite, col fine principale di inserirne i modelli in un’elaborazione tridimensionale generale dell’edificio, complessiva, non in scala di dettaglio – la scala di un modello non esiste, o meglio esiste in base al suo livello di definizione – possono essere definite accettabili. In effetti, per la difficoltà di girare comodamente intorno a detti capitelli è stato necessario elaborare i relativi modelli eliminando parti lacunose, fortunatamente simmetriche a quelle integre (fig. 2.63). Sono stati eseguiti dei test, ma soltanto parziali, anche sulla porzione dell’attico della trabeazione del porticato del Foro di Augusto sostenuto da cariatidi rimontata in una delle sale di rappresentanza della Casa, per poter raffrontare il risultato ottenuto con quello raggiunto elaborando la nuvola di punti eseguita sullo stesso soggetto con un passo stretto.

Di particolare interesse la fotomodellazione eseguita su un avanzo di stucco decorato che rivestiva una struttura a volta – ormai divenuta una nicchia – forse di epoca traianea, e che attualmente appare sulla parete esterna dell’edificio, prospiciente i Mercati Traianei<sup>27</sup> (fig. 2.64).

Come si è detto su quella parete si concentra gran parte della stratificazione antica e proprio quella nicchia sembra rappresentare uno degli elementi di maggior interesse scientifico per la comprensione della successione delle fasi dell’edificio. I molti studi effettuati su questo stucco ne rendono importante la documentazione.

Si tratta anche in questo caso di sperimentare una tecnica e di valutarne l’efficacia a seconda della situazione particolare in cui ci si trova, delle caratteristiche geometriche e fisiche dell’oggetto da rilevare. È necessario integrare le diverse tecniche: laddove una risulti carente, l’altra può coadiuvare l’acquisizione di maggiori informazioni utili. Inoltre si considera sempre utile l’utilizzo sinergico delle tecniche accompagnato dal confronto dei risultati ottenuti per rilevare un medesimo elemento. Di questo però si parlerà diffusamente nella parte dedicata alla fase di interpretazione e di restituzione dei dati; ciò per semplificare e schematizzare la narrazione, in quanto alcune tecniche di rilevamento, come la fotomodellazione, contengono in sé una consistente parte di elaborazione.

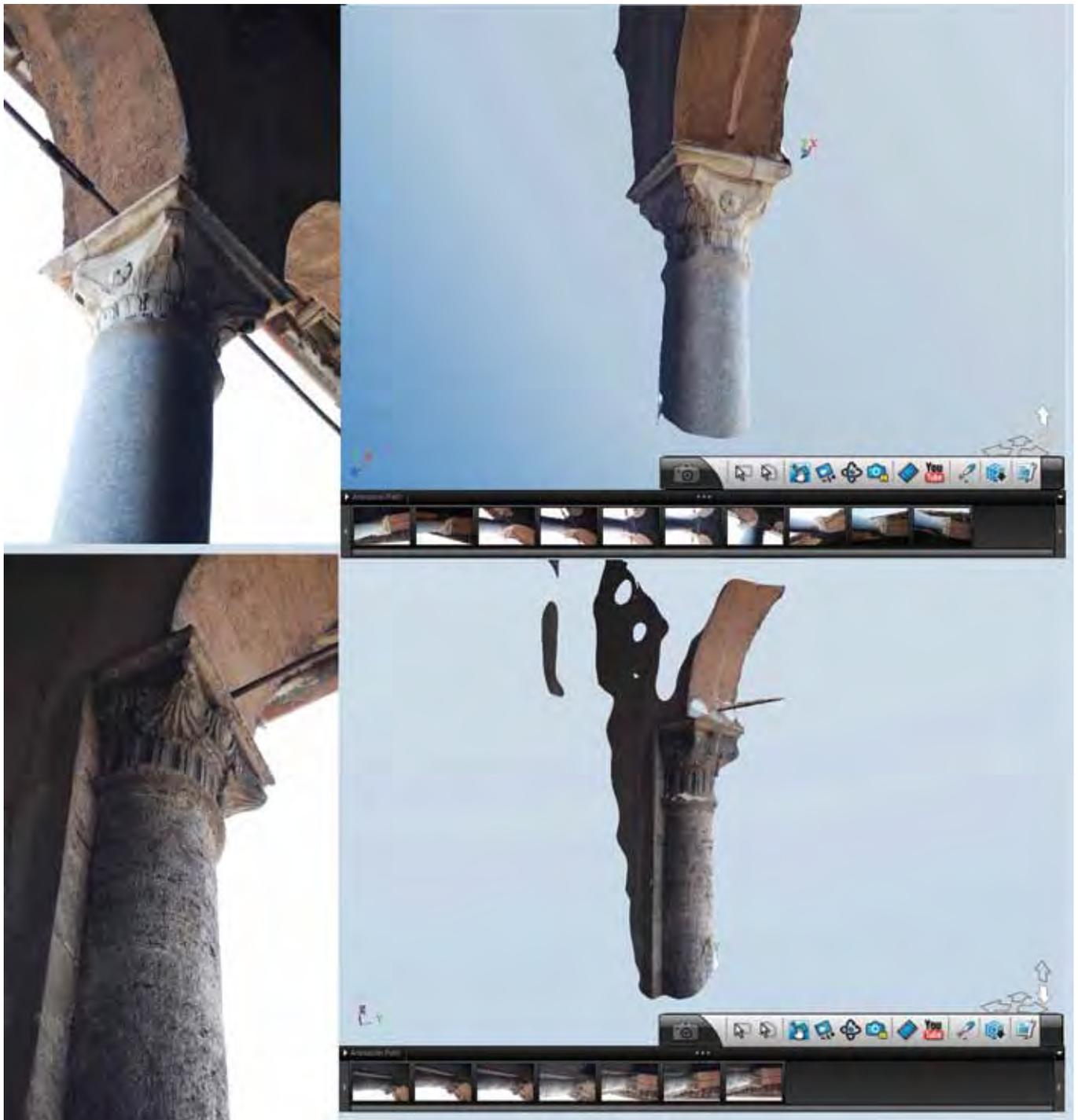


Fig. 2.63 – Saggi di fotomodellazione sui capitelli della loggia.

*Il rilevamento delle superfici piane. La lettura dei segni e delle tessiture murarie attraverso l'uso della fotografia*

Il rilevamento delle superfici piane attraverso l'uso della tecnica del raddrizzamento fotografico costituisce un utile apporto laddove, in presenza di un rilievo affidabile, topografico o da scansioni laser, se ne voglia approfondire la conoscenza attraverso la lettura dei segni prodotti dalla strutturazione degli apparati murari (e delle tracce lasciate dalle trasformazioni della parete nelle diverse fasi costrut-

tive che interessano l'edificio), di fatto riempiendo le viste in prospettiva – volendo anche in pianta o in ipografia – e costituendo un ampio serbatoio di informazioni utili, non ultime quelle cromatiche.

Il limite di questa tecnica di rilevamento è che una fotografia raddrizzata in maniera corretta si presenta perfettamente in prospettiva sul piano che si è scelto di raddrizzare ma mantiene in prospettiva (a volte molto distorta) tutti gli elementi appartenenti ad altri piani. Inoltre può essere



Fig. 2.64 – Il saggio di fotomodellazione su un avanzo di stucco appartenente ad una nicchia sul prospetto della Casa su Foro di Traiano.

utilizzata soltanto per le porzioni di prospetto o pianta che si presentano frontali al piano relativo alla vista prescelta. Ciò si è presentato come un limite nella totalità dei prospetti della Casa di Rodi, nei quali non si possono individuare viste in cui determinare piani privilegiati estesi.

In ogni caso l'utilità di poter leggere la stratificazione non ha eguali, essendo per certi aspetti estremamente dettagliata rispetto, ad esempio, alla capacità descrittiva delle viste provenienti dall'elaborazione della nuvola di punti, a meno di non programmare scansioni ad un passo molto ravvicinato.

Esistono diversi metodi per eseguire i raddrizzamenti fotografici. In questo caso ne è stato impiegato uno che utilizza la relazione omologica che si viene ad instaurare tra due figure piane appartenenti ai due piani dell'immagine – in prospettiva (quella relativa alla fotografia) e in vera forma (quella del rilievo) – costruite unendo quattro punti noti del prospetto.

Il procedimento è piuttosto semplice e mira a individuare la sagoma che dovrebbe avere il fotogramma per inquadrare perfettamente l'immagine prescelta raddrizzata<sup>28</sup>. Per ottenere risultati migliori è necessario correggere le distorsioni dell'immagine fotografica (a barilotto o a cuscinetto) attraverso la funzione correzione lente (in questo caso è stato utilizzato il software Adobe Photoshop).

L'ultimo passaggio è quello che prevede la distorsione dell'immagine sulla sagoma individuata attraverso l'uso della relazione proiettiva di cui sopra. A questo punto, specialmente se sono state utilizzati diversi fotogrammi raddrizzati su un unico prospetto, si rende necessario correggere l'esposizione per ottenere un risultato uniforme.

L'immagine fotografica è utile nell'individuazione delle tessiture murarie, nella lettura degli interventi di restauro, nel riconoscimento di tutti i “disegni” con la massima chiarezza. La foto raddrizzata costituisce essa stessa una modalità, ad esempio, di rappresentazione dei prospetti (foto mosaici), ed anche questo è un argomento che si affronterà in seguito.

I foto-raddrizzamenti che sono stati eseguiti si riferiscono a diverse parti dell'edificio. Il più significativo, anche per comprendere appieno la metodologia perseguita, è quello relativo alla cosiddetta “Terrazza Domiziana”, quella parete che porta su di sé i segni della stratificazione antica.

Si è proceduto riquadrando aree aventi ciascuna una determinata giacitura (figg. 2.65-2.72), e che saranno riempite da un raddrizzamento fotografico, qualora appartenenti ad un piano frontale a quello del prospetto. Il rilievo della parete è stato eseguito e restituito tramite un'integrazione di dati provenienti dalla topografia e dalle scansioni laser. Su di esso sono state individuate le aree piane da raddrizzare e i punti noti, dunque i quadrilateri e le relative diagonali, per ciascun fotogramma.

A questo punto si è determinata la relazione omologica che ha permesso l'individuazione della sagoma del fotogramma, che assicura un'immagine raddrizzata del quadrilatero prescelto. Dopo aver raddrizzato tutti i fotogrammi interessati dal prospetto in questione, essi sono stati montati sul prospetto, ritagliandone le parti in sovrapposizione.

Alternativi al raddrizzamento fotografico sono gli *snapshot* da elaborazione di nuvola di punti (attraverso viste ottenute mediante piani di sezione orientati parallelamente al piano del prospetto). Per ottenere risultati utili alla lettura nel dettaglio delle superfici la scansione deve essere realizzata ad un passo molto ravvicinato.

In questo caso si avrebbe una vista perfettamente ortogonale (una proiezione ortogonale) di tutti gli elementi, quindi senza gli elementi in prospettiva dell'immagine fotografica raddrizzata. Per di più le viste della nuvola di punti possono essere costruite sezionando quest'ultima con un piano parallelo alla parete ad una distanza molto ravvicinata, in modo da eliminare tutte quelle strutture che obliterano la vista (come nel caso della “Terrazza Domiziana”, la cui vista è offuscata dalla presenza del muro trasversale che partendo da essa si proietta verso l'esterno).

In definitiva la lettura che si può avere della tessitura muraria attraverso la fotografia almeno in questo caso appare molto utile, pur lasciando in bianco diverse aree, data l'estrema eterogeneità e irregolarità delle strutture murarie.

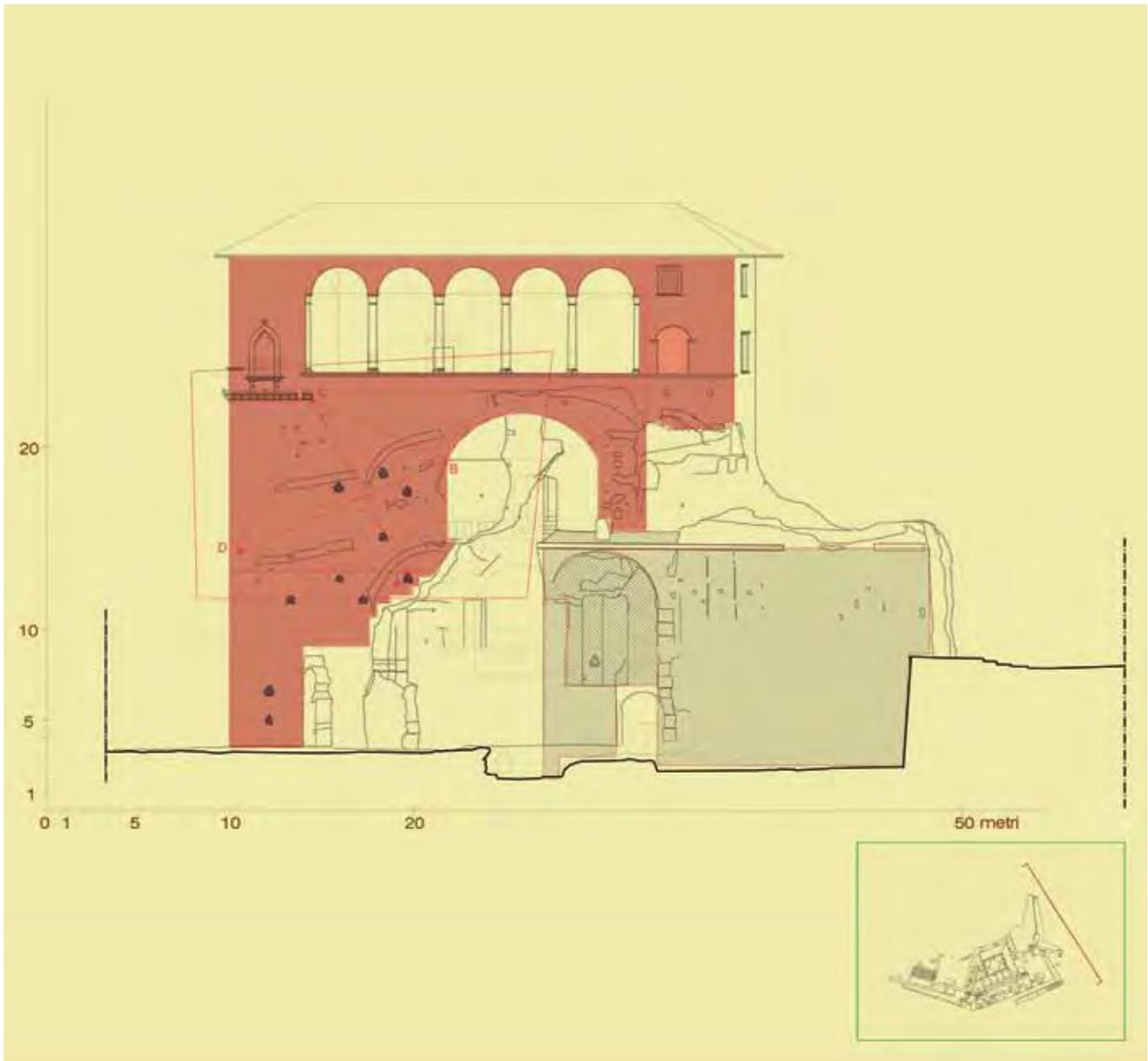
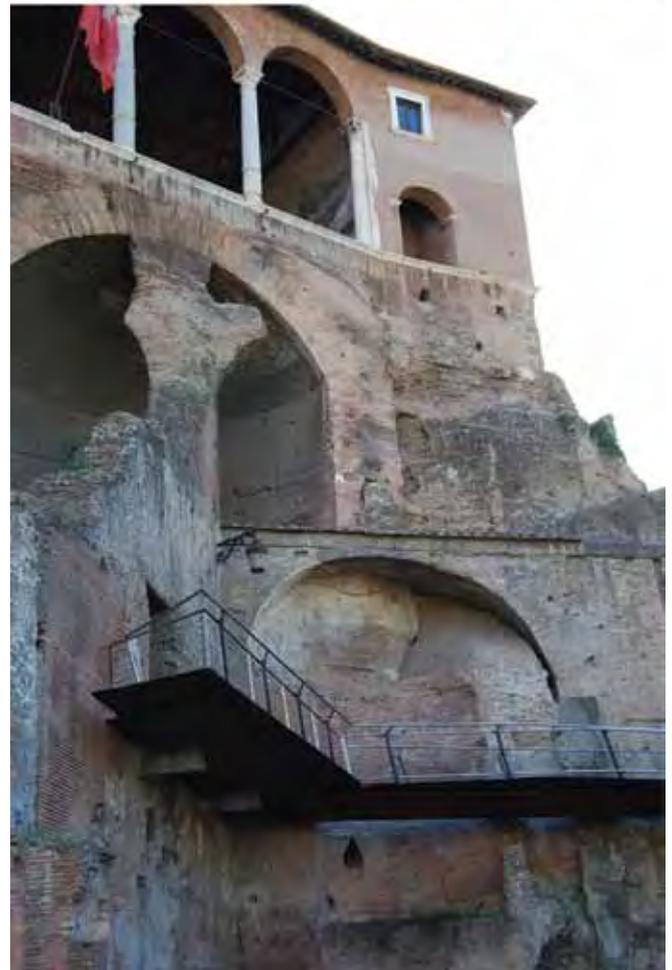


Fig. 2.65 – Predisposizione dei fotoraddrizzamenti. Prospetto sul Foro di Traiano: sono state riquadrate delle aree aventi medesima giacitura. Si è scelto di fotoraddrizzare quelle aree evidentemente a giacitura analoga a quella del prospetto, ovvero parallela al quadro. A questo scopo saranno raddrizzate 4 fotografie: di esse saranno precedentemente eseguite le correzioni della defomazione (correzione lente).



*Figg. 2.66-2.67 – In alto la foto n. 1, in basso foto n. 2.*



*Figg. 2.68-2.69 – In alto la foto n. 3, in basso foto n. 4.*

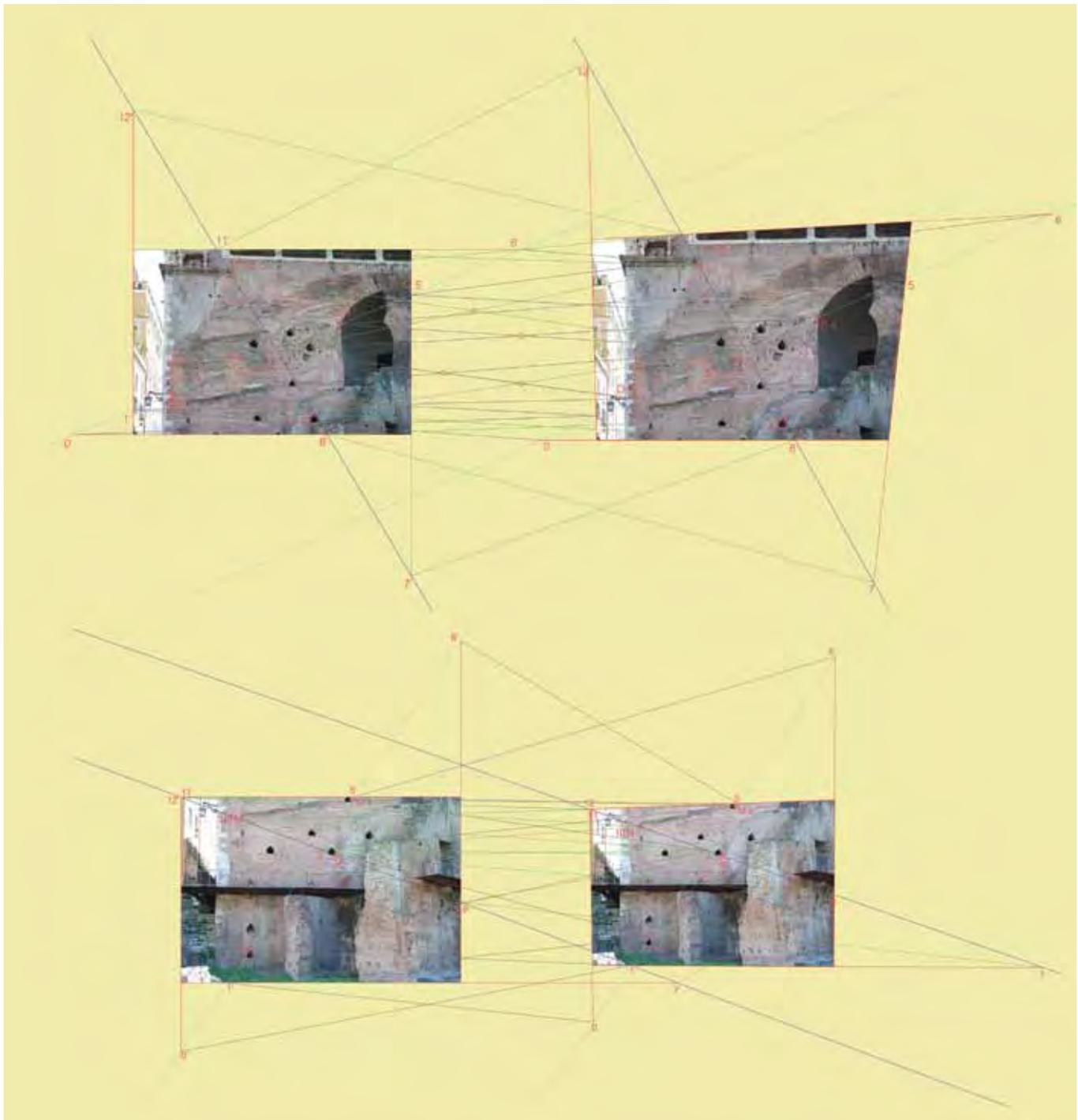


Fig. 2.70 – Fotoraddrizzamento proiettivo. In alto la foto n. 1, in basso foto n.2.

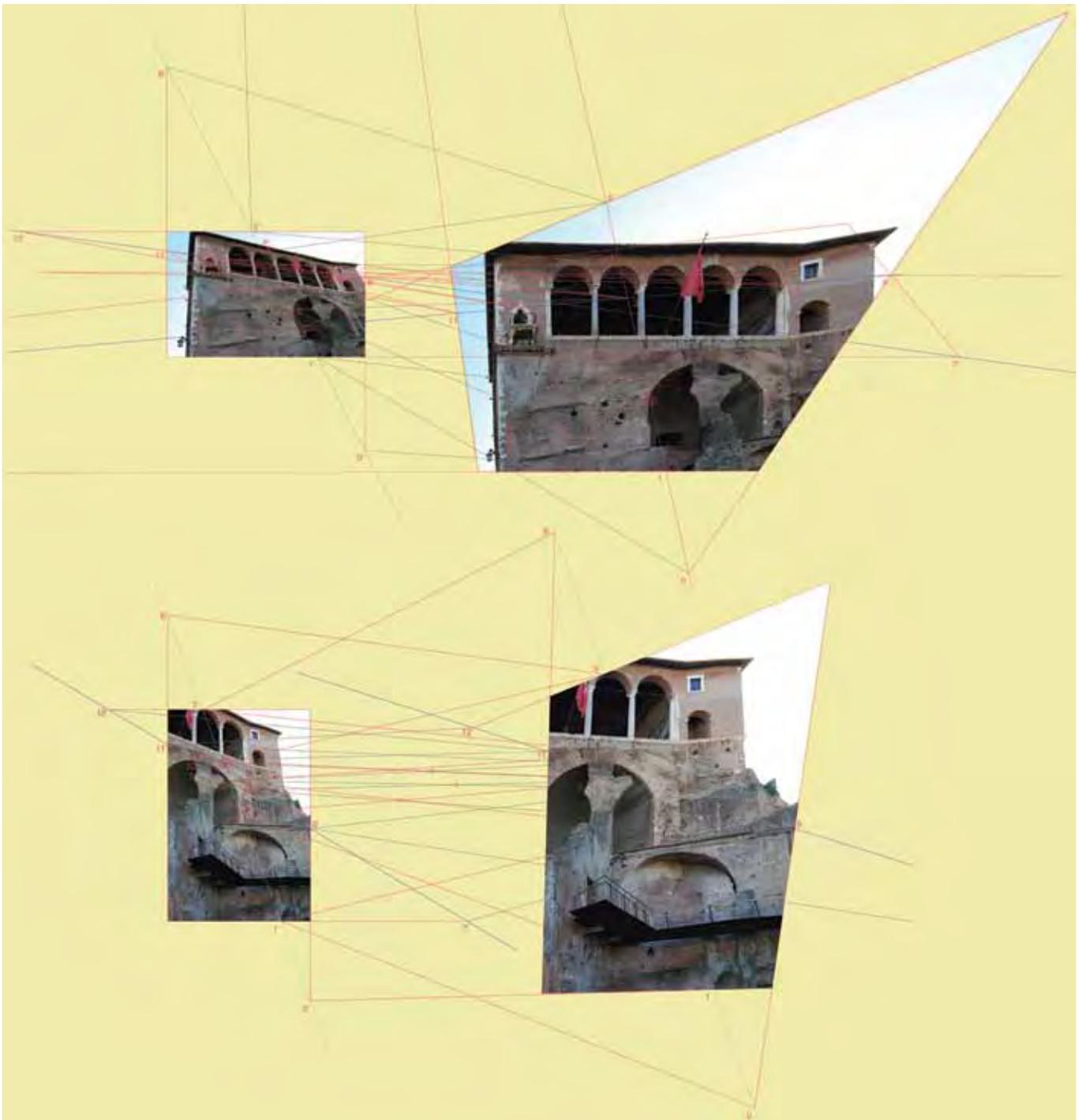


Fig. 2.71 – Fotoraddrizzamento proiettivo. In alto la foto n. 3, in basso foto n.4.

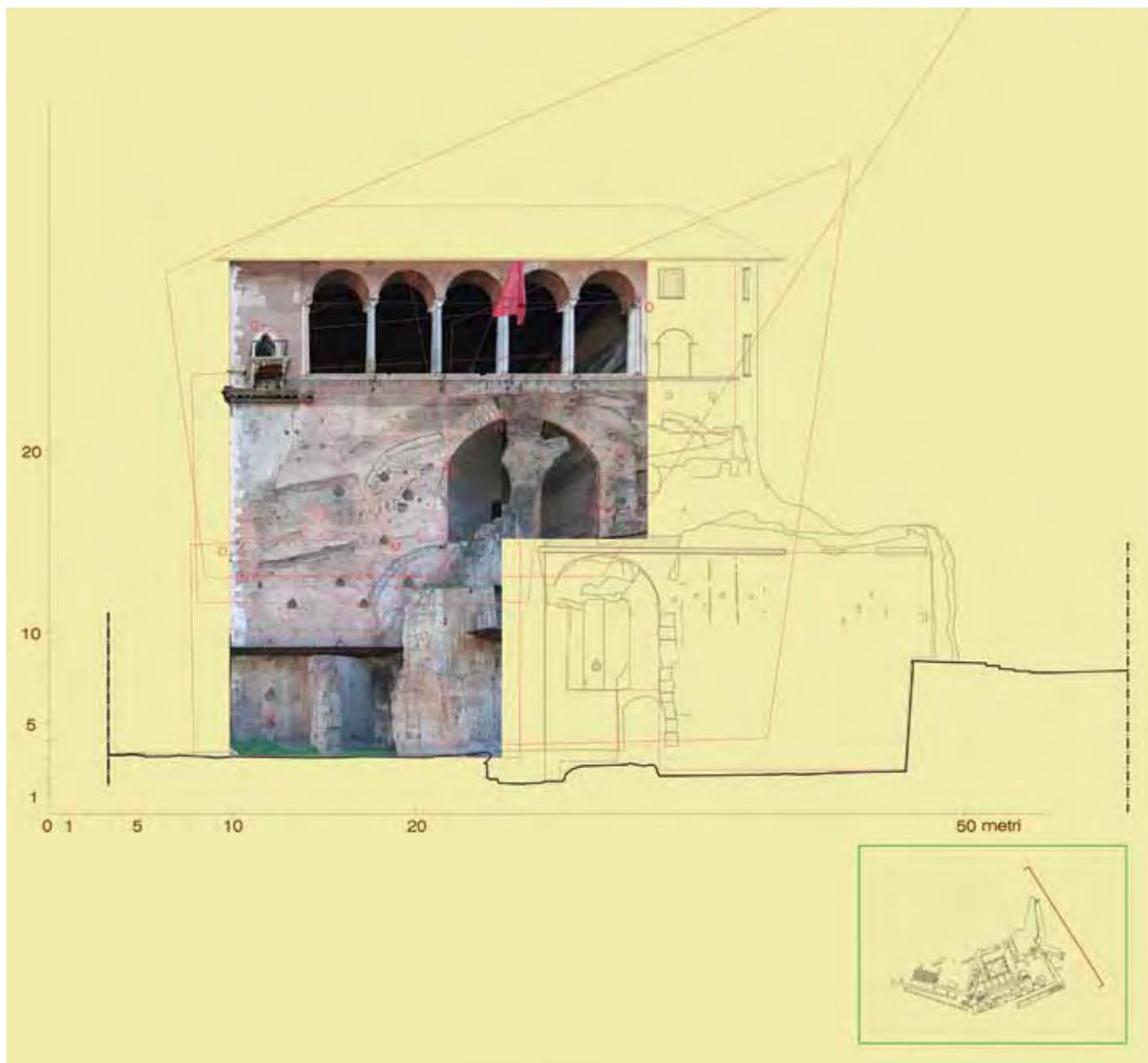


Fig. 2.72 – Il montaggio delle foto raddrizzate.

*Il rilevamento delle superfici dipinte. La documentazione dell'affresco della loggia*

L'affresco, secondo le fonti bibliografiche consultate, appartiene alla fase conclusiva dell'edificazione della loggia, frutto della sistemazione organica dell'edificio progettata dal cardinale Marco Barbo intorno al 1470<sup>29</sup>. Si tratta della rappresentazione di una finta architettura su paraste che inquadra uno scenario naturalistico, caratterizzato da alberi ed elementi architettonici che ricordano un paesaggio esotico, forse l'isola di Rodi.

Sul finire degli anni Ottanta l'affresco ha subito degli interventi di restauro; probabilmente non si è trattato del primo ed unico restauro, considerando che, antecedentemente all'epoca dei grandi scavi – e quindi della liberazione dell'edificio dalle superfetazioni edificate da parte delle monache domenicane – la loggia era stata interamente intonacata e inframmezzata da un solaio col fine di utilizzare gli spazi in maniera intensiva. L'affresco si presenta attualmente distaccato dalla parete di pochi centimetri ed appoggiato ad un telaio. C'è una interessante documentazione realizzata proprio durante le fasi di riscoperta dell'affresco e prima dei restauri: si tratta di fotografie pubblicate recentemente da Leone e Margiotta.

Nonostante gli interventi di restauro più recenti l'affresco si presenta lacunoso e in condizioni di conservazione precarie, anche perché costantemente esposto agli agenti atmosferici nonché alle escursioni termiche; forse sono proprio le integrazioni a versare nelle condizioni peggiori. Si considera di fondamentale importanza una corretta documentazione dell'affresco, *in primis* in quanto testimonianza di uno stato di conservazione, quello odierno, che ancora ne lascia leggere il contenuto, ed anche come supporto per eventuali e auspicati interventi di restauro<sup>30</sup> (figg. 2.73-2.74).

Si è presa in considerazione la possibilità del rilevamento dell'affresco tramite fotografia ad alta risoluzione, come elemento di completamento di quello eseguito a scansioni laser. L'uso di foto sferiche ad alta risoluzione può costituire una documentazione consultabile spostandosi agevolmente in ogni parte dell'affresco, spingendosi fin nell'osservazione del dettaglio, e può consentire, attraverso semplici elaborazioni digitali, di realizzare fotomosaici. In questo contesto sono state realizzate foto panoramiche

piane da cui è stato estratto il foto piano dei due fronti murari affrescati (il software utilizzato per il *warping* e *blending* delle immagini è PT GUI ma ne esistono altri), ottenendo dunque una rappresentazione fotografica piana, utile per una restituzione grafica dei contenuti e delle aree lacunose<sup>31</sup>.

L'uso della nuvola di punti secondo delle rappresentazioni ortogonali può essere un valido aiuto, che risulterebbe maggiore realizzando le scansioni ad un passo notevolmente stretto. Valutando le immagini che scaturiscono fotografando la nuvola nella versione in cui esprime il dato fotografico (dato RGB per ciascun punto) si può notare l'effetto maculato che si produce durante la presa delle immagini fotografiche da parte dello scanner e il relativo montaggio: l'esposizione varia continuamente nella rotazione, costituendo immagini poco chiare (figg. 2.75-2.77). D'altra parte non si può nemmeno più, attraverso l'analisi dei valori della riflettanza prodotti dall'affresco, determinare le condizioni di conservazione del supporto, essendo ormai distaccato dal muro; per lo stesso motivo anche le analisi termografiche si rivelerebbero scarsamente utili. Probabilmente si otterrebbero buoni risultati di documentazione grazie alla nuvola di punti realizzando scansioni al buio, cosa che non si è potuta mettere in atto, ma che si potrebbe in futuro ipotizzare, anche qui con un intervallo di scansione molto ristretto.



Fig. 2.73 – L'affresco della loggia nel 1930 prima dei restauri (da Leoni e Margiotta, 2007).

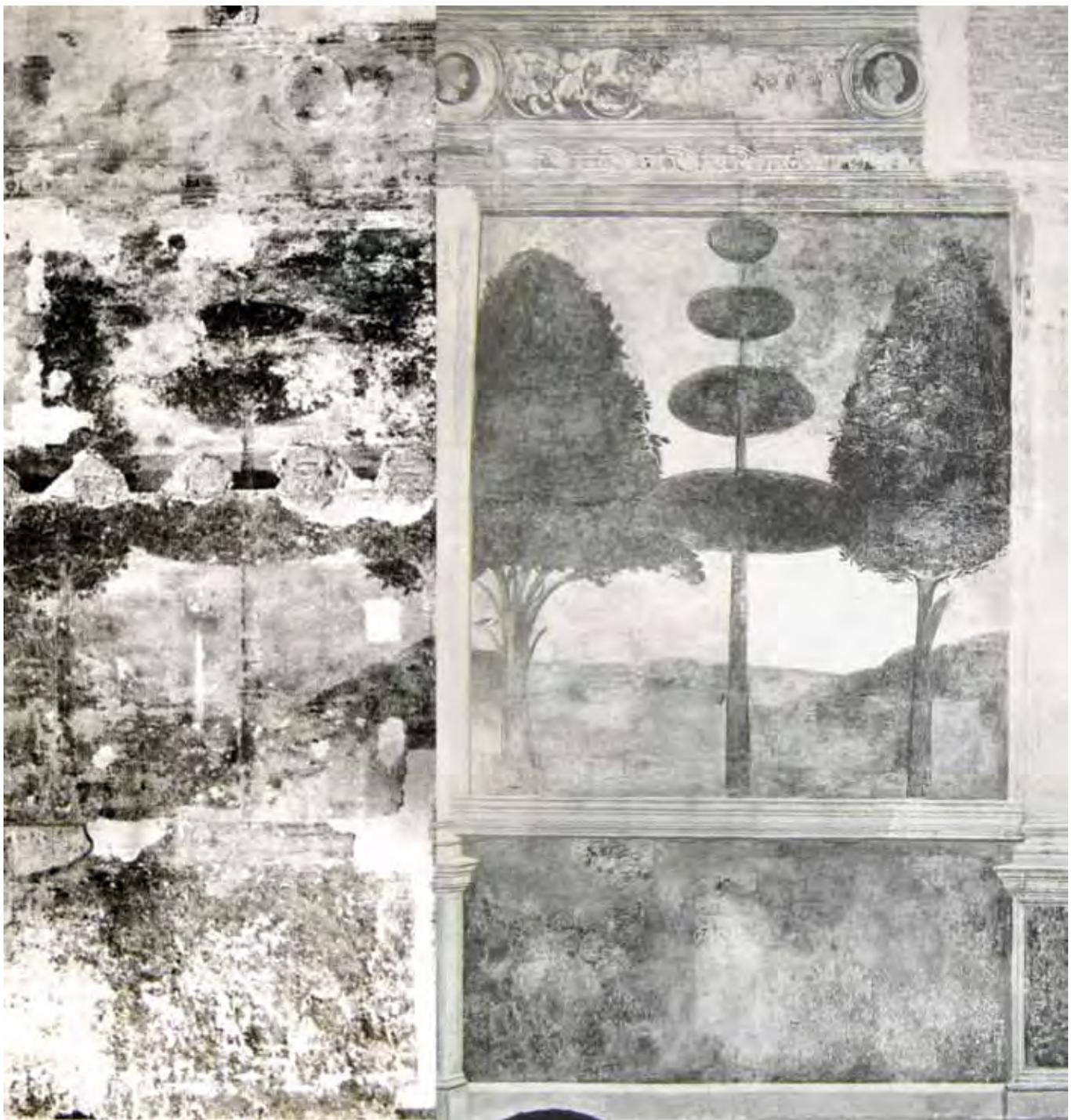


Fig. 2.74 – L'affresco della loggia nel 1930 prima e dopo i restauri del 1930 (da Leoni e Margiotta, 2007).

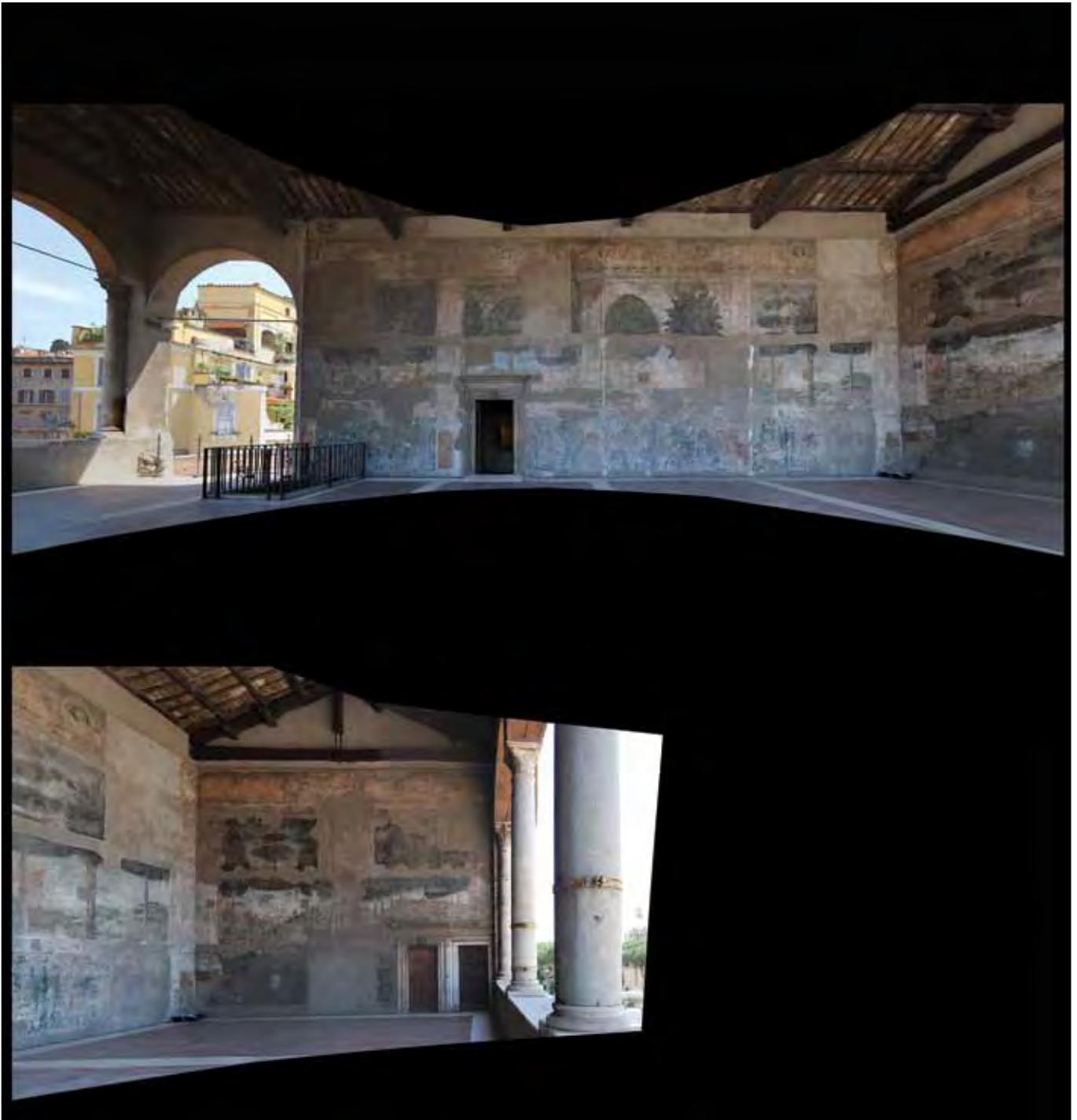


Fig. 2.75 – Foto panoramiche planari.

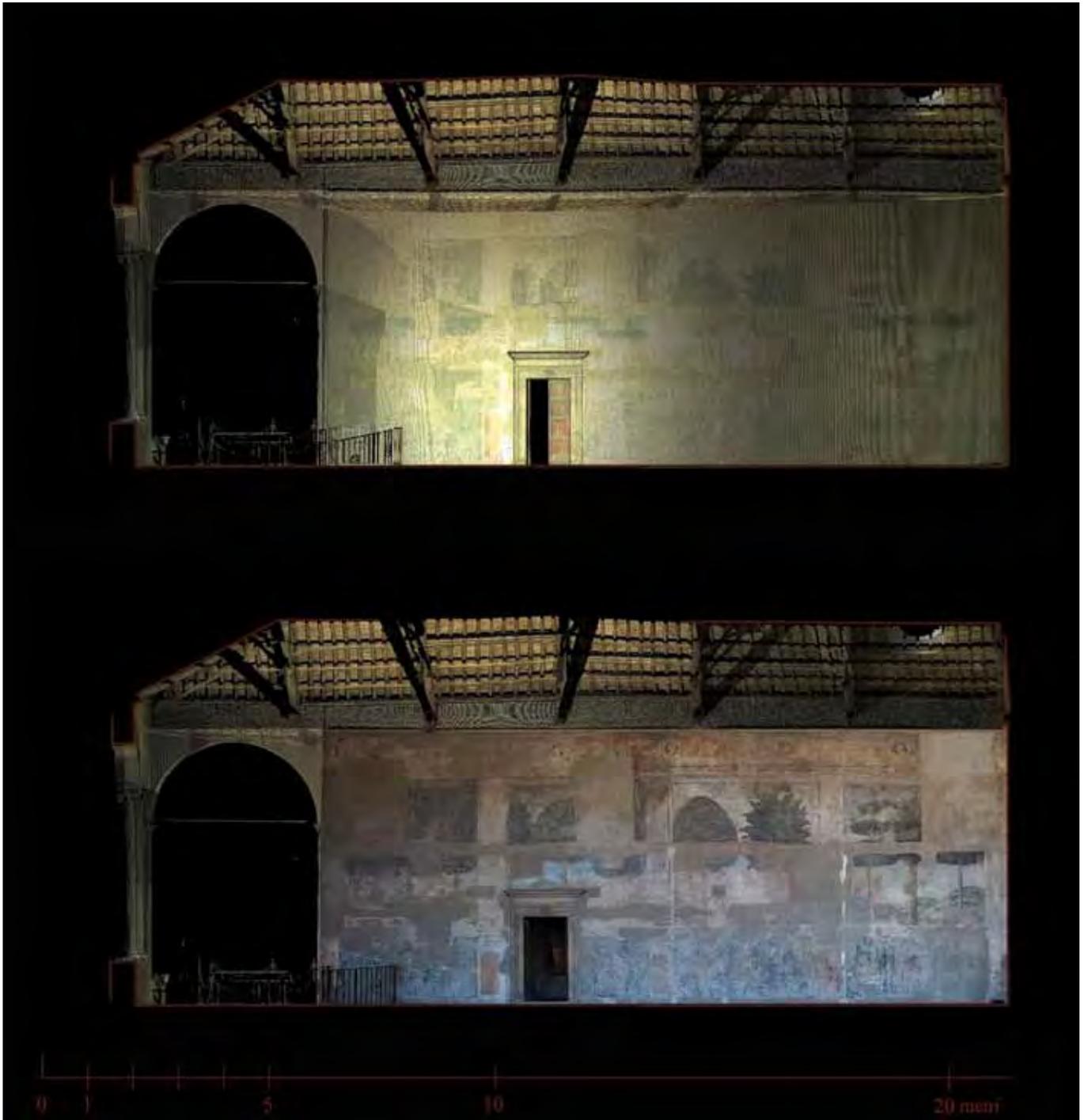


Fig. 2.76 – Sezione longitudinale della loggia da nuvola di punti. In alto l'immagine dell'affresco da nuvola di punti (modalità RGB), in basso la stessa immagine con il montaggio del fotopiano.

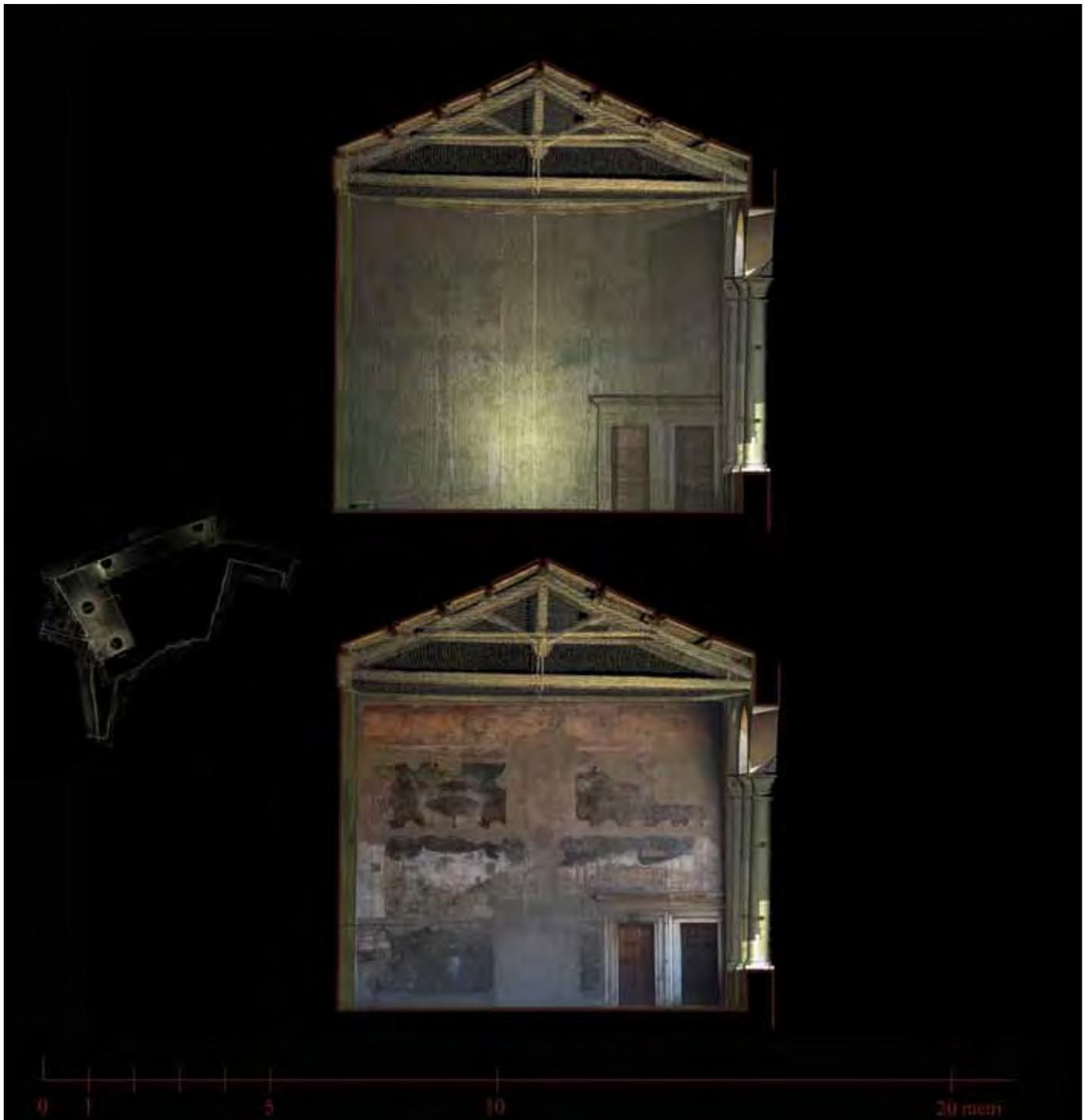


Fig. 2.77 – Sezione trasversale della loggia da nuvola di punti. In alto l'immagine dell'affresco da nuvola di punti (modalità RGB), in basso la stessa immagine con il montaggio del fotopiano.

### 2.2.3 Analisi, interpretazione e restituzione dei dati

#### *Il problema dell'interpretazione nella fase di restituzione: modelli bidimensionali o tridimensionali?*

Risulta di particolare interesse il problema dell'interpretazione dell'architettura nella fase di restituzione: come rappresentare, attraverso quali modelli – bidimensionali o tridimensionali – un'architettura stratificata, e ancor più restaurata, con parti ricomposte in maniera più o meno adeguata – si assiste persino al fenomeno della delocalizzazione di alcuni elementi, spostati dalla loro posizione originaria – o ancora come rappresentare quella che a volte viene definita con la locuzione “architettura archeologica”? In che modo rappresentare la stratificazione?

È naturale pensare come sia la rappresentazione bidimensionale, sia quella tridimensionale possano contribuire alla comprensione di questo complesso edificio a seconda dell'obiettivo di conoscenza che si intende perseguire. Si deve tenere comunque conto dell'eterogeneità delle strutture dell'edificio, riscontrata fin dall'inizio e che ha condizionato le scelte delle tecniche di rilevamento.

Il tema della rappresentazione dell'architettura, inscindibilmente legato alle problematiche del rilievo – molto dibattuto e oggetto di interesse crescente presso studiosi e professionisti appartenenti anche ad altri campi di ricerca – si rivela centrale in questo caso, in cui sia necessario leggere attentamente e tradurre i segni che il tempo e le trasformazioni hanno lasciato sull'edificio.

Leggere la stratificazione di un edificio complesso implica l'individuazione dei legami che c'erano e quelli che ancora sussistono, più o meno tangibili, con l'ambiente circostante. In questo senso la redazione di modelli bidimensionali – piante prospetti e sezioni – miranti a rappresentare la vera forma delle facciate costituisce il primo momento essenziale di conoscenza; disegni bidimensionali, come rappresentazione della vera forma di un edificio, possono, soprattutto nella lettura delle pareti piane, essere di fondamentale utilità. Contestualmente si possono verificare dei casi in cui sia necessario rappresentare tridimensionalmente elementi che nella rappresentazione bidimensionale non apparirebbero mai visibili nella loro reale consistenza, primi tra tutti le pareti curve e quelle estremamente complesse di cui si è più volte parlato.

Resta il fatto che, poiché tradizionalmente i rilievi metrici degli edifici sono stati rappresentati attraverso modelli bidimensionali, e che detti rilievi, nel caso di un'architettura di cui si voglia comprendere la successione delle fasi risultano di importanza essenziale, si è pensato di costruirne di nuovi sulla base del rilievo attuale per poter mettere in atto dei confronti<sup>32</sup>.

L'obiettivo in sintesi è quello di rappresentare uno stato – quello attuale che in sé mostra quello passato – come una realtà in divenire che è stata fissata in un dato momento.

La rappresentazione deve necessariamente tenere conto dell'eterogeneità dell'oggetto, delle sue diverse anime, quella archeologica e quella architettonica. La sua morfologia complessiva, dove non c'è un prospetto prevalente sugli altri, in cui sono sempre presenti parti in vista accidentale, implica di volta in volta lo scegliere la parte da voler vedere in vera forma, parte che non rappresenta che una piccola porzione del complesso.

Un'altra questione di non poco interesse è il limite che ci si è posto nell'estensione delle aree e dei prospetti da rappresentare: cosa includere, fino a che punto arrivare. Il sistema è complesso, ciò che interessa sono le interrelazioni. La Casa è parte integrante del Foro di Augusto e del Foro di Traiano e viceversa, l'obiettivo è la complessità e non la singolarità. È necessario includere il Foro di Augusto, per esempio, e in caso di risposta affermativa, con che definizione? In un primo momento si era pensato di escluderlo salvo che i tratti di muro non fossero immediatamente a contatto, poi in realtà in alcune rappresentazioni – per poter verificare alcuni allineamenti – si è allargato un po' il discorso, integrando le informazioni tramite rilievi pubblicati dalla Sovrintendenza.

Il problema della scelta del limite non è di poco conto, porta con sé considerazioni legate alla quantità di dati a disposizione, alla scala di rappresentazione e dunque al livello di dettaglio; del resto è un tema d'obbligo da affrontare nel caso di un'architettura complessa.

Il procedimento di restituzione prescelto per questo tema di studio ha previsto di esporre sia la restituzione della metodologia attuata nelle operazioni di rilevamento, sia la consistenza metrica complessiva dell'edificio, ovvero quella serie di elaborati che consiste in ciò che può essere definito rilievo geometrico.

Una seconda serie di elaborati si pone l'obiettivo di rappresentare e descrivere l'architettura: si tratta di quello che comunemente si definisce rilievo architettonico. Qui compaiono, compatibilmente con la scala di rappresentazione, tutti gli elementi componenti la struttura, compresi quelli formali, infissi ed elementi di degrado. Al rilievo architettonico si legano quelli che vengono solitamente denominati rilievi tematici nei quali si affrontano alcuni aspetti diversi della rappresentazione, in genere ad una scala di maggiore dettaglio.

*Rilievo architettonico e tematico: piante, prospetti e sezioni*

La rappresentazione dell'architettura è un'operazione caratterizzata da una forte componente interpretativa: uno stesso serbatoio di dati può essere utilizzato da diversi individui producendo elaborati differenti in quanto ciascuno vede, o ricerca, in un'architettura caratteristiche diverse o ritiene di dover mettere in luce aspetti diversi.

La difficoltà insita nella scelta, di fronte ad un organismo complesso, appare fin dall'inizio: la rappresentazione attraverso modelli bidimensionali come spesso accade appare basilare e necessaria, benché per alcuni elementi risulterà insufficiente, anche se mai banale nella scelta degli elaborati (figg. 2.78-2.97). La morfologia complessa della Casa di Rodi rende difficile la scelta delle viste – come si accennava, per non avere dei prospetti prevalenti su altri, se non in rari casi – che infatti tendono a moltiplicarsi per poter avere prospetti frontali di ciascun lato dell'edificio. Come risultato finale troviamo molte viste con prospetti scorciati in maniere di volta in volta differenti. Questa sovrapproduzione di materiale non sempre utile ha indotto successivamente alla scelta di selezionare soltanto le viste fondamentali per poi avere dei risultati percettivi ed esplicativi migliori attraverso la rappresentazione tridimensionale.

Si tratta di un argomento, quello della modalità di rappresentazione della Casa di Rodi, che sembra aver prodotto quasi una forma di imbarazzo, visibile in molti disegni di rilievo trovati sull'edificio. Raramente si trovano viste uguali, e ciò dimostra che in questo ambito la componente interpretativa è forte, e spesso è motivata dalla volontaria scelta di mettere in evidenza alcuni nuclei, di cui si parlava all'inizio, ovvero una sorta di cellule pseudo funzionali,

piuttosto che altri.

Spesso si tratta di rappresentazioni parziali, magari della componente antica (come se il resto non esistesse), quindi di fatto rappresentazioni del Foro di Augusto, oppure delle parti terminali del Foro di Traiano, o di altri elementi intimamente connessi alla Casa.

Si è mantenuto nella fase di restituzione un confronto costante con i rilievi storici per le ragioni esposte precedentemente, questi ultimi spesso corredati da tentativi di ricostruzione: ciò è stato utile sia nella comprensione dell'edificio e della sua storia, sia come riferimento e precedente sul tema della rappresentazione. Il principale riferimento è stato il rilievo della Casa redatto da Italo Gismondi nel 1930, ovvero dopo le demolizioni e prima del restauro – momento chiave per la comprensione dell'edificio – rilievo utilizzato a più riprese dagli studiosi che ne hanno proposto degli aggiornamenti<sup>33</sup>.

Estremamente interessante è la scelta dei tagli da attuare per la costruzione delle sezioni. Si tratta di una vera e propria “costruzione” in quanto risulta di una difficoltà estrema eseguire un unico taglio – anche se spezzato – nell'edificio, ai diversi piani.

Ogni livello è caratterizzato da una sua autonomia tale che lo spezzettarlo per avere una rappresentazione unica è difficile e inutile perché non chiarisce e non mostra la realtà, divenendo un artificio eccessivo. Non soltanto i diversi piani sono disomogenei dal punto di vista della distribuzione degli spazi, ma all'interno di essi si individuano nuclei scissi, anche dal punto di vista altimetrico.

Già Italo Gismondi traccia per esempio una sezione che taglia evidentemente l'edificio secondo una poligonale (peraltro non segnata in pianta) che va a mettere in luce tutti gli elementi salienti da evidenziare, appartenenti ai diversi nuclei – modifica anche la direzione di proiezione e il relativo piano, anche se in parti marginali – pur di non tagliare, com'è ovvio, un muro diagonalmente. La poligonale di sezione inoltre non segue lo stesso percorso nei diversi piani, si limita a mantenere in essi alcuni tratti in comune. Il tema è ricco di interesse, bisogna industriarsi per trovare il modo di superare a volte duri ostacoli nella rappresentazione delle informazioni: costruire sezioni concatenate, chiare ed esaustive, dando al contempo la possibilità di comprendere i tagli che sono stati eseguiti.

Nel caso delle sezioni si è tentato, in questo studio, di ripercorrere le poligonali gismondiane, sempre con l'obiettivo di formulare confronti tra due stati – corrispondenti ad epoche diverse – dello stesso edificio.

Le viste in prospetto, pur essendo ricche di elementi in vista accidentale, come si è detto a più riprese, sono fondamentali nell'individuazione della “vera forma” dell'architettura, della consistenza metrica e per l'utilizzabilità immediata di detti elaborati nella comprensione dell'architettura. Ciò è ancora più evidente laddove si vogliono individuare, come nel caso in esame – architettura stratificata – i segni delle trasformazioni che hanno portato a comprendere, o almeno confortarne le ipotesi, la successione delle fasi.

Esse se non altro aiutano a distinguere e mettere in evidenza elementi architettonici di diversa natura, rendendo possibile la lettura dei segni sull'architettura, leggere le parti mancanti che hanno lasciato delle orme, segni evidenti dell'originaria morfologia.

È da sottolineare come i meccanismi di elaborazione della nuvola di punti permettano di “affettarla”, ovvero di sezionare l'edificio, o meglio di nascondere delle parti aggiunte in un secondo momento e di vedere per esempio ciò che sta dietro - quando non sia a contatto – con relativa facilità. La possibilità di ricostruire una morfologia originaria perduta (dove sia presente una parte chiara e leggibile di quella degradata) permette di capire i singoli momenti costruttivi dell'edificio – eventualmente studiarli attraverso analisi metrologiche, geometriche o proporzionali – e di affrontare problematiche relative al relativo “progetto” originario, cosa evidentemente non sempre possibile.

A parte il discorso ricostruttivo, ci si è posti il problema di come rappresentare morfologie complesse, stratificate ed eterogenee, che sono state differenziate nell'attività di rilevamento, compresa la superficie archeologica.

Il rilievo architettonico dell'edificio, descrittivo di tutte le caratteristiche che possono essere espresse alla scala di riferimento prescelta, 1:100, può eventualmente essere approfondito ad una scala a minor denominatore, 1:50, per porzioni dell'edificio in cui possa essere utile una rappresentazione approfondita, poiché i dati di rilevamento acquisiti con le differenti tecniche consentono per la loro quantità anche una rappresentazione in scala a denomina-

tore minore, tipo appunto 1:50. Ma ciò deve necessariamente avvenire per nuclei singoli dell'edificio, e non per il complesso, date le dimensioni dell'edificio.

In ogni caso, il fatto di aver costruito un sistema integrato di rilevamento permette continuamente di agganciare ad esso nuove acquisizioni e nuova conoscenza anche da parte di operatori differenti: questa più che una possibilità è un auspicio, sempre per non dover ogni volta ricominciare dall'inizio un lavoro di documentazione importante come un rilievo. Ciò che sarebbe utile condividere è soprattutto la mole di dati acquisita durante le fasi di rilevamento dato che il lavoro di interpretazione dei dati, che avviene in un secondo momento, è probabilmente troppo soggettivo per essere utilizzato così com'è<sup>34</sup>.

Per tornare alla restituzione del rilievo della Casa di Rodi è sembrato utile, ai fini della lettura della stratificazione, la costruzione di fotomosaici utilizzando i foto-raddrizzamenti realizzati come strumento incrementale delle tecniche di rilevamento principali. Si tratta evidentemente di fotomosaici parziali, ovvero legati a quelle viste che si presentano nei diversi prospetti in posizione frontale.

Le immagini fotografiche permettono di riconoscere le caratteristiche superficiali dei muri, materiche e cromatiche; tuttavia presentano come aspetto negativo quello di conservare l'effetto della prospettiva delle porzioni di architettura non appartenente al piano raddrizzato, non sempre gradevole e poco chiaro.

Le immagini proiettate ortogonalmente della nuvola di punti (*snapshot*) prodotte all'interno del software di elaborazione della nuvola, oltre a fornire informazioni sui segni che caratterizzano la parete – generalmente in minor numero rispetto a quelle fornite dall'immagine fotografica, dipende in ogni caso rispettivamente dal passo della scansione e dalla risoluzione dell'immagine – hanno la straordinaria capacità di rendere in maniera efficace ed espressiva la realtà.

Ciò avviene persino nelle viste che in trasparenza mostrano parti dell'edificio generalmente nascoste, alle spalle di quelle inquadrature. In fondo pur trattandosi di punti, sono punti che si trovano in una posizione aderente alla realtà, ovvero dove l'occhio è abituato a percepirli, a meno del vuoto che li circonda. L'occhio, o meglio il cervello, evidentemente aggiunge le parti mancanti, ricostruendo

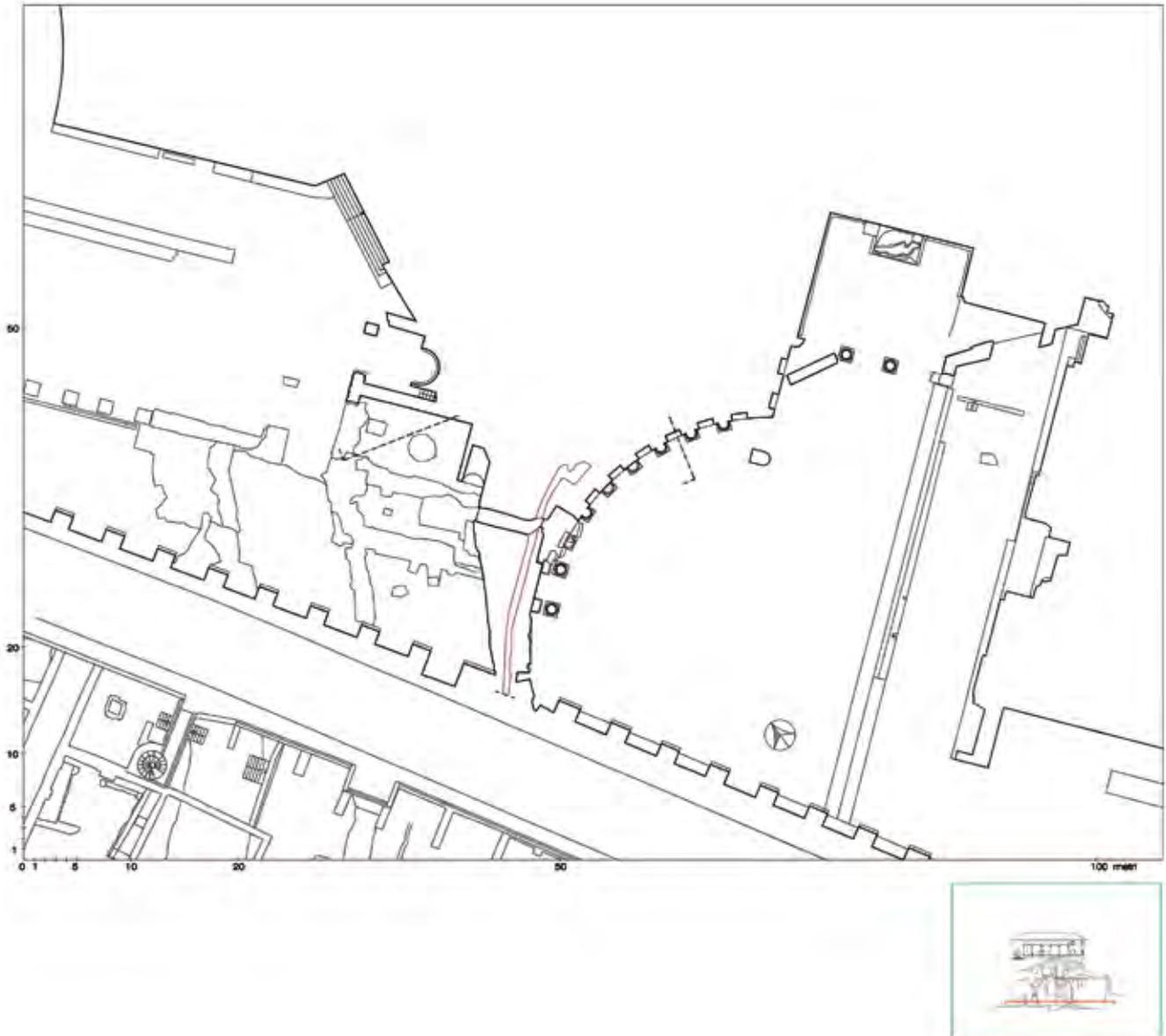


Fig. 2.78 – Rilievo architettonico. Pianta al livello dell'area archeologica.

l'interezza. In sintesi è difficile negare la dimensione iconica della nuvola di punti<sup>35</sup>, spesso la punta di diamante

delle pubblicazioni recenti relative a rilievi con tecnologia avanzate, piuttosto che la loro elaborazione.

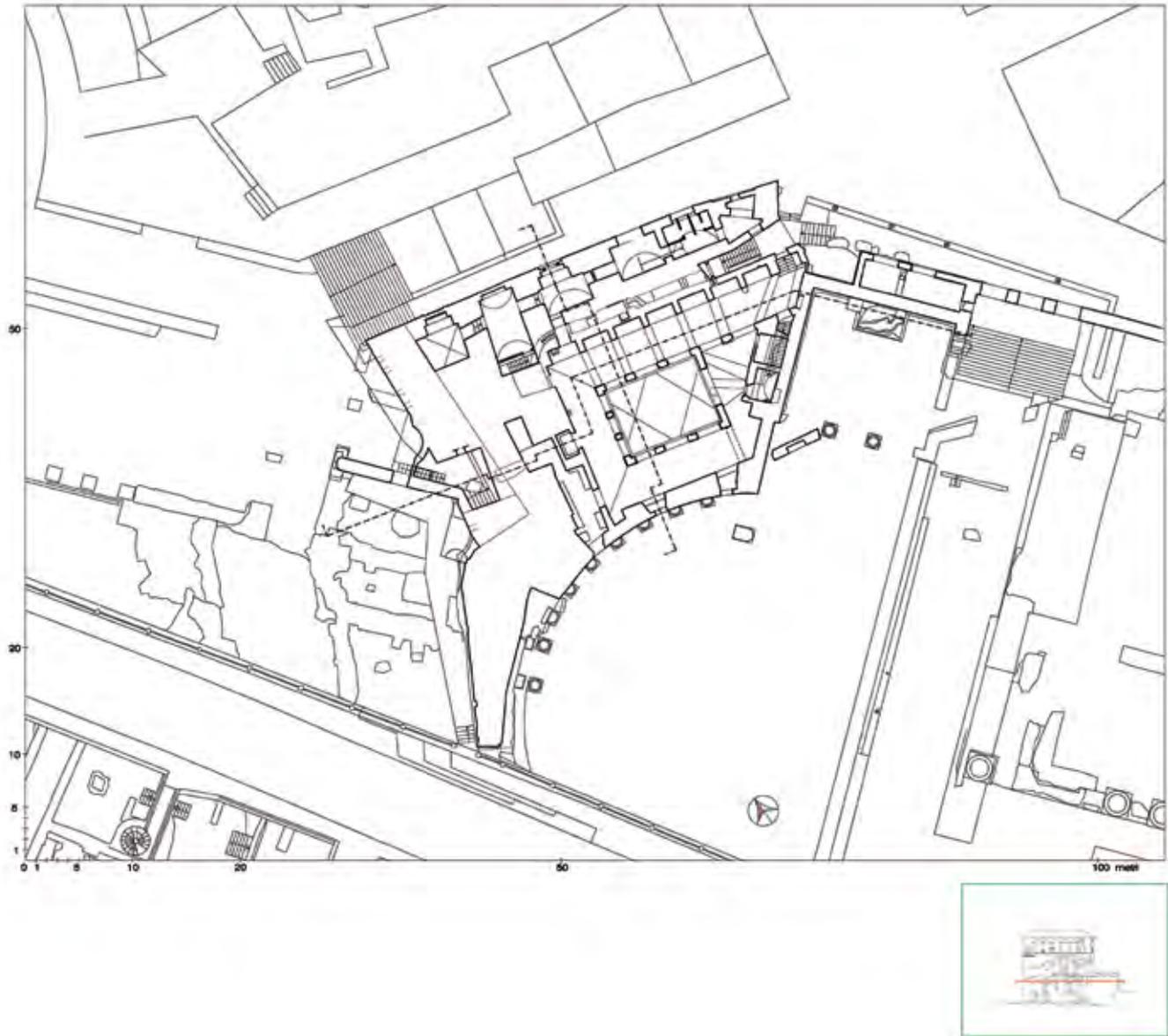


Fig. 2.79 – Rilievo architettonico. Pianta al livello del quadriportico.

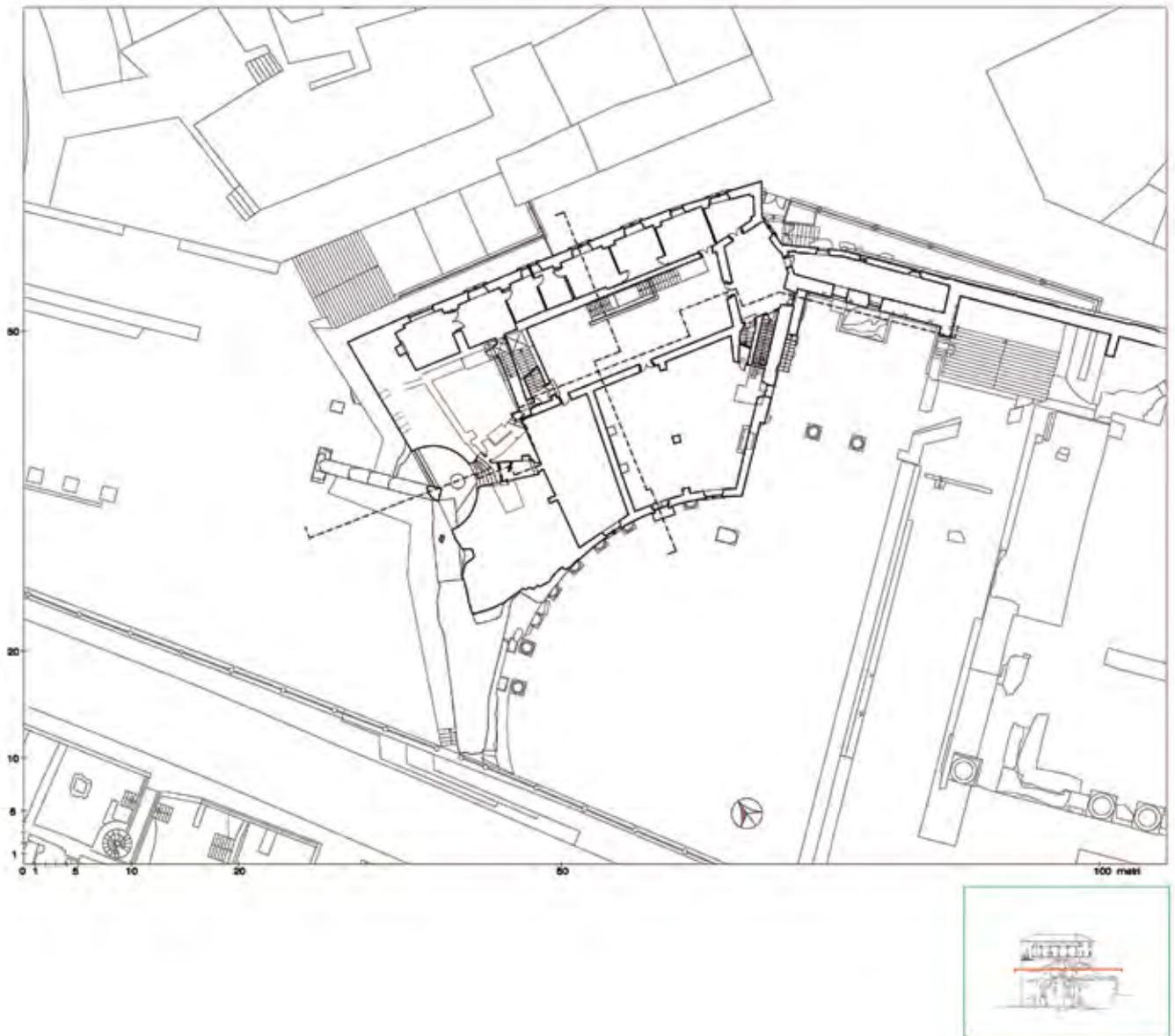


Fig. 2.80 – Rilievo architettonico. Pianta al livello dell'atrio.

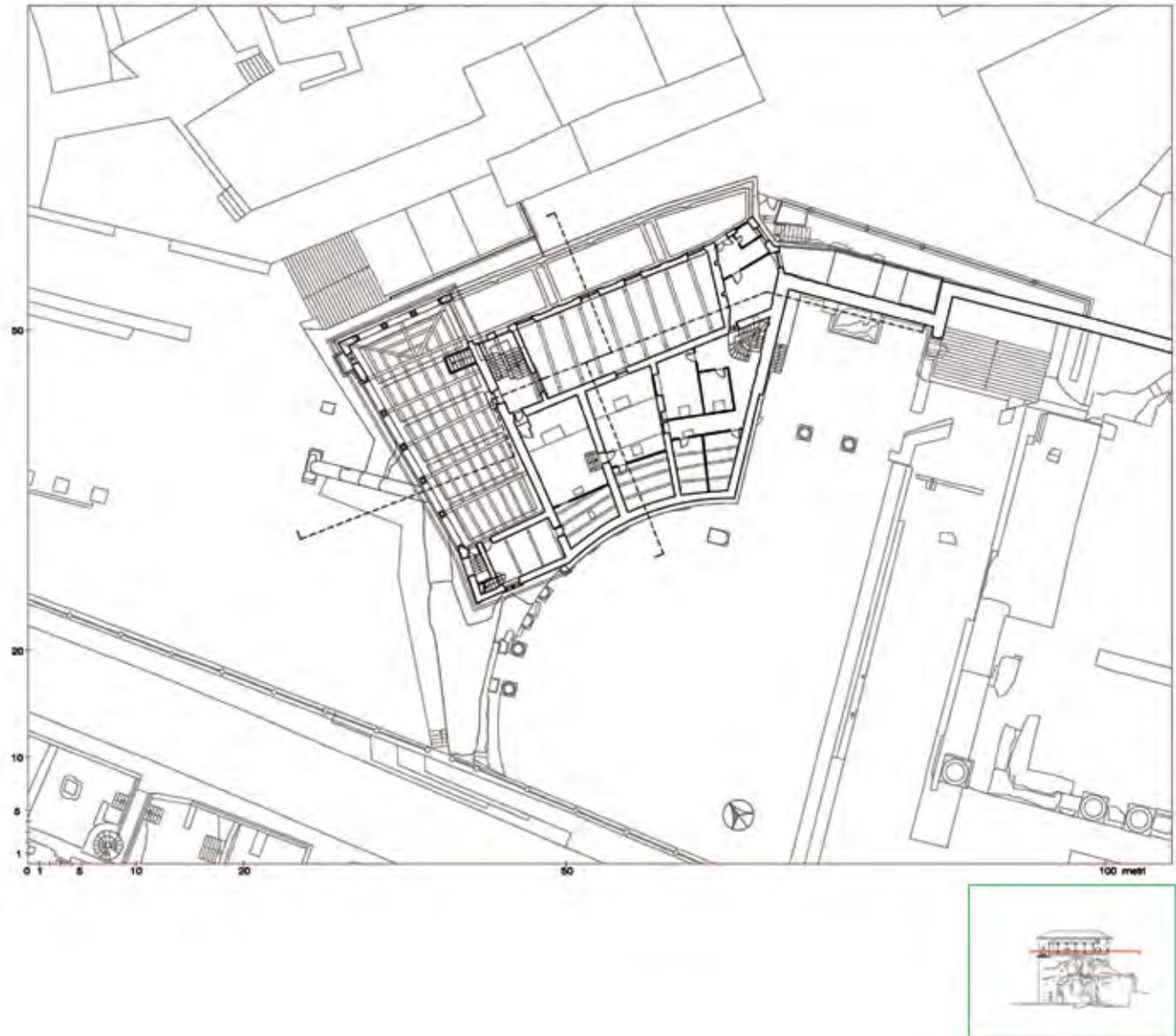


Fig. 2.81 – Rilievo architettonico. Pianta al livello della loggia.

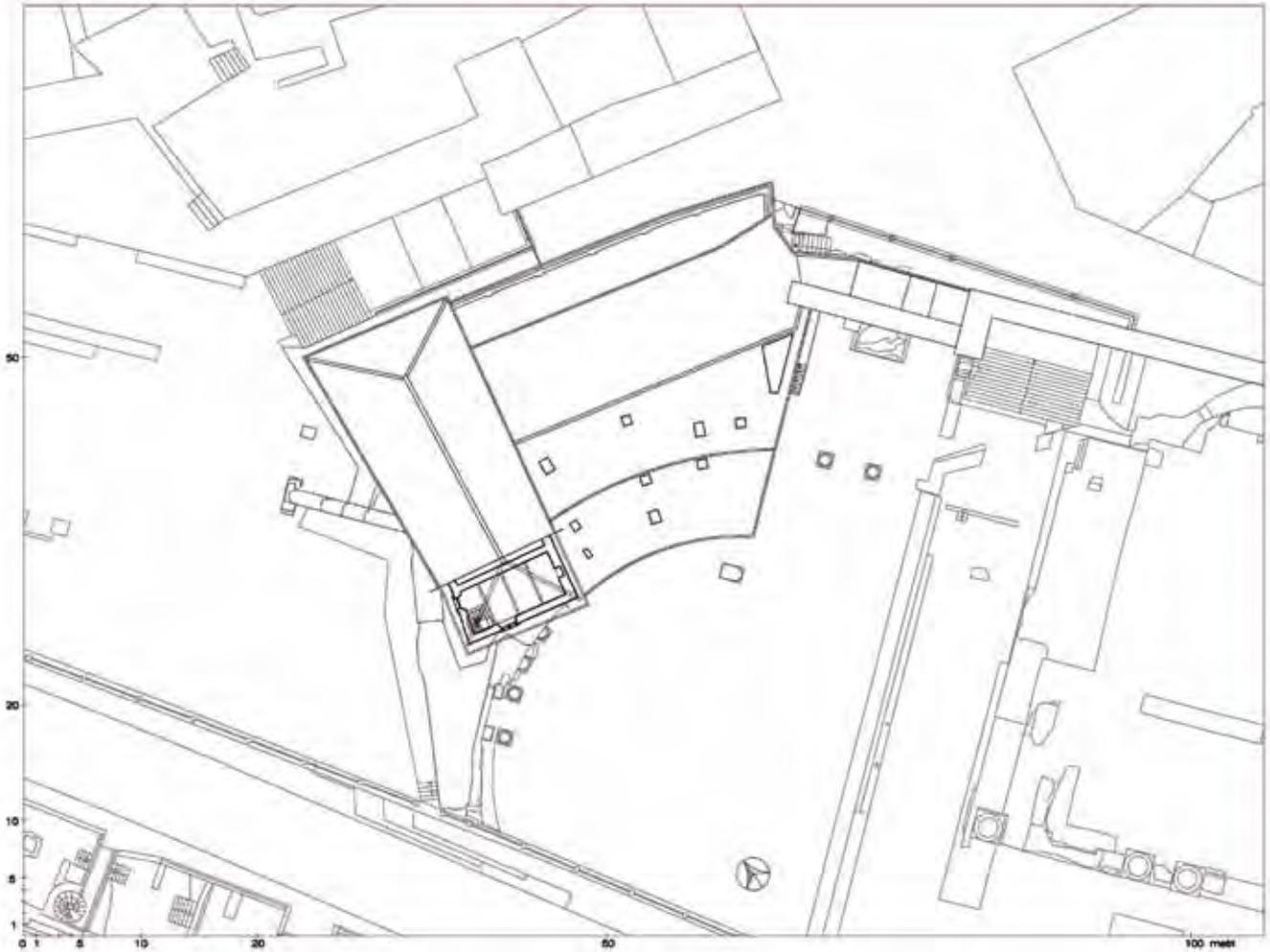


Fig. 2.82 – Rilievo architettonico. Pianta al livello della torretta.

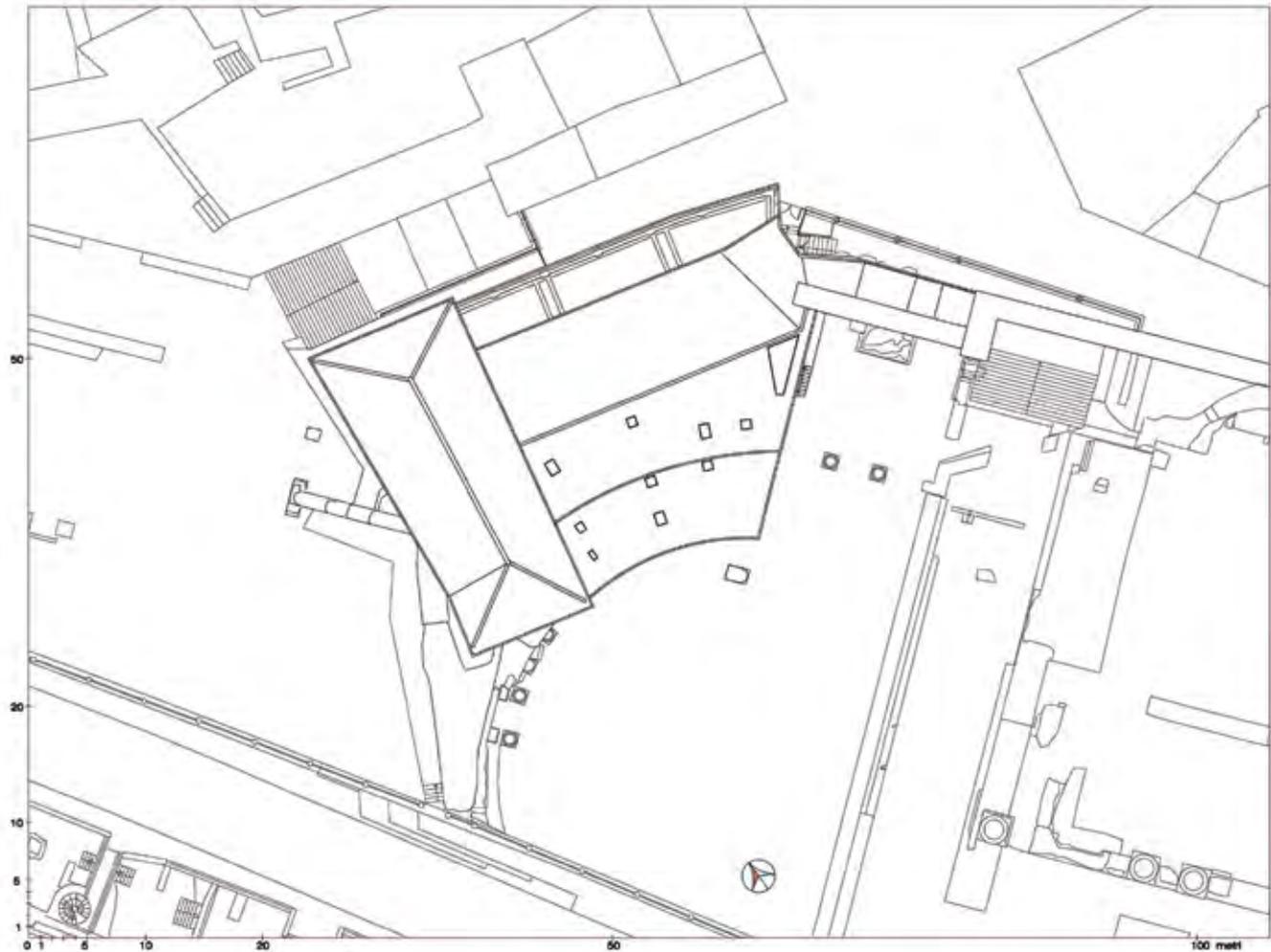
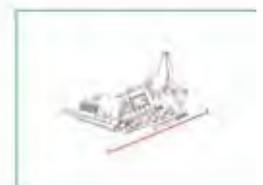
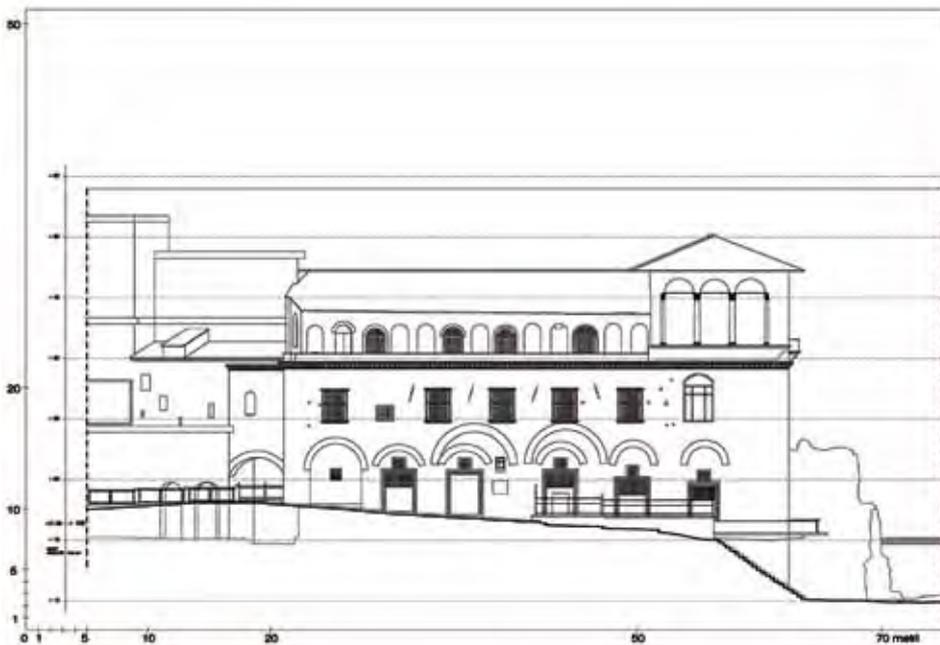
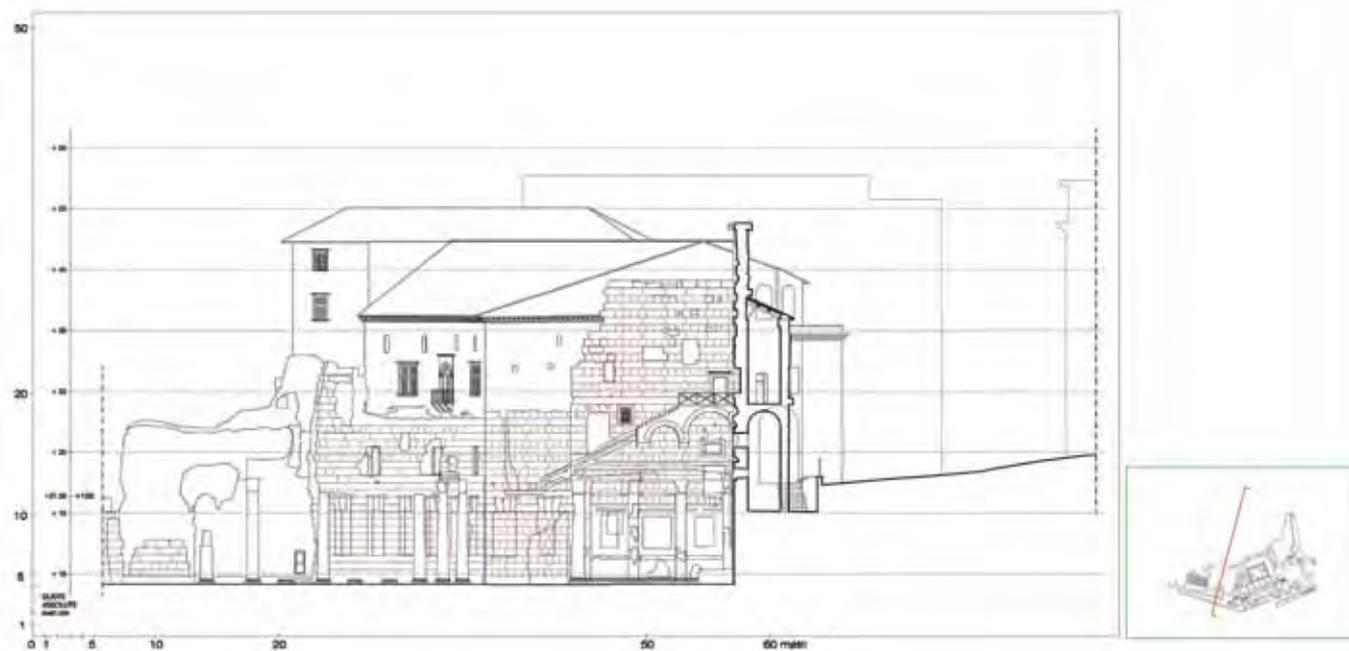


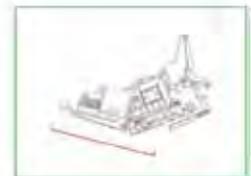
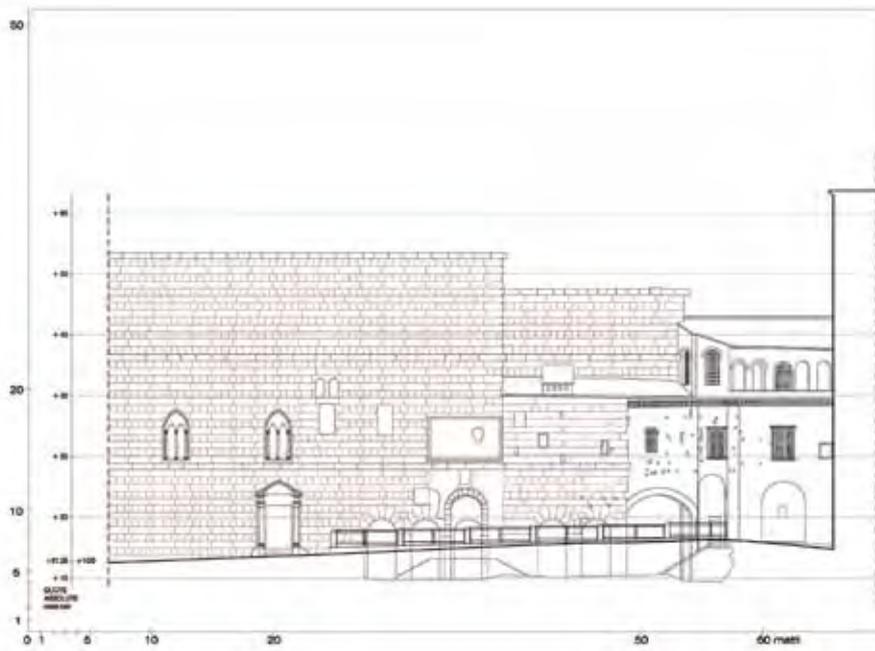
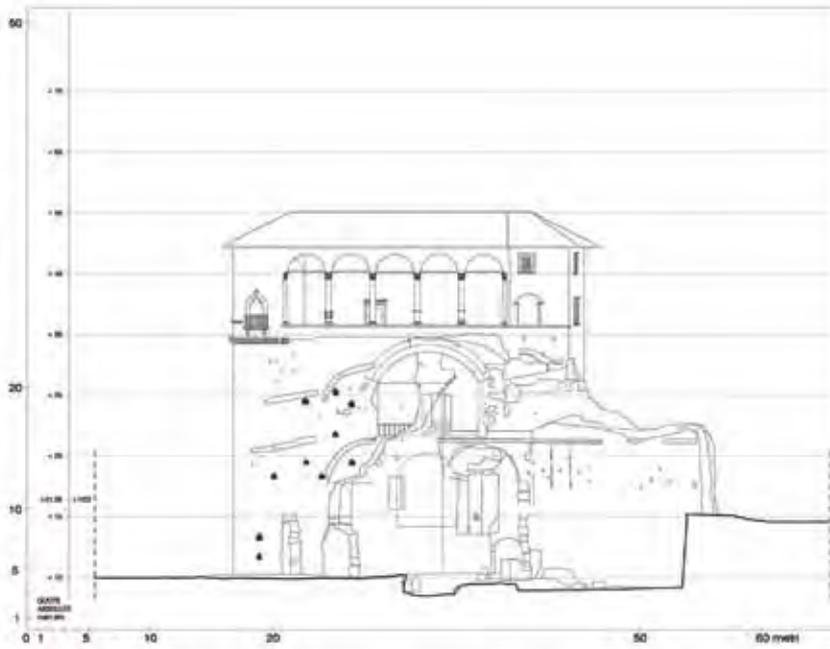
Fig. 2.83 – Rilievo architettonico. Pianta delle coperture.



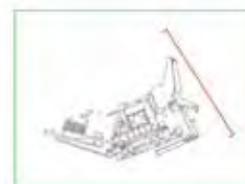
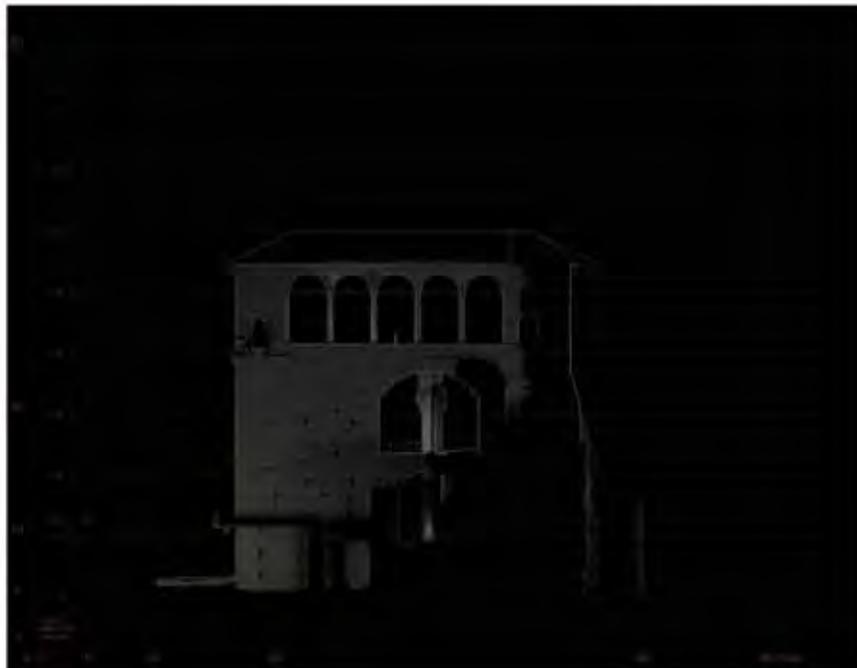
Figg. 2.84-2.85– Rilievo architettonico. Prospetto su via di Campo Carleo. In alto con immagine della nuvola di punti.



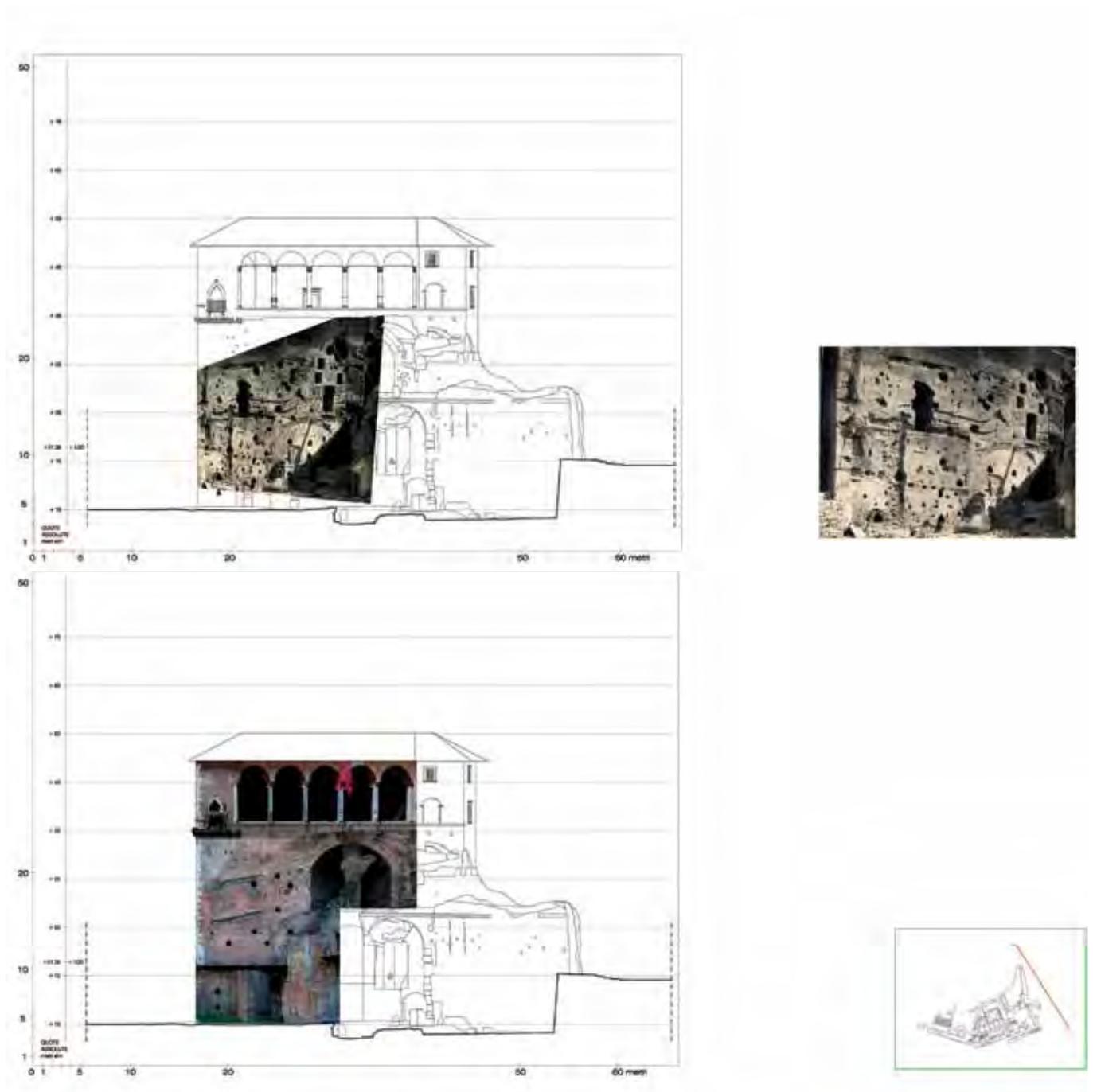
Figg. 2.86-2.87 – Rilievo architettonico. Prospetto sul Foro di Augusto. In basso, immagine della nuvola di punti.



Figg. 2.88-2.89 – Rilievo architettonico. In alto, prospetto sul Foro di Traiano; in basso, prospetto sulla Salita del Grillo.



Figg. 2.90-2.91 – Rilievo architettonico. In alto, prospetto sul Foro di Traiano; in basso, il prospetto con la nuvola di punti sezionata per mostrare il piano del prospetto dietro il muro trasversale che lo copre.



Figg. 2.92-2.93 – Rilievo architettonico. In alto, il prospetto sul Foro di Traiano con un fotoraddrizzamento di una foto storica del 1930 (la foto originale da Leone e Margiotta, 2007); in basso, il prospetto sul Foro di Traiano con il fotomosaico realizzato da fotografie attuali.



Figg. 2.94-2.95 – Rilievo architettonico. In alto, la sezione longitudinale e in basso quella trasversale. Si è scelto di ripercorrere i tagli operati da Gismondi prima e da Fiorini poi. Questo per poter confrontare gli elaborati nell'individuazione delle modifiche dell'assetto dell'edificio nel tempo.

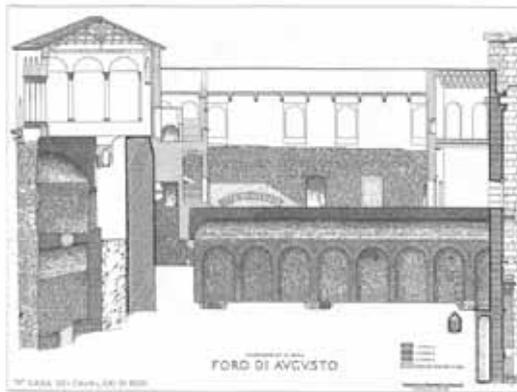
*L'espressione e la lettura della stratificazione in tridimensionale: esemplificazione di un brano di architettura di dettaglio*

Laddove la rappresentazione bidimensionale non riesca in alcun modo a configurarsi come modalità espressiva ottimale nella lettura della stratificazione, generale o di dettaglio, si rende necessario optare per la rappresentazione tridimensionale, con l'obiettivo di recuperare e appropriarsi della vera forma dell'edificio.

La rappresentazione generale tridimensionale della stratificazione viene qui intesa più che altro nella esplicazione della creazione della stratificazione stessa che verrà affrontato in seguito. Allo scopo invece di indagare su di essa, sulla realtà complessa della morfologia nella sua consistenza attuale, e a titolo esemplificativo, è stata scelta una parte di questa architettura in cui sia presente una stratificazione evidente e una sovrapposizione intrecciata di fasi non evidenziabili attraverso la rappresentazione bidimensionale.

A completamento dell'indagine della parete domiziana, evidenziata dall'uso del fotoraddrizzamento per le parti piane si è affrontata la rappresentazione tridimensionale della nicchia nella quale è presente l'avanzo di stucco originale rilevato attraverso la tecnica della fotomodellazione, come elemento di conoscenza per gli studiosi e come esperimento di integrazione tra le tecniche di rilevamento: scansioni laser e fotomodellazione.

Il modello tridimensionale è stato prodotto prendendo la porzione relativa alla nicchia che interessava, utilizzando tre diversi software che gestiscono la nuvola di punti: partendo da Cyclone 7.3.3 in cui si è selezionata la porzione di nuvola che interessava, passando a Meshlab – questo primo passaggio permette di creare il modello *mesh*, una *mesh* bianca, e di trasportare il dato colore dai punti della nuvola ai vertici della *mesh* che si viene a creare – e arrivando infine a Geomagic 10, che genera la *texture* ed esporta il modello in file – in questo caso *obj* – che possono essere elaborati ulteriormente dai software di modellazione<sup>36</sup>. A questo punto l'estrema complessità della morfologia dell'oggetto da indagare è evidente. La definizione della *texture* dipende dalla qualità delle immagini prodotte dalla fotocamera interna dello scanner utilizzato, in questo caso non particolarmente elevata. Si può ovviare a questo



Figg. 2.96-2.97 – Rilievo della Casa di Italo Gismondi, 1930 (da Buzzetti, Gismondi, 1985).

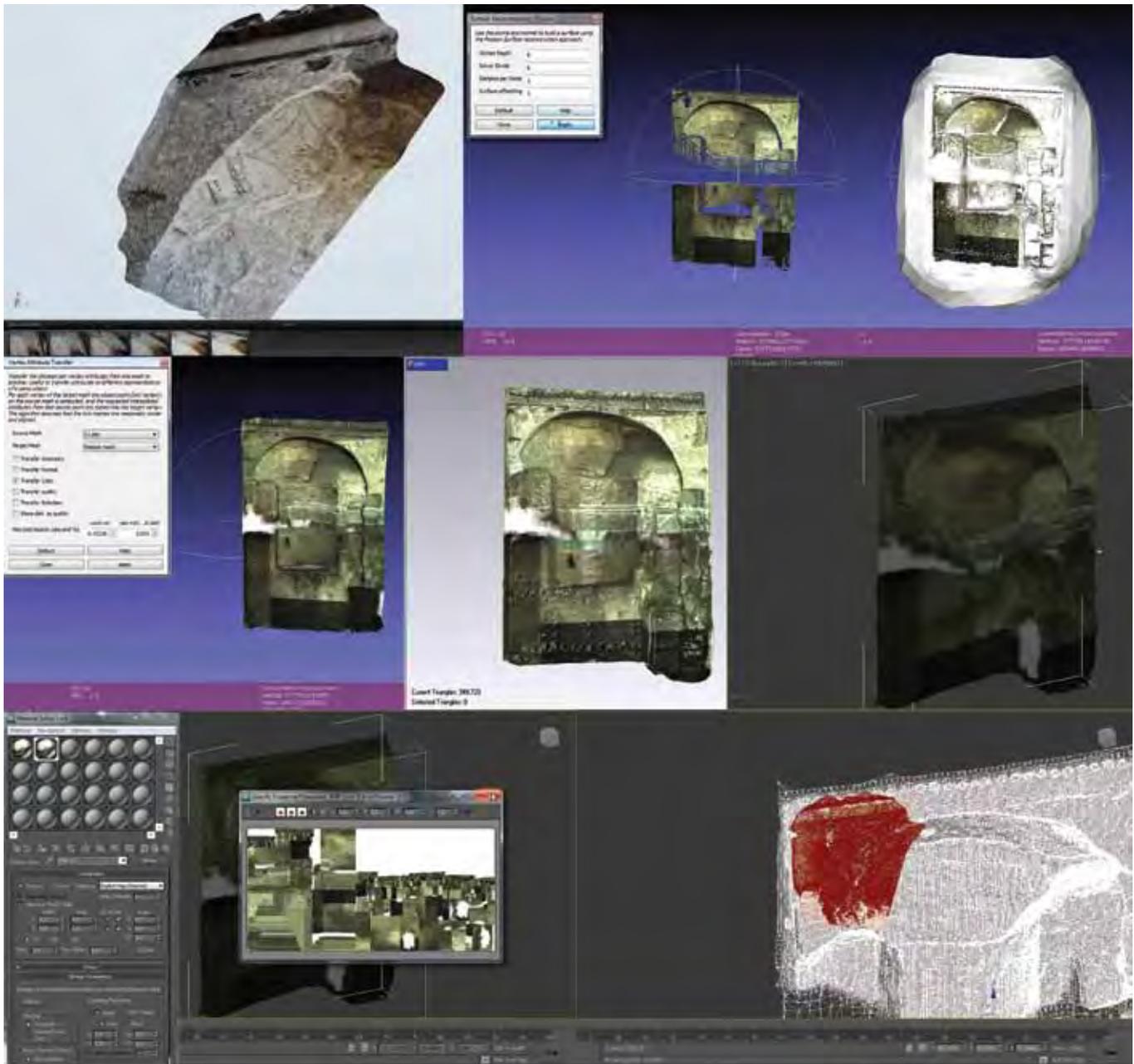


Fig. 2.98 – Modello texturizzato della nicchia con residuo di stucco decorato addossata al prospetto sul Foro di Traiano. Elaborazione da dati provenienti da nuvola di punti e dalla fotomodellazione dello stucco.

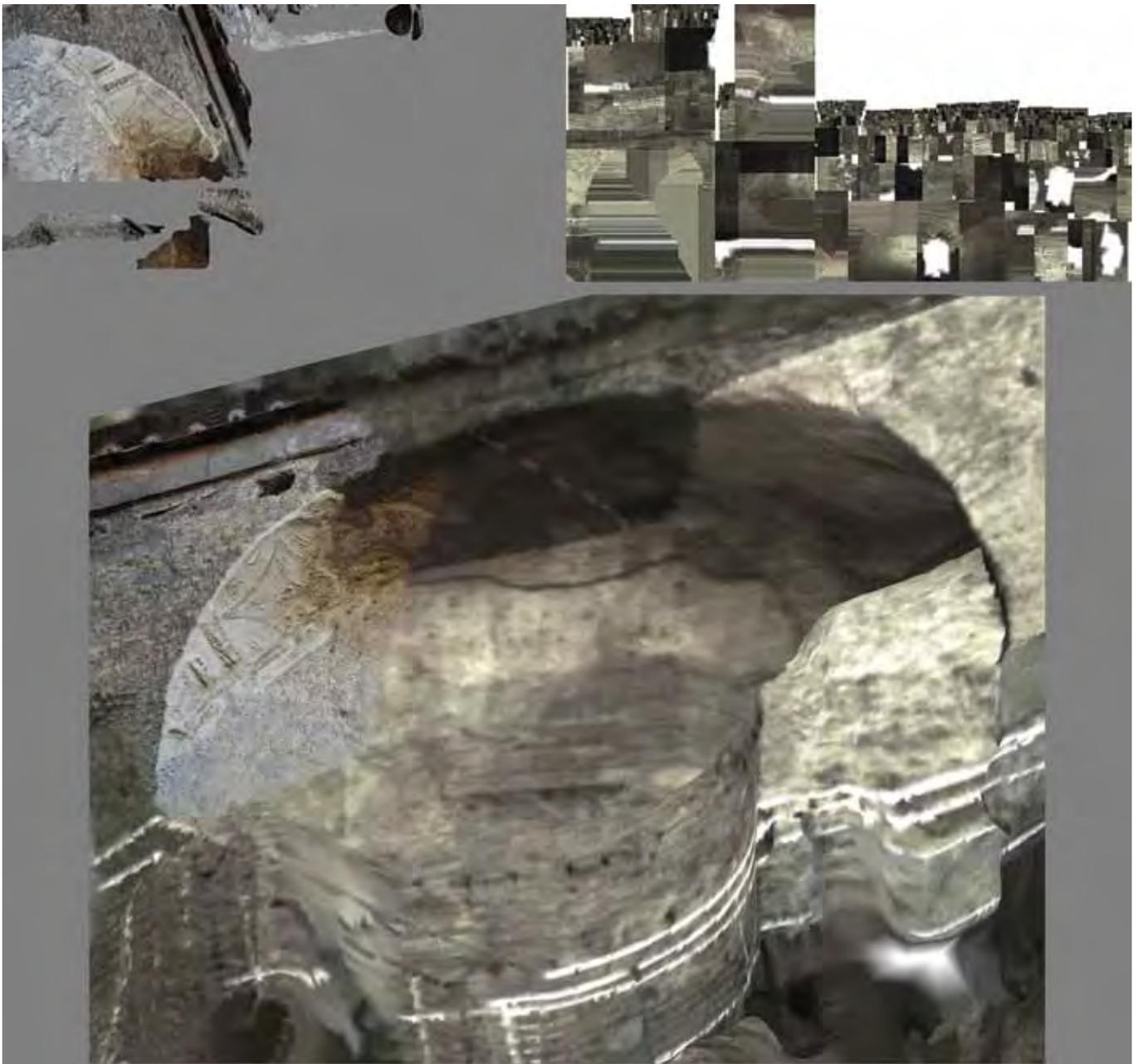


Fig. 2.99 – Immagine del modello ottenuto con in alto le due texture – di evidente differente qualità – dei due modelli assemblati.

inconveniente utilizzando delle altre immagini ad alta risoluzione prodotte ponendosi nella stessa posizione dello scanner.

Ciò che non è nella sua rappresentazione ottimale è, soprattutto, lo stucco, del quale serve una definizione maggiore per poter osservare le decorazioni. Si è pensato di integrare le informazioni desunte dalla fotomodellazione digitale ad alta risoluzione (utilizzando, come si è visto nella parte relativa alle tecniche integrate di rilevamento, il software *open source* 123D Catch) dello stucco con quelle note dalla nuvola di punti. Dunque il modello *mesh* della nicchia è stato fuso con quello dello stucco (fig. 2.98). Nel momento dell'importazione del modello *mesh* dello stucco si è confermato che esso non è in una scala nota, se di scala si può parlare nel caso dei modelli tridimensionali. In ogni caso si è tenuto come riferimento la scala del modello proveniente dalla nuvola di punti – in cui le unità corrispondono ai metri – e si è ridotto, ruotato e traslato il modello dello stucco. Evidenti differenze si riscontrano nella qualità delle *mesh* e soprattutto nella definizione delle due *texture* (fig. 2.99). Per questo motivo è necessario elaborare il modello per fornirgli una sufficiente omogeneità almeno dal punto di vista cromatico.

A questo punto si è ottenuto un modello sufficientemente attendibile della nicchia, pensato come un dettaglio architettonico, sul quale possono innestarsi ragionamenti utili alla comprensione delle diverse fasi dell'edificio. Si tratta in questo caso di entrare nel merito di questioni molto complesse; compito del rilevatore è quello di fornire il maggior numero di strumenti e dunque un contributo da sottoporre all'interesse di studiosi che abbiano una maggiore consapevolezza delle evoluzioni stratigrafiche dell'edificio. In effetti l'idea di una stratigrafia muraria tridimensionale, in cui si possano valutare anche questioni metriche, sembra di grande utilità e di stimolo per diverse categorie di studiosi, soprattutto dell'antico.

**NOTE**

1. Sull'argomento dell'origine del nucleo iniziale della Casa di Rodi, dunque sulla datazione e sulla funzione della prima struttura – il quadriportico in travertino – e sui suoi rapporti sia con le strutture adiacenti, in particolare con il Foro di Augusto, nonché delle relazioni tra questa struttura originaria e il sistema delle acque e le caratteristiche geomorfologiche del sito – sottoposto a diversi sbancamenti nei secoli – esiste una vasta documentazione. Cfr. Edoardo Tortorici, *Argiletum: commercio, speculazione edilizia e lotta politica dall'analisi topografica di un quartiere di Roma dell'età repubblicana*, L'Erma di Bretschneider, Roma 1991; Alessandro Delfino, "Le preesistenze del Foro di Augusto" in: (a cura di) Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, *Scavi dei Fori Imperiali. Foro di Augusto (l'area centrale)*, L'Erma di Bretschneider, Roma, 2011, pp. 11-31, Collana/Rivista: Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma. Supplementi, 20.
2. In bibliografia sono citati i testi principali dei due autori, coordinatori di ampi gruppi di ricerca, che con i recenti scavi nell'area dei Fori Imperiali ne hanno di fatto ridisegnato la topografia. Tra gli altri Cfr. Meneghini R., Santangeli Valenzani R., *Scavi dei Fori Imperiali. Foro di Augusto (l'area centrale)*, L'Erma di Bretschneider, Roma, 2011, Collana/Rivista: Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma. Supplementi, 20; Lucrezia Ungaro, Maria Paola del Moro, Massimo Vitti (a cura di), *I mercati di Traiano restituiti. Studi e restauri 2005-2007*, Palombi Editore, Roma 2010; Andrea Carandini, *Atlante di Roma antica*, Electa, Milano 2012.
3. Silvia Danesi Squarzina, "La Casa dei Cavalieri di Rodi: architettura e decorazione", in (a cura dell'autrice) *Roma, centro ideale della cultura dell'antico nei secoli XV e XVI: da Martino V al sacco di Roma 1417-1527*, Electa, Milano 1989, pp. 102-142 (Atti del Convegno Internazionale di Studi sull'Umanesimo e Rinascimento, Roma 1985).
4. Cfr. Edoardo Tortorici, *La Terrazza Domiziana, l'Acqua Marcia ed il Taglio della Sella tra Campidoglio e Quirinale*, Bullettino Comunale n. 95, 1993, pp. 7-24. Vedi anche Giuseppe Lugli, *Acque urbane in Roma antica*, Scienze e Lettere, Roma 2010 (1a ed. 1938 - Bardi).
5. Guido Fiorini, *La Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto*, Roma, 1951.
6. Carlo Pietrangeli, Arrigo Pecchioli, *La Casa di Rodi e i Cavalieri di Malta a Roma*, Editalia, Roma, 1981.
7. Corrado Ricci, "La liberazione dei resti del Foro di Augusto", *Capitolium*, I, 1925-26, pp. 3-7 e "Il Foro di Augusto e la Casa dei Cavalieri di Rodi", *Capitolium*, VI, 1930, pp. 157-189.
8. La Chiesa di San Basilio, edificata sul podio del Tempio di Marte Ultore, con annesso monastero viene citata per la prima volta nella Bolla di Agapito II del 955 per San Silvestro in Capite. Cfr. Christian Hüelsen, *Le chiese di Roma nel Medioevo*, Leo S. Olschki, Firenze, 1927, pp. 208-209.
9. Sulle vicissitudini dell'area dei Fori Imperiali nel Medioevo vedi Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, "I Fori Imperiali nell'alto medioevo", in AA.VV., *Roma dall'antichità al medioevo. La storia, in Roma dall'antichità al medioevo. Archeologia e storia nel Museo Nazionale Romano Crypta Balbi*, Milano 2001. Per la fondazione del Convento della SS. Annunziata vedi Maria Barbara Guerrieri Borsoi, "La Chiesa della SS. Annunziata al Foro di Augusto", *Bollettino d'Arte*, Roma, Poligrafico dello Stato, Fascicolo 105-106, 1998, pp. 33-45.
10. Guido Fiorini, *op. cit.* nota 5. Sono stati trovati i disegni di rilievo e progetto di restauro della Casa redatti da Guido Fiorini, architetto appartenente all'Ordine dei Cavalieri di Rodi, Archivio Capitolino, Gabinetto del Governatore (Segreteria Particolare), Busta 2 - Fascicolo 2 e anche all'Archivio Centrale dello Stato di Roma, Fondo Fiorini, inventario 48/272, n. 68, rotolo 73 del 1945. In questo fondo è stato ritrovato il Giornale dei Lavori di restauro redatto da Andrea Paroli,

11. Alessandro Viscogliosi, *I Fori Imperiali nei disegni d'architettura del primo Cinquecento*, Gangemi, Roma 2000. In questo testo è stato pubblicato un disegno autografo di Antonio da Sangallo il Giovane. Vedi anche: Alfonso Bartoli, *I monumenti antichi di Roma nei disegni degli Uffizi di Firenze*, (1-6), 1914-1922.
12. I rilievi eseguiti da Italo Gismondi del 1930-1931 del Foro di Augusto per la X Ripartizione del Governatorato di Roma dopo gli scavi del 1926-1929, sono stati pubblicati nel 1985. Si veda Carlo Buzzetti, Italo Gismondi, "Foro di Augusto", in *Bollettino Comunale*, XC, 1985, pp. 341-343.
13. Vedi nota 10.
14. Marcello Piras, Paolo Subioli, "La Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto", *Rassegna di architettura e urbanistica*, n. 23 del 1989/90, 69-70, pp. 25-35.
15. Archivio Centrale dello Stato, Fondo Fiorini, Busta 4, fasc. 6g.
16. Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani (a cura di), *op. cit* nota 2.
17. Rossella Leone, Anita Margiotta, *Fori Imperiali. Demolizioni e Scavi. Fotografie (1924/1940)*, Electa, Milano 2007.
18. Cfr. Emanuela Chiavoni, "Il ruolo del rilevamento a vista nell'analisi dell'architettura", in Mario Docci (a cura di), *Strumenti didattici per il rilievo*, Gangemi, Roma 2000, pp. 22-29.
19. L'esperienza di lavoro della Cappella di San Giovanni, seguita dal prof. Carlo Bianchini con il suo gruppo di lavoro e dai tecnici del Lira-Lab, è nata in occasione del *Master di Architettura e Archeologia* della Sapienza, coordinato dalla dott. Claudia Cecamore (2011).
20. Ci si riferisce in particolare allo spazio occupato da una canalizzazione che correva sotto alla scala di epoca romana costruita in adiacenza al quadriportico. La lunga scala d'ingresso attuale segue lo stesso percorso di quella antica e conserva integralmente la canalizzazione al di sotto di essa. Da quest'ultima si accede ad alcuni locali sotterranei che non è stato possibile rilevare, ma che costituiscono una testimonianza concreta dell'interessamento dell'edificio dal sistema delle acque del sito. Alcune informazioni relative alle canalizzazioni sono state prese dal rilievo di Gismondi, altre dal rilievo di Piras Subioli.
21. Cfr. Mario Fondelli, *Manuale di topografia*, Laterza, Bari, 1991; Marco Di Giovanni, "Guida al rilievo strumentale per la rappresentazione dell'architettura", in Mario Docci (a cura di), *Strumenti didattici per il rilievo*, Gangemi, Roma, 2000, pp. 64-74.
22. Per le caratteristiche dello strumento utile la consultazione del Manuale d'uso, in cui vengono espressi anche i valori dell'errore strumentale in milligon sugli angoli verticale e orizzontale.
23. Sono stati eseguiti dei dettagli sul complesso marmoreo delle Cariatidi, un frammento dell'attico del portico augusteo rimontato nella omonima sala all'interno della Casa, e all'esterno, in corrispondenza dell'Aula del Colosso e su una porzione del colonnato dell'esedra settentrionale del Foro di Augusto.
24. I programmi di elaborazione dei dati provenienti da scansioni laser – in questo caso è stato usato Cyclone 7.3.3 Leica Geosystems –

permettono di sezionare la nuvola di punti e di crearne delle viste ortogonali assimilabili a piante prospetti e sezioni. Si tratta di elaborati che riproducono in maniera piuttosto fedele la realtà, pur essendo delle immagini di insiemi di punti dotati però del dato RGB che gli viene fornito dall'apparecchio fotografico interno allo scanner. Cfr. Carlo Bianchini, Carlo Inglese, "Il rilievo come Sistema di Conoscenza: prime sperimentazioni su S. Maria della Rupe in Narni, in *Disegnare Idee Immagini*, n. 41 del 2010, pp. 30-41.

25. Acronimo di *World Geodetic System 1984*.

26. Il software 123D Catch elabora in remoto l'insieme delle immagini prese dal soggetto da fotomodellare inviate via e mail ad un indirizzo di posta, ciò implica che parte del lavoro avviene in maniera passiva, ma anche che può essere utilizzato anche da utenti non esperti. Ciò che si ottiene è un modello *mesh* texturizzato dell'oggetto, del quale non è nota la scala. Dunque nel momento in cui viene inserito in ambiente Cad o in un software di modellazione, come in questo caso, è necessario avere dei punti di riferimento per poterlo ridimensionare. Cfr. Francesco Borgogni, *Rilievo per immagini: la fotomodellazione*, Tesi di dottorato in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo, XXIV ciclo, Roma, 2011.

27. Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, "La Terrazza Domiziana", in: Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, *I Fori Imperiali. Gli scavi del Comune di Roma 1991-2007*, pp. 81-82.

28. Cfr. Giuseppina Masotti Bigioggero, *Lezioni di Geometria proiettiva*, Elsevier, 1984; Marco Carpiceci, "Pseudo-proiezioni ortogonali fotografiche. Un utile chiarimento", in *Disegnare Idee Immagini*, n. 33 del 2006, pp. 80-91; Marco Carpiceci, *Fotografia digitale e architettura*, Aracne, Roma 2012.

29. Danesi Squarzina, *op. cit.* nota 3.

30. Sulla documentazione dell'affresco sono utili le foto d'epoca conservate in diversi archivi. Tra tutte quelle di Cesare Faraglia e le Foto Reali, alcune di queste pubblicate da Leone e Margiotta, *op. cit.* nota 17.

31. In merito alle foto panoramiche cfr. Marco Carpiceci, *op. cit.* nota 28.

32. Il confronto sostanziale è stato quello realizzato con i disegni di rilievo di Italo Gismondi e quelli di progetto e analisi di Guido Fiorini. Cfr. Carlo Buzzetti, Italo Gismondi, "Foro di Augusto", in *Bollettino Comunale*, XC, 1985, pp. 341-343 (In questa occasione sono stati pubblicati i disegni di rilievo della Casa di Rodi redatti da Italo Gismondi nel 1930); Guido Fiorini, *op. cit.* nota 5. Sui disegni di rilievo e progetto di restauro della Casa redatti da Guido Fiorini, vedi nota 10.

33. Si veda il rilievo della Casa di Rodi pubblicato in Simona Lamboglia, Francesca Musolino, "L'edificio romano della Casa dei Cavalieri di Rodi", in Lucrezia Ungaro, Eugenio La Rocca, Roberto Meneghini (a cura di), *I Luoghi del consenso imperiale. Il Foro di Augusto. Il Foro di Traiano*, Progetti Museali Editore, Roma 1995, pp. 52-61.

34. Carlo Bianchini, "Laser scanning X", in Mario Docci (a cura di), *Metodi e tecniche integrate di rilevamento per la realizzazione di modelli virtuali dell'architettura e della città*, Gangemi, Roma 2007, pp. 24-31.

35. Leonardo Paris, "Il raggio verde", in AA.VV. (a cura di), *Trascrizioni, Idee per la Rappresentazione*, Atti del seminario di studi, Palermo 3/3/2011, Artegrafica PIs, Roma 2012.

36. La porzione di nuvola è stata esportata da Cyclone in formato ptx e importata in Meshlab. A questo punto è stata creata una *mesh* bianca con un filtro di *Poisson* che ha il vantaggio, qualora lo si desidera, di chiudere le lacune. Successivamente si trasferisce il valore cromatico dei punti ai vertici della nuova *mesh*. Per generare la *texture* si esporta il file, salvato in *ply*, in Geomagic10. Salvando il file in *obj* automaticamente si ha a disposizione il file immagine della *texture*. A questo punto è possibile importare il file e la relativa *texture* in *3dStudio Max* o in altri programmi di modellazione. Sono grata al collega e amico Filippo Sicurezza, esperto in materia, per i consigli che mi ha dato nello sperimentare questi processi di elaborazione delle nuvole di punti.

### ***3. Metodologie di rappresentazione per l'analisi e la comprensione delle diverse fasi costruttive dell'edificio***



### **3.1 Lettura critica della stratificazione: fasi costruttive, trasformazioni, addizioni e sottrazioni di edificato**

L'attività di documentazione, di sopralluogo e di lettura dei dati acquisiti – ed elaborati – sull'edificio ha fatto emergere la necessità di approfondire il discorso sulla comprensione delle fasi dell'architettura in oggetto.

Si tratta di trovare una metodologia utile alla rappresentazione e comunicazione delle conoscenze conseguite, e di ordinarle nel tempo, ovvero poter comprendere in che maniera l'edificio che vediamo oggi è divenuto tale, dopo oltre duemila anni di storia. Il processo di rappresentazione è necessariamente sintetico, non riguarda molte fasi che vengono omesse per necessità di chiarezza, e non scende nel dettaglio della rappresentazione perché ciò serviva nella fase precedente per capire.

In questo aspetto è utile rappresentare l'insieme, l'edificio nel suo complesso e i rapporti che intercorrono tra le sue diverse fasi costruttive. Ciò implica la ricerca di una metodologia di approccio e di rappresentazione di tipo consuntivo, che possa in qualche modo “incrociare” i dati emersi dall'approccio diretto all'edificio con quelli delle fonti documentarie ritrovate precedentemente.

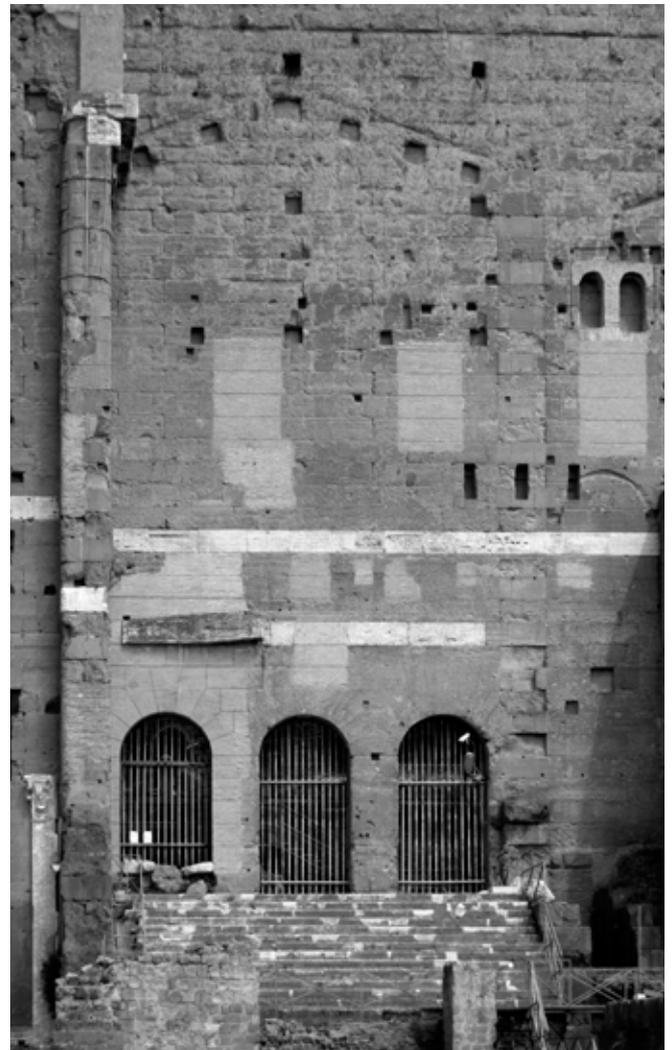
Essenzialmente il procedimento su cui si è operato è sintetizzabile in due fasi: produzione di modelli bidimensionali confrontabili con l'iconografia esistente; costruzione di un modello tridimensionale, sulla base dei dati di rilievo, per la rappresentazione e la comunicazione dei risultati dell'analisi incrociata svolta. Un ulteriore contributo è insito nelle modalità stesse di elaborazione del modello di cui si dirà in seguito.

Un organismo complesso contiene in sé il concetto di fasi costruttive, di trasformazioni, di addizioni e sottrazioni di edificato, tutte le trasformazioni che non siano state eliminate, falsificate e obliterate sono presenti; il problema e il compito è quello di leggerle e per far ciò vanno rilevate e rappresentate.

Contiene altresì il concetto di organismo architettonico che di volta in volta si ricostituisce in un unicum più o meno organicamente funzionale con tutto un insieme di relazioni che necessariamente intercorrono con il tessuto adiacente, a sua volta organismo complesso soggetto a modificazioni continue.

Il concetto di organismo stratificato suggerisce l'idea della sovrapposizione di fasi che spesso possono confondersi tra di loro. Allora ciò che permette una chiarificazione

delle diverse fasi costruttive deve essere necessariamente un processo di selezione e semplificazione, una rappresentazione essenziale degli elementi architettonici, laddove serve rappresentare un'architettura inserita in un contesto. Un modello semplificato per esempio si rende necessario quando si voglia riprodurre un accostamento di volumi, un discorso generale sul tessuto, delle trasformazioni urbane. La semplificazione non è vista come mancanza di informazioni, ma come necessità di chiarezza.



*Fig. 3.1 – L'alto muro che delimita il Foro di Augusto rispetto alla Suburra. Sono evidenti le tracce delle trasformazioni architettoniche che lo hanno interessato.*



Fig. 3.2 – Tessuto edilizio denso intorno alla Casa di Rodi prima delle demolizioni degli anni Venti-Trenta (da Leone e Margiotta, 2007).

La più grande difficoltà è quella di rappresentare ciò che, pur avendo lasciato chiari segni della sua esistenza, non c'è più (fig. 3.1). Allora si entra nel campo delle ricostruzioni ipotetiche, un terreno scivoloso in cui l'apporto di studiosi, in particolare archeologi e strutturisti – che entrino all'interno delle strutture e delle stratigrafie del terreno e non si fermano al livello epidermico, a ciò che si vede e si può rilevare – sarebbe determinante, anche se probabilmente non risolutivo.

In effetti le rappresentazioni tridimensionali ricostruttive dell'edificio proposte finora in letteratura sono parziali e

schematiche<sup>1</sup>, e la documentazione, scarsa ad eccezione di quella fotografica, sulle strutture più recenti non più esistenti – demolite negli anni Trenta – non permette una ricostruzione volumetrica adeguata<sup>2</sup>. Ognuno si è limitato a proporre un'ipotesi, sempre basata su studi approfonditi di anni e tramandati attraverso disegni e, più recentemente, pubblicazioni.

Si pensi alla situazione che si vede nelle fotografie, peraltro da poco pubblicate da Leone e Margiotta, in cui la Casa di Rodi a stento si riconosce per la quantità e densità di costruzioni intorno, perfino addossate, e per gli inter-

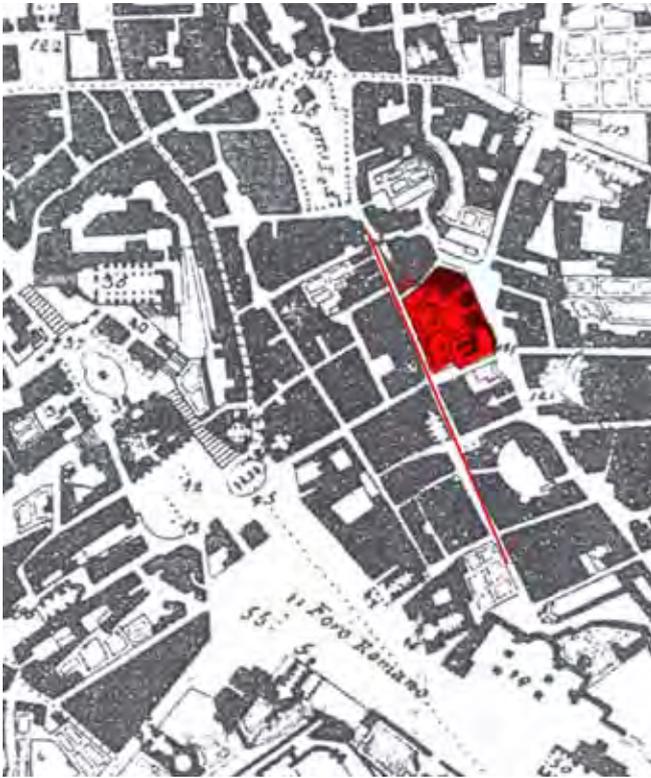


Fig. 3.3 – Pianta di Roma del Nolli, 1748 (da Frutaz, 1962).  
Segnalata la via Alessandrina e l'isolato della Casa di Rodi.

venti drastici effettuati su di essa nei secoli (non ultimo la chiusura delle arcate della loggia) (fig. 3.2). Il quartiere alessandrino è stato demolito e non esiste una documentazione esaustiva – men che meno di rilievo – degli edifici che dovevano essere demoliti, se non per casi sporadici di edifici che dovevano essere ricostruiti altrove<sup>3</sup> (figg. 3.3-3.4). Per tornare nel merito del procedimento di analisi delle fasi della Casa, dopo aver raccolto le informazioni a disposizione, gli studi più antichi e quelli più recenti – tranne evidentemente quelli in corso che riguardano parti dell'edificio estremamente interessanti e chiarificatrici – ci si è posti il problema di come utilizzare questo materiale. Fondamentale allora chiedersi come rappresentare l'esistente, e come differenziarlo da quello che non esiste più, ma che è stato ipoteticamente ricostruito nel tempo; soprattutto, alla luce dei nuovi dati metrici di rilievo, che in molte parti si discostano dai dati di rilievo precedentemen-



Fig. 3.4 – La Casa di Flaminio Ponzio su via Alessandrina nelle immediate vicinanze dello sperone della Casa di Rodi prima della sua demolizione (da Delli, 1986).

te acquisiti, è necessario chiedersi se saranno confermati gli studi espressi in materia.

L'intenzione è sempre di condividere delle informazioni, ovvero di mettere a disposizione degli studiosi del materiale il più possibile esauriente sull'edificio: costituire un apparato grafico bidimensionale – come forma di traduzione delle informazioni che provengono dall'attività di osservazione, rilevamento e dall'elaborazione dei dati – e superare i limiti della rappresentazione bidimensionale laddove essa non sia efficace, per passare a quella tridimensionale.

L'approccio dunque è stato quello di raccogliere il materiale esistente sulle diverse fasi evolutive, confrontare i dati di documentazione con quelli di rilievo e analisi oggetto della presente trattazione, e costruire un modello sui dati metrici di rilievo da utilizzare come base fondamentale per la costruzione di ragionamenti utili alla comprensione del-

la storia dell'edificio. Si tratta evidentemente di produrre degli schemi grafici riassuntivi che denotino le modificazioni intercorse tra le diverse fasi costruttive della Casa e dell'area in cui è inserita.

Le fasi costruttive dell'edificio, come si è ripetuto, sono molte, e l'inquadramento di poche epoche (di cui si abbia documentazione meno incerta) sembra utile per provare a sintetizzare le trasformazioni che hanno dato luogo all'edificio che vediamo attualmente.

Si tratta di un'operazione di non facile soluzione, in quanto nei duemila anni di storia vi sono dei volumi che sono stati aggiunti, trasformati, alcuni di essi non sono più esistenti e non esiste una documentazione descrittiva e grafica delle strutture demolite che permetta di ricostruirle anche solo virtualmente se non in maniera semplificata.

Le informazioni scaturiscono da una parte dalle conoscenze acquisite nel tempo da parte degli studiosi e dall'altra dalla loro conferma attraverso la lettura delle superfici murarie e dagli andamenti dei resti dei muri delle strutture archeologiche ancora visibili; ciò senza entrare nel merito di questioni archeologiche evidentemente già affrontate da esperti.

Ruolo del rilevatore d'altra parte è quello di rappresentare e tradurre la morfologia, i segni e le tracce, mettendo insieme e collegando le diverse esperienze di rilievo e di analisi sull'edificio di cui si abbia disponibilità, mettendo in qualche modo il materiale prodotto a disposizione degli studiosi di ciascuna epoca specifica. Più difficile sarebbe ipotizzare delle ricostruzioni laddove non ci siano evidenze.

Dopo avere prodotto modelli bidimensionali dell'intero complesso in scala 1:100, piante prospetti e sezioni, sono state riportate su di essi le diverse esperienze di analisi dell'edificio prodotte a loro volta in diverse epoche.

La maggiore difficoltà in questo processo è dovuta al fatto che si tratta di un'operazione da affrontare in maniera critica e che il risultato deve costituire una "edizione critica" del palinsesto dell'architettura in oggetto. Le interpretazioni sono state diverse, a volte contraddittorie, quindi l'atteggiamento in questo procedimento non poteva che essere quello di lasciare maggiori possibilità di apertura di fronte alle diverse soluzioni.

Le fasi dell'edificio fondamentali, utili a comprendere la

conformazione attuale, su cui gli studiosi hanno potuto formulare ipotesi e su cui si sono maggiormente soffermati – anche se si tratta di ipotesi e di questioni che rimangono a volte aperte – sono quelle che si è cercato di delineare di seguito, partendo da quelle più antiche e seguendo la linea del tempo e la successione degli strati.

Attraverso il rilievo complessivo dell'edificio è stato possibile costruire una base d'appoggio su cui ricomporre le diverse parti, evidenziandone le fasi di appartenenza, incrementando le informazioni desunte dalle diverse fonti; ciò ha permesso di ricomporre morfologicamente parti che erano state ricostruite virtualmente ma in maniera parziale, dunque scissa dall'interezza del complesso.

Una parte consistente dell'edificio è composta da strutture archeologiche appartenenti a diverse fasi costruttive, e non tutte risultano visibili attualmente, o meglio, poiché inglobate, non sono più in comunicazione visiva tra loro; di esse esiste una documentazione frammentaria.

Il rilievo complessivo eseguito, attraverso l'ausilio della topografia – che ha avuto il compito di collegare l'insieme delle informazioni acquisite – ha permesso di rimettere in collegamento strutture interne e esterne all'edificio, ricostituendo allineamenti di muri e permettendo evidentemente di verificare soluzioni interpretative parziali di un organismo che anticamente era un unico complesso.

Risulta evidente la difficoltà nella comprensione delle fasi e nella distinzione delle diverse epoche costruttive; essa del resto non può prescindere da un'attenta identificazione delle tecniche costruttive e dei materiali utilizzati. Questo dovrebbe costituire un ulteriore approfondimento da svolgere nello studio di un organismo complesso, oltre che una costante verifica delle posizioni e degli allineamenti, anche ai fini della comprensione e chiarificazione delle funzioni originarie delle strutture – nonché della relativa cronologia – date proprio da una ricostituzione ipotetica di un'unitarietà morfologica perduta.

Le trasformazioni dell'edificio sono peraltro in rapporto con quelle del terreno; infatti il sito della Casa è stato interessato in antichità da diversi sbancamenti e bonifiche che, individuati e visualizzati chiarirebbero i rapporti cronologici e funzionali tra gli edifici<sup>4</sup>.

La ricostruzione planimetrica e la chiarificazione delle quote del sito antico costituisce un supporto utile per suc-

cessivi approfondimenti per gli studiosi, laddove la lettura stratigrafica del terreno e dei segni sulle strutture murarie costituiscono dei legami soltanto immaginabili.

La ricomposizione morfologico-planimetrica-altimetrica dell'area archeologica ormai frammentata dunque permette di rimettere in comunicazione, almeno graficamente o virtualmente, strutture non più in contatto tra loro, né visivo né fisico, stabilendo e verificando rilevanti interpretazioni della planimetria e della consistenza degli edifici antichi, compresa la relativa destinazione d'uso. Molto utile a questo scopo l'analisi dei grafici di rilievo redatti da Italo Gismondi<sup>5</sup>, di cui si è ripetutamente parlato, poiché costituiscono un importante supporto nella datazione delle fasi costruttive della Casa, almeno per ciò che riguarda le strutture antiche, da inserire poi nel rilievo complessivo dell'area archeologica dei Fori.

Interessa in primo luogo la ricollocazione – nell'area archeologica circostante – del quadriportico in blocchi di travertino, non più visibile dall'esterno in quanto inglobato e parte integrante della Casa dei Cavalieri<sup>6</sup>.

*Fase tardorepubblicana-augustea.* Con ogni probabilità la struttura costituiva l'atrio o il peristilio di una *domus*: si tratta della fase più antica dell'edificio, il nucleo iniziale, al quale sono state aggiunte progressivamente strutture successive. Il quadriportico, una struttura in blocchi in opera quadrata, è stato recentemente collocato in età tardo-repubblicana<sup>7</sup>, da altri in epoca successiva, come se la sua edificazione fosse stata contestuale all'adiacente Foro di Augusto<sup>8</sup>, oppure successiva<sup>9</sup>.

In effetti il quadriportico è stato di fatto tagliato (la sua conformazione probabilmente da rettangolare è divenuta trapezoidale con la costruzione del Foro di Augusto, perdendo la sua simmetria originaria). Di certo, come comprovato dal rilievo, risulta che fosse attestato ad un livello diverso, molto più alto di quello delle strutture augustee, edificato dunque precedentemente alle grandi opere di sbancamento e di sterro eseguite per la costruzione del Foro. Verosimilmente il quadriportico con le sue strutture annesse è stato mantenuto sostanzialmente integro perché coadiuvasse come opera di sostruzione e di contenimento del terreno a nord del Foro di Augusto.

Per non entrare nel merito di questo problema in questa sede, si considera il quadriportico – di cui non si potrebbe

definire l'originario andamento nel suo perimetro complessivo, soprattutto volendo ricostruire e ipotizzare la *domus* di cui faceva parte prima dell'edificazione del Foro – come parte integrante della fase augustea. L'accesso era probabilmente verso la Suburra vista la monumentalità del quadriportico verso quel lato e la condizione del terreno dall'altra parte (fig. 3.5).

Attualmente rimane di questa fase più antica (figg. 3.6-3.7) la scala che tuttora (anche se con un leggero cambiamento nella pendenza) (figg. 3.8-3.9) si percorre per entrare nell'edificio, scala che conduceva fino alla terrazza e che è rimasta tale e quale fino alla costruzione dell'altro scalone in epoca rinascimentale<sup>10</sup>.

*Fase domiziana.* L'altra struttura antica da ricollocare nei suoi rapporti col complesso dei fori è la parete nord – di epoca domiziana – la cosiddetta *Terrazza Domiziana*<sup>11</sup>:

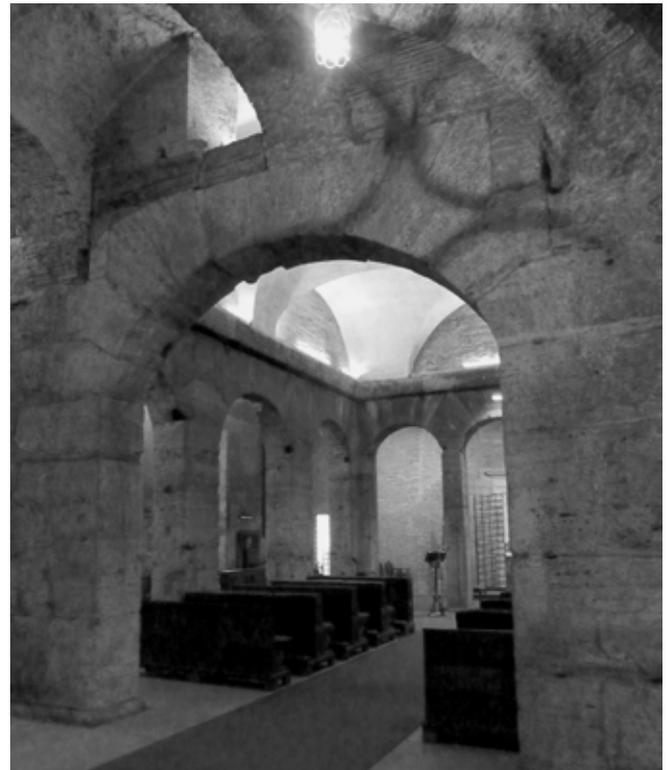


Fig. 3.5 – Immagine attuale della Cappella di San Giovanni, originariamente un quadriportico di età tardo repubblicana: di esso è stato inquadrato quello che poteva costituirne l'ingresso monumentale.





Fig. 3.7 – Immagine del quadriportico tardorepubblicano, ora Cappella di San Giovanni.



Figg. 3.8-3.9 – La scala di accesso alla Casa. In basso, durante i lavori del grande restauro (da Leone e Margiotta, 2007). Si può notare la canalizzazione che correva sotto questa scala antica, presenti entrambe fin dalla prima fondazione dell'edificio.

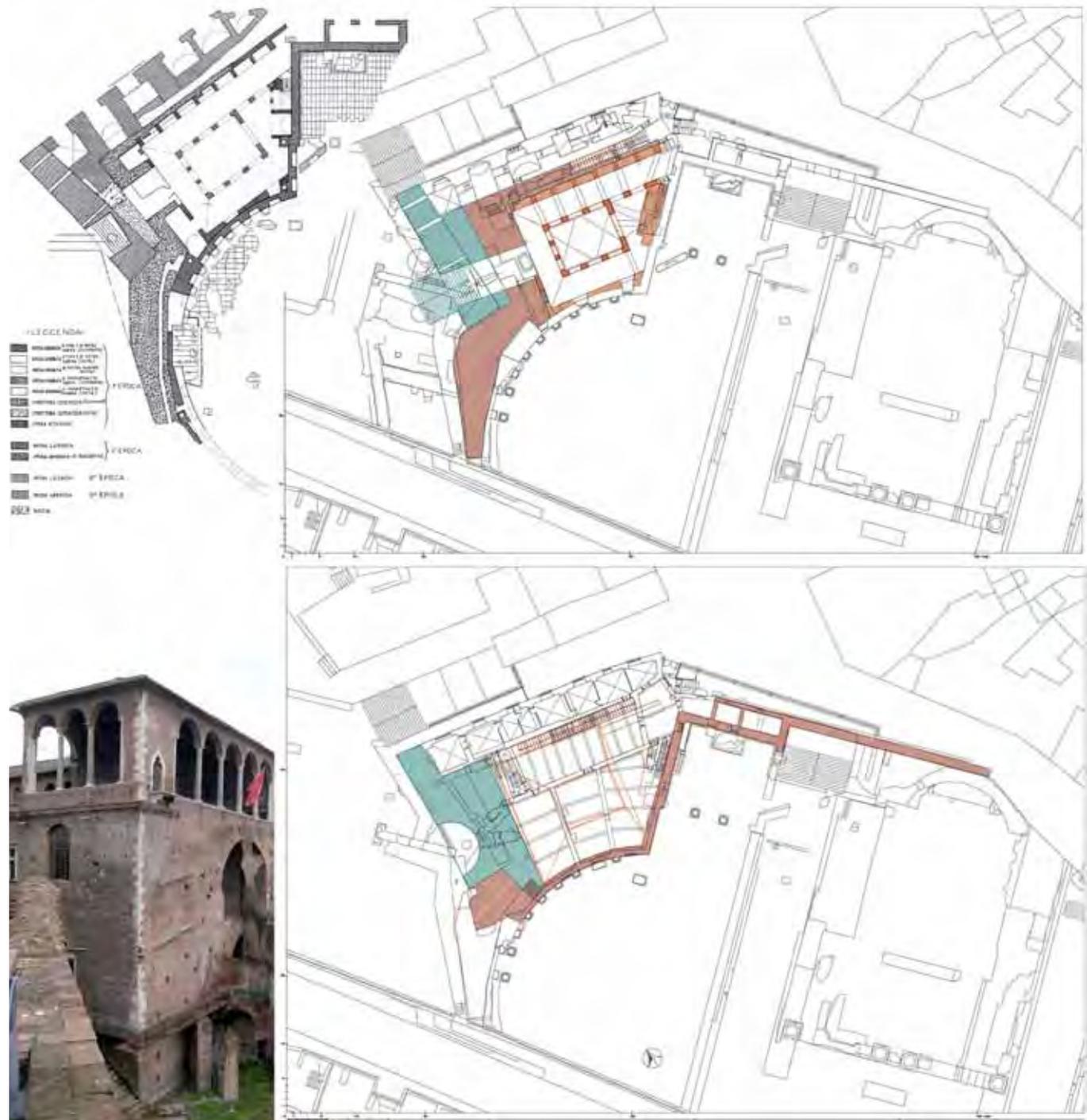


Fig. 3.10 – Fase domiziana. Traduzione sul rilievo attuale delle considerazioni svolte nel tempo riguardo alle fasi costruttive dell'edificio. Sono ancora visibili lo spesso muro e le grandi esedre che probabilmente all'epoca di Domiziano affacciavano su una grande piazza.

una spessa parete addossata alle strutture edificate in precedenza che probabilmente costituiva una parte di un più ampio progetto di riformulazione urbanistica dell'area a nord del Foro di Augusto. Si tratta dunque di un'evoluzione del muro di contenimento al prospetto, con evidentemente sbancamento del terreno. Lo sbancamento verrà completato da Traiano per la costruzione del suo Foro.

Forse la parete ospitava un ninfeo – fontana terminale dell'*Acqua Marcia* o un prospetto comunque monumentale con esedre, scalinate e terrazza in quota (all'incirca nella posizione della attuale loggia) – vista la presenza su di essa di numerose canalizzazioni per la fuoriuscita dall'acqua che sono solo la parte terminale di un'intensa serie di canalizzazioni interne alla parete al livello di attacco a terra e nella parte interrata dell'edificio.

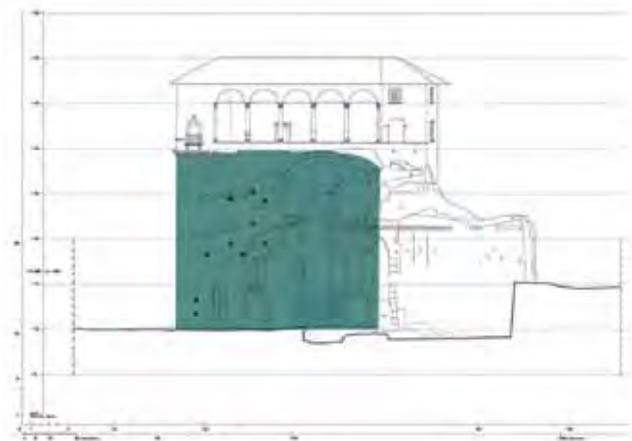
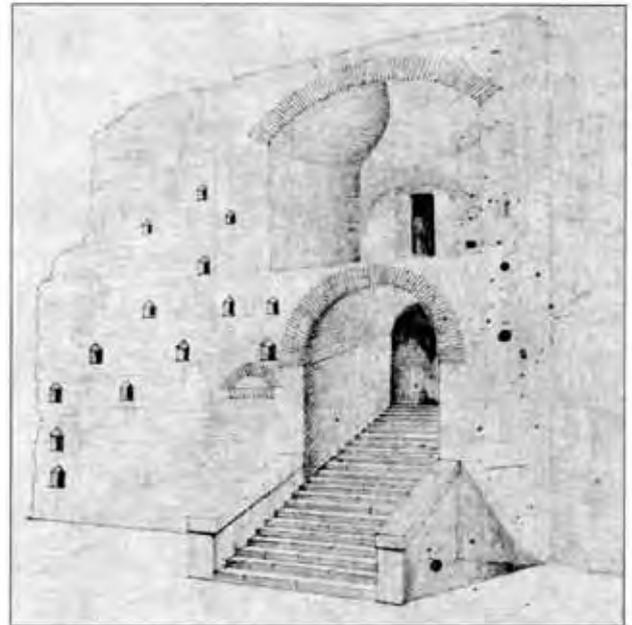
Le canalizzazioni, come si è accennato all'inizio, si estendono sotto l'intero edificio, e dalla Suburra scendono fino al collettore fognario (*Cloaca Maxima*) sotto il Foro di Nerva. Il percorso delle acque che interessa l'area dei Fori e, in maniera importante, la Casa di Rodi, ospita al suo interno resti di canalizzazioni anche di notevole dimensione fin dalla sua fase più antica (grande canalizzazione al di sotto della scala che serviva gli ambienti al piano alto della domus o della terrazza).

La parete è molto ben conservata e costituisce una parte molto estesa dell'attuale prospetto nord della Casa. La datazione all'epoca domiziana della parete è piuttosto affidabile in quanto vi sono stati ritrovati bolli laterizi risalenti a quell'epoca.

L'analisi e la comprensione del sistema delle acque che si distende sotto l'intero attacco a terra dell'edificio e all'interno di parte delle strutture murarie, certamente incrementerà notevolmente la documentazione sulla Casa, o almeno delle sue fasi più antiche (figg. 3.10-3.11).

*Fase traiana.* In epoca di poco posteriore la Terrazza Domiziana sembra costituire però la parete di fondo di un doppio portico appartenente al Foro di Traiano del quale possono leggersi ancora i segni sui muri e soprattutto l'imponente muro che si appoggia in diagonale alla parete,

*Fig. 3.11 – Il prospetto domiziano. In alto, un disegno ricostruttivo di Gismondi con ipotesi di svolgimento della scala (da Meneghini, 2009). Sotto, individuazione dell'area interessata sul rilievo attuale e immagine del prospetto nella situazione attuale.*





lasciando soventemente gli osservatori casuali perplessi (non sembra una struttura antica, ma un muro moderno in rovina) che si è sovrapposto al ninfeo, chiudendolo. La fase traianea dell'edificio prevede il collegamento tra il nuovo Foro e le strutture preesistenti, dunque l'addossamento – sul muro di facciata – della struttura di testata del portico orientale – su due livelli – del Foro di Traiano, di cui le impronte sono tuttora chiaramente visibili (figg. 3.12-3.13).

Un'altra conseguenza di queste trasformazioni è lo sbanamento del terreno adiacente alla scala del quadriportico che da esterna diventa interna, con la costruzione di *tabernae*, gemelle a quelle appartenenti alle strutture del Foro traiano dirimpetto (lungo l'attuale via di Campo Carleo). A proposito del riconoscimento di questa fase è essenziale la lettura e traduzione dei segni lasciati sui muri dalle trasformazioni stesse. Detti segni possono essere confusi con quelli lasciati dalle strutture moderne poi demolite, oppure con degli interventi di restauro ricostruttivo non filologicamente corretti. Utile in questo senso una documentazione fotografica distribuita nelle diverse epoche, per esempio prima e dopo il restauro del 1946.

L'interesse verso questa parete è giustificato dal fatto di avere la sensazione di dare un senso alla complessità, organismo di interconnessione tra diverse strutture che vanno a costituire nuovi organismi.

Per ciò che riguarda la struttura nel complesso in questa fase rimane aperto l'*impluvium* del quadriportico. Il muraglione all'estremità della Casa in conglomerato cementizio, addossato al muro augusteo<sup>12</sup>, quel muraglione che con un taglio nel 1932 permette il passaggio da un Foro all'altro, con ogni probabilità è stato edificato in quest'epoca, sopraelevando il muro di sostruzione del Foro di Augusto<sup>13</sup>.

*Fase medioevale.* Rimangono poche tracce, alcuni elementi peraltro delocalizzati dalla posizione originale, della fase medioevale dell'edificio, epoca in cui era comunque utilizzato dai Cavalieri Gerosolimitani, a cui certamente apparteneva nel XIII secolo. Il quadriportico con ogni probabilità fu coperto con strutture lignee.

Ciò che sembra rivestire importanza essenziale è l'edificazione della chiesa di San Basilio (X sec.) sul podio del Tempio di Marte Ultore. Evidentemente il Foro era in

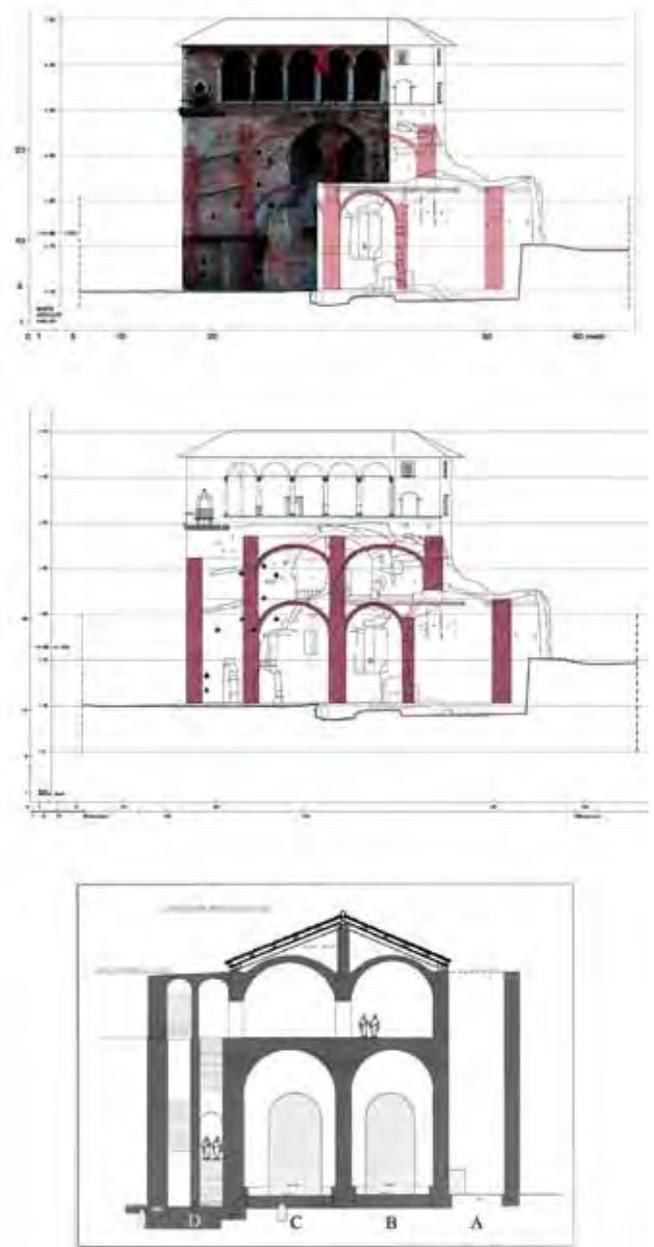
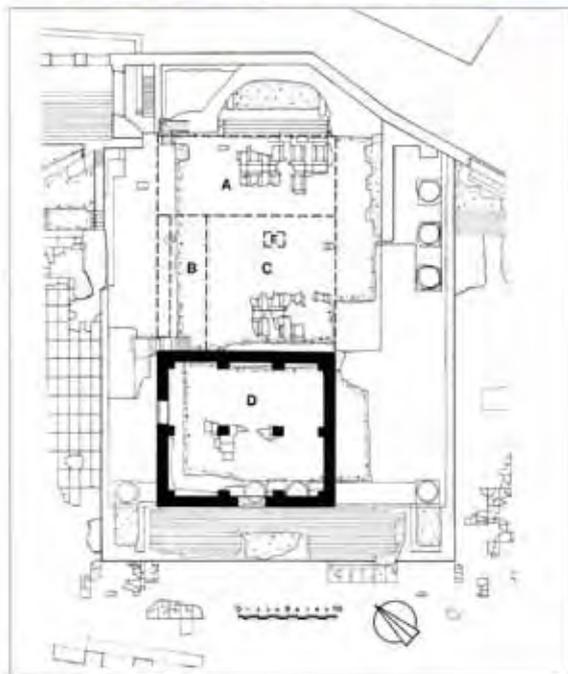


Fig. 3.13 – Sulla base del confronto tra il rilievo attuale e la ricostruzione di Meneghini (in basso) è stato possibile individuare l'impronta delle strutture non più esistenti sul prospetto attuale, confermando l'ipotesi di lettura dello studioso. La struttura doveva essere un doppio portico, di epoca traianea, del quale resta una evidente porzione di muro trasversale (Meneghini, 2009).



Figg. 3.14-3.15 – Veduta ricostruttiva della chiesa di San Basilio e annessi nel X secolo (da Meneghini, 2007). In basso, pianta del complesso nel IX secolo (Santangeli Valenzani, Meneghini, 1996).

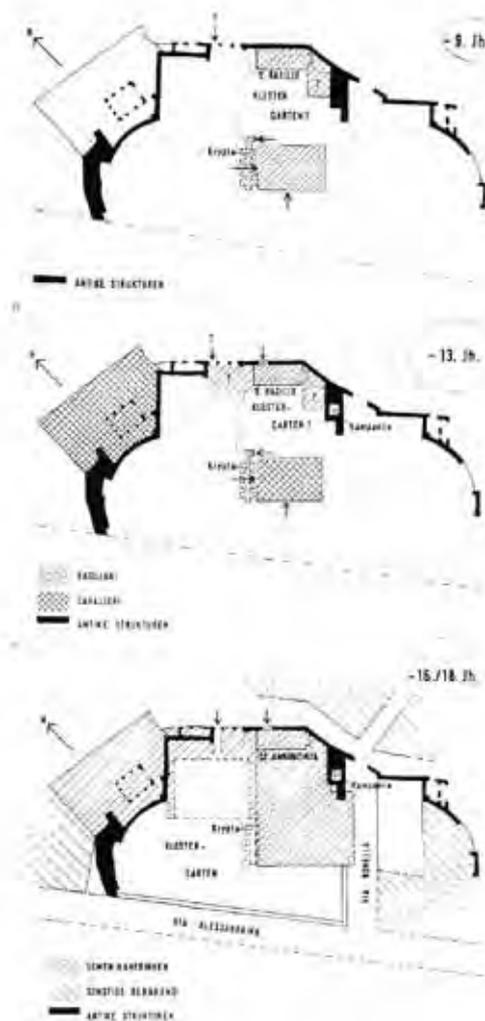


Fig. 3.16 – Studi ricostruttivi delle trasformazioni dell'area del Foro di Augusto (da Ganzert, 1996).

quell'epoca semicoperto o comunque abbandonato, anzi utilizzato in maniera diversa, nelle parti che emergevano. Da questo momento, partendo proprio dalla chiesa primitiva, intorno alla Casa si aggregheranno le costruzioni, tra cui il cosiddetto *Palatium Vetus*, un monastero che presto farà parte del complesso del Priorato di San Basilio, di cui la Casa di Rodi sarà il *Palatium Magnum* (o *Novum*). Si tratta di strutture che instaureranno dei collegamenti tra di

loro, prevalentemente lungo la lunghezza del muro augusteo che costituisce il legame costruttivo e di continuità tra le costruzioni (figg. 3.14-3.16).

*Fase rinascimentale.* La fase rinascimentale dell'edificio è anch'essa frutto di diversi interventi, ma si considera quella finale di Barbo, nell'analisi proposta in questo studio, come unica costitutiva di una struttura omogenea di forte unitarietà, e alla quale Fiorini si è ispirato nella sua riformulazione – di restauro – nel 1946.

Gli artefici della ristrutturazione della Casa, che versava alla fine del Trecento in pessime condizioni, sono all'inizio del Quattrocento il cardinale della Porta, successivamente il cardinale Orsini, infine il cardinale Marco Barbo che propose un progetto unitario di grande interesse che si è conservato in buona parte.

In rapida sintesi si riportano le notizie sulle modifiche parziali, appartenenti ad un'unica grande fase di rifondazione della Casa: Della Porta mantiene il cortile del quadriportico a giorno, conserva la scala romana che arrivava fino alla terrazza sullo spesso muro, detto della Terrazza Domiziana, realizza la scaletta che dal vestibolo conduceva al quadriportico, realizza il collegamento tra il vestibolo della casa e il complesso adiacente – costituito dal *Palatium Vetus* e dalla chiesa di San Basilio, – con la galleria intercapedine nel muro augusteo; evidentemente l'ingresso alla Casa era ancora dal lato della Suburra attraverso la scala romana e il livello del terreno era di poco più alto del podio del Tempio di Marte.

Orsini chiude il cortile aperto del quadriportico e, volendo costituire su di esso un ambiente unico dove attualmente c'è l'atrio, taglia la scala romana di fatto cambiando l'ingresso e rendendolo possibile attraverso una scala esterna che partiva dai Fori e arrivava al vestibolo, che diventa il fulcro della Casa, mettendo in comunicazione, con la scaletta già costruita, la Casa con il quadriportico.

Della nuova scala ne rimane una parte, secondo il progetto di restauro di Fiorini, peraltro con un restringimento della rampa, anche se di essa permangono evidenti tracce sul muro con possibile evidenziazione della quota di partenza, la quota dell'area dei Fori in epoca rinascimentale. L'atrio era suddiviso in due livelli (durante il restauro del 1946 erano state trovate tracce della scala sotto l'intonaco dell'atrio), infatti gli ambienti al piano superiore comunicavano

con la terrazza al di sopra delle *tabernae* (fig. 3.17). Marco Barbo (1450-1470) nell'ultima e fondamentale fase dei lavori costruisce la scala che dall'atrio conduce agli ambienti superiori: la loggia, gli ambienti e sale del primo piano, le soffitte; più o meno l'edificio, tranne nella parte bassa, che era interrata, doveva avere l'aspetto attuale. L'ultima opera commissionata da Barbo fu l'affresco (dopo il 1471 e prima del 1491, comunque fa parte del progetto unitario di Barbo)<sup>14</sup> (fig. 3.18).

*Fase post-rinascimentale e moderna.* Nei secoli a seguire la Casa verrà inglobata dal tessuto circostante, in particolare dal complesso del Convento della SS. Annunziata, che, nato da un'evoluzione della chiesa di San Basilio, si addosserà alla Casa, inglobandola, utilizzandone gli spazi, dal quadriportico fino alla loggia che verrà anche murata e utilizzata su due livelli (figg. 3.19-3.20).

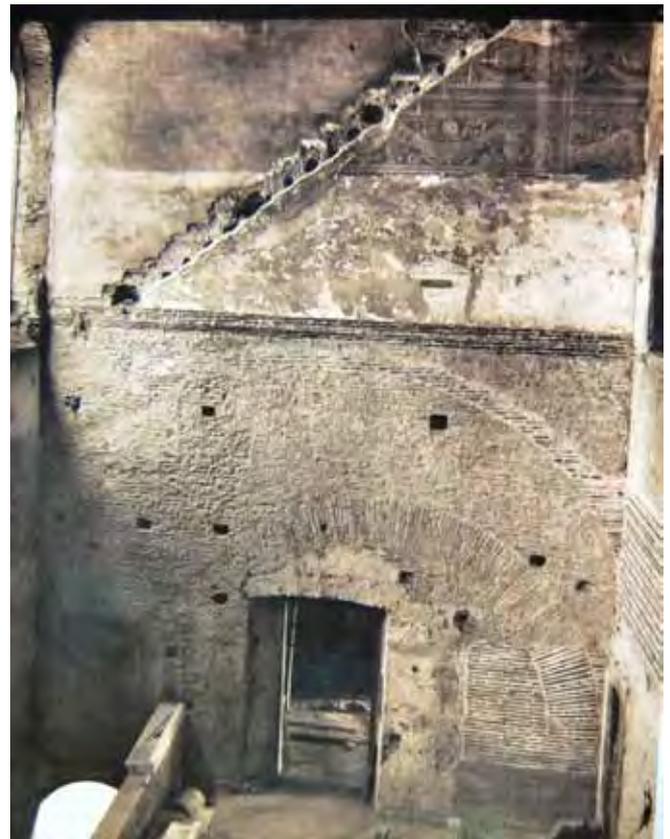


Fig. 3.17 – Atrio della Casa. Si possono notare le tracce dell'esistenza di due livelli (da Leone e Margiotta, 2007).

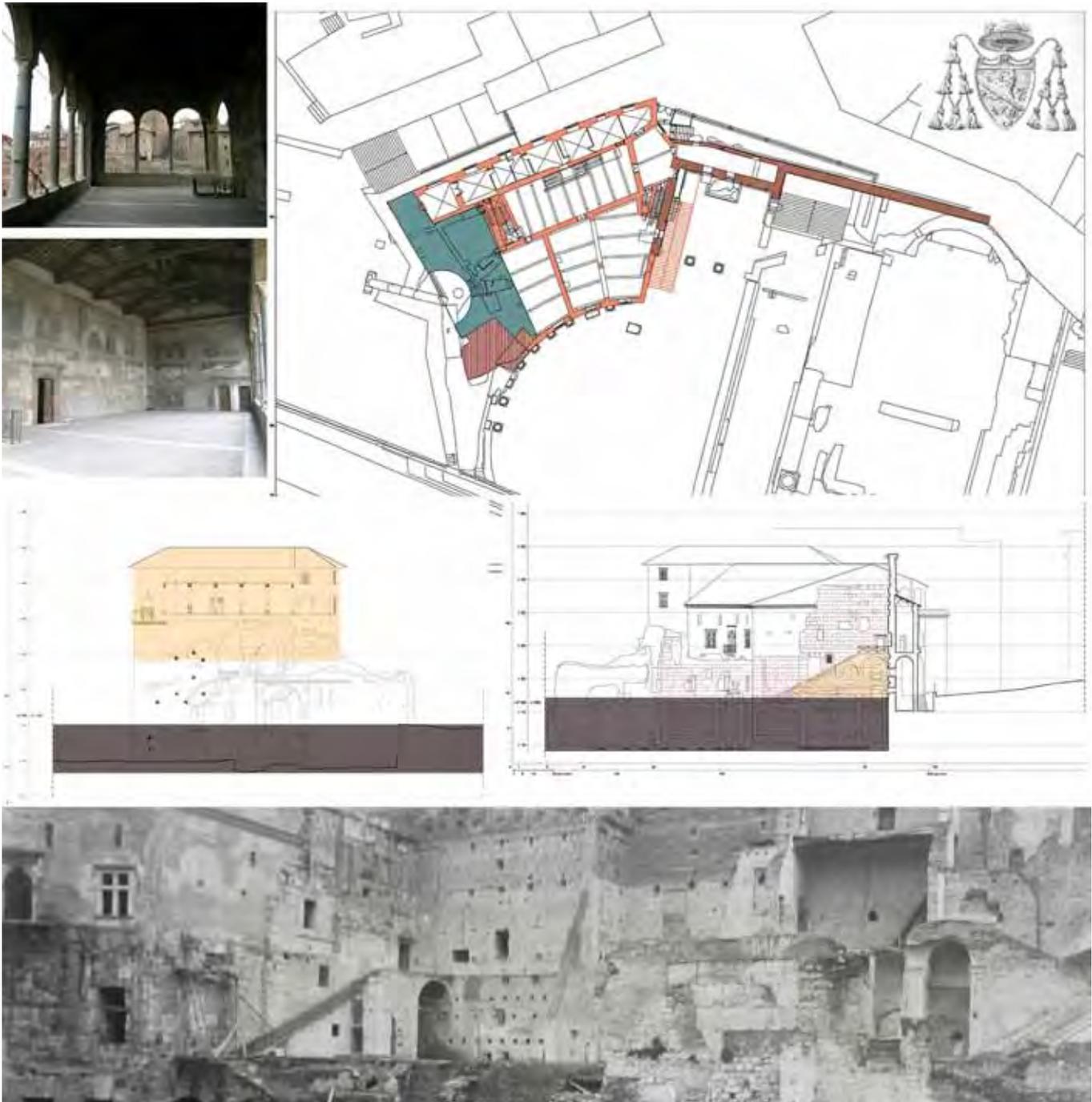


Fig. 3.18 – Fase rinascimentale. Interessa la parte più alta dell'edificio. Sul prospetto della Casa che affaccia sul Foro di Augusto si leggono le tracce della scala da cui si accedeva, e si può dedurre la quota di calpestio a quell'epoca. La foto in basso mostra la scala durante i lavori di liberazione dei fori degli anni Venti. (da Leone e Margiotta, 2007).

La pianta di Nolli del 1748, il Catasto particellare ottocentesco<sup>15</sup> e le foto d'epoca prima dei lavori di liberazione dei Fori, eseguiti dal 1924 in poi, danno conto della situazione in cui versava la Casa. Come si è accennato non esiste una documentazione esauriente, soprattutto di rilievo, del complesso della SS. Annunziata (figg. 3.21-3.22).

È stata rinvenuta nell'Archivio di Stato una sezione (della quale non esiste alcun riferimento in pianta) e una pianta delle coperture. Documenti insufficienti per una corretta e fedele ricostruzione, se non per volumi simbolici, atti a rappresentare più che altro il livello di densità edilizia di quel momento storico<sup>16</sup>.

*Fase attuale.* La configurazione attuale della Casa è frutto di un restauro attuato in seguito ai lavori di demolizione delle sovrastrutture: congela l'edificio ad un suo momento storico, frutto di un compromesso tra il voler ricostituirne l'aspetto della sua migliore epoca, quella rinascimentale, e i condizionamenti esterni, ovvero la ritrovata area archeologica e le strade moderne e anche la possibilità di renderlo



Fig. 3.19 – Immagine attuale delle aperture sul muro augusteo.



Fig. 3.20 – Veduta di Giovan Battista Piranesi (del 1770-1778 ndr) del muro augusteo come doveva presentarsi verso la metà del Settecento. Sul fondo la Casa di Rodi, parte integrante del Convento (da una riproduzione della Stampa rinvenuta all'Archivio Centrale dello Stato).



Fig. 3.21 – Fase post-rinascimentale. La pianta di Nolli e il Catasto Urbano del Rione Monti (1818-1871) rappresentano il Convento della SS. Annunziata. Altre informazioni provengono dalle foto storiche e da pochi disegni del Convento provenienti dall'Archivio Centrale dello Stato.

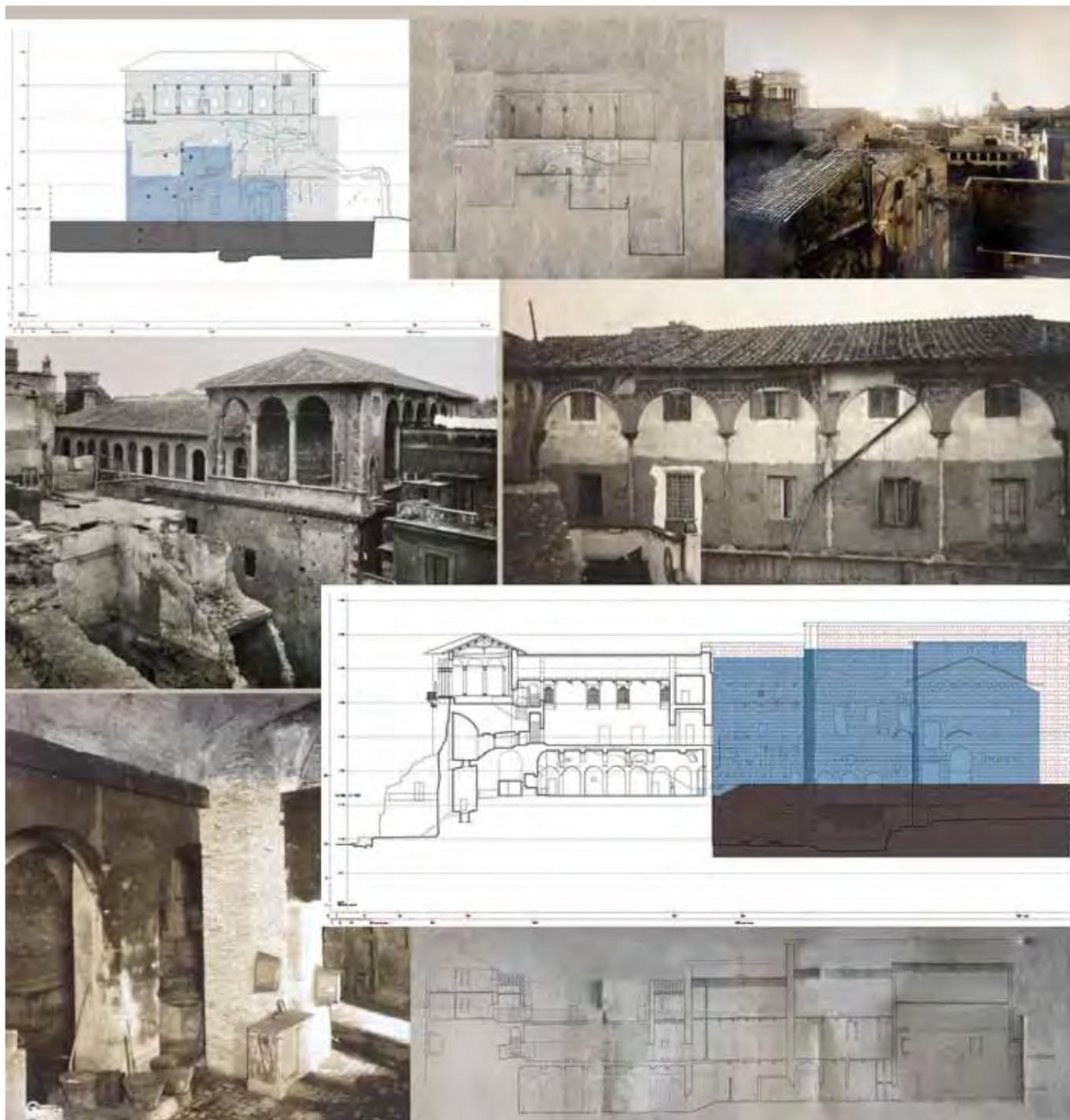


Fig. 3.22 – Le immagini danno conto di un addensamento edilizio in adiacenza alla Casa; il Convento ha previsto per essa un uso intensivo degli spazi. L'integrazione tra informazioni desunte e rilievo attuale ne permette una ricostruzione, anche se semplificata delle fasi costruttive.

un edificio con una funzione specifica (fig. 3.23). Fiorini vedeva come migliore la destinazione della Casa a Museo con un repertorio vasto di marmi antichi provenienti dal Foro di Augusto, affreschi e bassorilievi marmorei provenienti dalla chiesa di San Basilio.

Un museo della memoria, anzi l'edificio stesso come memoria del passato vissuto in quel sito, sede ancora oggi dell'Ordine dei Cavalieri di Rodi (oggi di Malta).

Un rilievo accurato permette di confrontare le notizie reperite attraverso le indagini documentarie, e di confrontare le diverse riflessioni eseguite in passato e di farne di nuove, quelle che possano essere svolte indagando sulla pelle dell'edificio. Consente altresì di rendere visibili in maniera virtuale le trasformazioni acquisite, almeno quelle che risultino adeguate e confermate dal rilievo e che siano considerevoli ai fini della evoluzione storico-morfologica del sito.



Fig. 3.23 – La Casa di Rodi. A sinistra in una foto storica (da Leone e Margiotta, 2007) scattata durante la demolizione del quartiere alessandrino, a destra la stessa inquadratura nella situazione attuale.

### 3.2 Modello tridimensionale semplificato. Aspetti metodologici della costruzione

Obiettivo principale di questo studio è quello di comprendere e comunicare le trasformazioni avvenute nell'edificio, a partire dalla fondazione del nucleo originario fino alla situazione attuale, mettendo in luce, evidentemente per grandi linee e laddove esista una documentazione sufficiente e attendibile, le fasi costruttive fondamentali che hanno reso la Casa dei Cavalieri di Rodi l'edificio attuale. L'aspetto morfologico e percettivo dell'edificio ha un ruolo fondamentale in questa fase.

Si tratta di individuare – di fase in fase – un organismo che, come si è detto più volte, abbia costituito legami e relazioni col contesto, con gli edifici adiacenti.

Le trasformazioni a volte sono state delle addizioni, a volte delle sottrazioni, ovvero delle demolizioni, a volte cambiamenti di destinazione d'uso. Ciò che rende evidenti le trasformazioni dell'edificio nei suoi rapporti col contesto sono le modificazioni dei percorsi al proprio interno e degli accessi.

Questo lavoro non può evidentemente essere svolto che per aree temporali tematiche, con maggior attenzione per le vicende svoltesi in epoca antica – come si è detto, per la possibilità di avere maggiore documentazione, in quanto le strutture antiche sono state e sono studiate di più – e per quelle di epoca rinascimentale.

Altre informazioni riguardano la situazione dell'edificio poco prima delle demolizioni degli anni trenta: pur non disponendo di una documentazione grafica del tutto esauriente sulla situazione precedente alle demolizioni, avvenute in tempi molto rapidi, si ha a disposizione un cospicuo materiale fotografico, alcuni disegni inerenti il convento della SS. Annunziata – conservati all'Archivio di Stato – e il Catasto ottocentesco, che a questo punto riveste un ruolo fondamentale nella perimetrazione dei volumi aggiunti nei secoli.

Si è pensato di rappresentare in evoluzione le fasi costruttive dell'edificio, a partire dalle elaborazioni schematiche bidimensionali di interconnessione tra il rilievo e le fonti documentarie, attraverso un modello semplificato dell'edificio e del contesto immediatamente adiacente: un modello pensato come se fosse un plastico “smontabile”, caratterizzato dall'aver evidentemente un substrato, il terreno, e degli elementi di costruito che si modificano in relazione tra di loro.

Un modello di questo genere implica delle riflessioni di tipo metodologico e operativo legate alle problematiche della rappresentazione: i modelli possono essere realizzati con livelli di minore e maggiore raffinatezza a seconda del tipo di informazione che devono supportare; possono essere realizzati secondo diverse logiche e concezioni di modellazione. Nella scelta bisogna tener presente il tipo di materiale che si ha a disposizione e il risultato comunicativo che si vuole ottenere.

Si pone il problema del tipo di software da utilizzare, o se utilizzarne diversi tipi, modellatori matematici e/o numerici, considerando il fatto che si avranno a disposizione, tra gli altri, dati di rilievo provenienti da nuvole di punti.

La scelta è stata quella di affidarsi alla modellazione numerica<sup>17</sup>, poligonale, che non necessita di una ricostruzione geometrica delle forme, anche se può riprodurla quando è semplice e quando non sia necessario indagarla sulle sue caratteristiche geometriche intrinseche (fig. 3.24); essa permette tra l'altro l'uso della nuvola di punti, tradotta in *mesh*, nonché le elaborazioni provenienti dai saggi di fotomodellazione eseguiti sui dettagli costruttivi, di cui si è accennato in precedenza.

In altre parole è possibile la predisposizione di una gradazione di complessità della modalità di costruzione degli elementi paragonabile a quella reale, da quella libera – la modellazione organica, utilizzata per esempio nel caso del terreno (fig. 3.25) – a quella in cui si costruisce con misure rilevate e costruite al Cad – come nel caso di parti dell'edificio dalla geometria chiara – passando da quella derivata direttamente dalla trasformazione in *mesh* della nuvola di punti senza ulteriori elaborazioni.

Come si è visto l'attività di rilevamento è stata fortemente condizionata dalla morfologia eterogenea dell'edificio, e nella stessa misura l'uso delle diverse tecniche di modellazione ha reso eterogeneo il relativo modello. L'eterogeneità dipende anche dalla diversità delle fasi costruttive; così la condizione attuale della parte archeologica, anticamente rappresentata da volumi chiari e definiti, è stata modellata direttamente dalla nuvola di punti (morfologia complessa e non geometrizzabile).

Le porzioni di modello che si riferiscono ad elementi ricostruiti, dei quali non rimangono che poche tracce, sono ridotti a volumi semplici e schematici, non potendo affatto

essere certi del volume che li costituiva. La nuvola di punti è stata processata in primo luogo con il software Cyclone per delinearne la porzione di cui produrre il modello. In seguito sono stati esportati i punti nel software Geomagic che ha permesso di ridurre la quantità, decimazione, e di produrre da essi un modello *mesh* (*wrapping*) e di elaborarlo, nonché di ridurre le dimensioni, e di esportarlo nel software di modellazione utilizzato per la costruzione del modello complessivo della Casa (figg. 3.26-3.27). Gli elementi di dettaglio (i capitelli della loggia) sono stati modellati a partire dal modello *mesh* prodotto dalle catture eseguite attraverso la tecnica della fotomodellazione (fig. 3.28).

Un altro capitolo poi si apre riguardo alla caratterizzazione e rappresentazione del modello eseguito e della produzione di immagini che comunichino i contenuti di conoscenza acquisiti: in primo luogo la scelta delle viste, della sequenza degli elaborati, e di conseguenza l'illuminazione nelle sue diverse componenti; contestualmente la scelta delle caratteristiche delle superfici degli oggetti, materiali, colori e irregolarità superficiali. A proposito di questi si è cercato di riprodurre, in particolare per ciò che riguarda la rappresentazione dell'edificio nella sua fase attuale, una gradazione di effetti di rilievo sulla qualità morfologica delle superfici, ovvero dalla superficie liscia a quella lievemente irregolare (modellata come liscia e resa irregolare in fase di *rendering*) fino a quella intrinsecamente complessa tridimensionalmente che poi è quella modellata direttamente dalla nuvola di punti. Per strutture in cui la complessità morfologica tridimensionale sia di un livello minore infatti, piuttosto che utilizzare la nuvola di punti, si è scelto di ricercare l'effetto della irregolarità superficiale in fase di *rendering*, applicando degli effetti su porzioni di modello modellate in maniera semplificata. Le strutture murarie rinascimentali della Casa, per esempio, nella fase attuale hanno un degrado superficiale che si va a sovrapporre al volume prismatico originario. Il degrado, differenziato a seconda delle zone, è stato evidenziato attraverso l'uso di mappe di profondità – *z depth e normal* – prodotte dalla scansione di porzioni limitate di modello *mesh* da nuvola di punti non decimata delle aree di cui si voleva rendere l'effetto della superficie irregolare. L'uso della *normal map* è utile in fase di *rendering* in quanto oltre a produrre

un effetto di tridimensionalità sulle superfici lisce può amplificare la profondità nelle superfici irregolari<sup>18</sup>.

L'effetto che si vuole rendere è produrre una complessità tridimensionale della materia superficiale, alla quale si voglia dare l'effetto del naturale degrado delle superfici, differenziando così la modalità procedurale a seconda della maggiore o minore complessità delle strutture da rappresentare (fig. 3.29).

Ciò ha permesso l'elaborazione di un modello relativamente semplice ma sufficientemente espressivo delle istanze utili alla comprensione della complessità e delle fasi costruttive.

In sintesi si potrebbe dire che così come nel rilevamento della Casa è stata utilizzata un'integrazione di diverse tecniche, proprio per la complessità ed eterogeneità dell'edificio, allo stesso modo è stata necessaria e utile un'integrazione di diverse metodiche di produzione e comunicazione della sua rappresentazione tridimensionale.

Non si ritiene una prerogativa fondamentale quella della riproduzione virtuale realistica dell'edificio, esperienza da attribuire piuttosto ad altri metodi di comunicazione della realtà, quali fotografie o anche, per riagganciarsi ad una logica tridimensionale immersiva, foto sferiche ad alta definizione o applicazioni *true view* dalle foto dello scanner che possano comunicare e descrivere in tempo reale e in maniera del tutto realistica l'edificio nei suoi punti di maggiore interesse, ma questo è un argomento che ci allontana dal tema del discorso in questione.

Per comprendere appieno l'approccio metodologico seguito nella costruzione del modello e in base ai discorsi effettuati precedentemente sulle sue modalità di costruzione, si deve considerare che il modello è stato concepito come costituito da diversi elementi:

- il modello dell'edificio (la Casa dei Cavalieri di Rodi) con un trattamento differenziato tra parti esistenti, integre o allo stato di rudere, ricostruzioni semplificate per la comprensione delle fasi;
- il modello del terreno (terreno "base" e "archeologico", più complesso) con la ricostruzione del terreno naturale prima degli sbancamenti (ricostruzione indicativa fondata su schemi proposti da studiosi);
- il modello degli edifici intorno (estremamente semplificato) esistenti e demoliti nelle diverse epoche.

Inoltre ciascun elemento è stato rappresentato per fasi, ovvero, laddove è stato modificato è stato modellato più volte, nelle differenti versioni, in modo da avere a disposizione per ciascuna fase le parti relative.

Il materiale conoscitivo per la costruzione del terreno di base è stato fornito in parte dalla Carta Tecnica Regionale del Lazio integrata e in parte da rilievi svolti di pertinenza della Sovrintendenza Comunale, e il grafico risultante è stato modificato con le misurazioni topografiche eseguite in adiacenza alla Casa.

Il terreno è anche il terreno naturale prima di essere edificato; esso è stato modificato nei secoli: a partire dall'età repubblicana è stato oggetto di un primo sbancamento per la costruzione del Foro di Augusto, di un altro per la costruzione domiziana e un altro ancora per quella traiana; a queste trasformazioni si aggiungono l'innalzamento delle quote in epoca medievale e quelle relative ai lavori di scavo che hanno interessato l'area dei fori negli anni Venti e Trenta.

La modellazione del terreno è stata un'occasione, come si diceva, per affrontare il tema della *modellazione organica*, in cui si estrinseca la massima libertà di movimento, in base alla gradazione citata, pur se volutamente vincolata a dei riferimenti fissi, che nella fattispecie sono costituiti dalla quote note e desunte nonché dall'inquadramento di massima della topologia del luogo.

Un problema di non poco conto è quello che riguarda la costruzione del substrato archeologico e delle porzioni antiche della Casa nella loro condizione attuale, dunque degradata a rudere, come per esempio il grande muro che incide il prospetto sul Foro di Traiano. Oppure di parti non definite chiaramente nella loro geometria, come il muraglione di contenimento di epoca traiana terminale dello stesso prospetto, difficilmente modellabile geometricamente se non snaturando la sua reale morfologia, non tenendo peraltro fede alle misure desunte dal rilievo<sup>19</sup>.

Il modello dell'edificio nelle sue parti più semplici e geometricamente individuabili è stato effettuato in base a dati metrici desunti dal rilievo, quindi dai modelli bidimensionali realizzati precedentemente con le differenti versioni in base alle fasi costruttive. Ciò è valido anche per la costruzione di cornici, dettagli costruttivi da riprodurre comunque in maniera semplificata date le caratteristiche

del modello che si andava a costruire. Alcuni elementi di dettaglio, come per esempio i capitelli della loggia, come si è detto, sono stati costruiti a partire dalle catture eseguite tramite immagini fotografiche rielaborate in maniera automatica dal software di fotomodellazione 123D Catch. Le parti dell'edificio non più esistenti, le ricostruzioni ipotetiche – si tratta sempre e comunque di ipotesi, più o meno condivise – sono gli elementi caratterizzati da un maggior grado di astrazione, a voler sottolineare questa sorta di gradazione espressiva delle forme, sia nella fase di costruzione che di rendering, dunque comunicazione dell'oggetto.

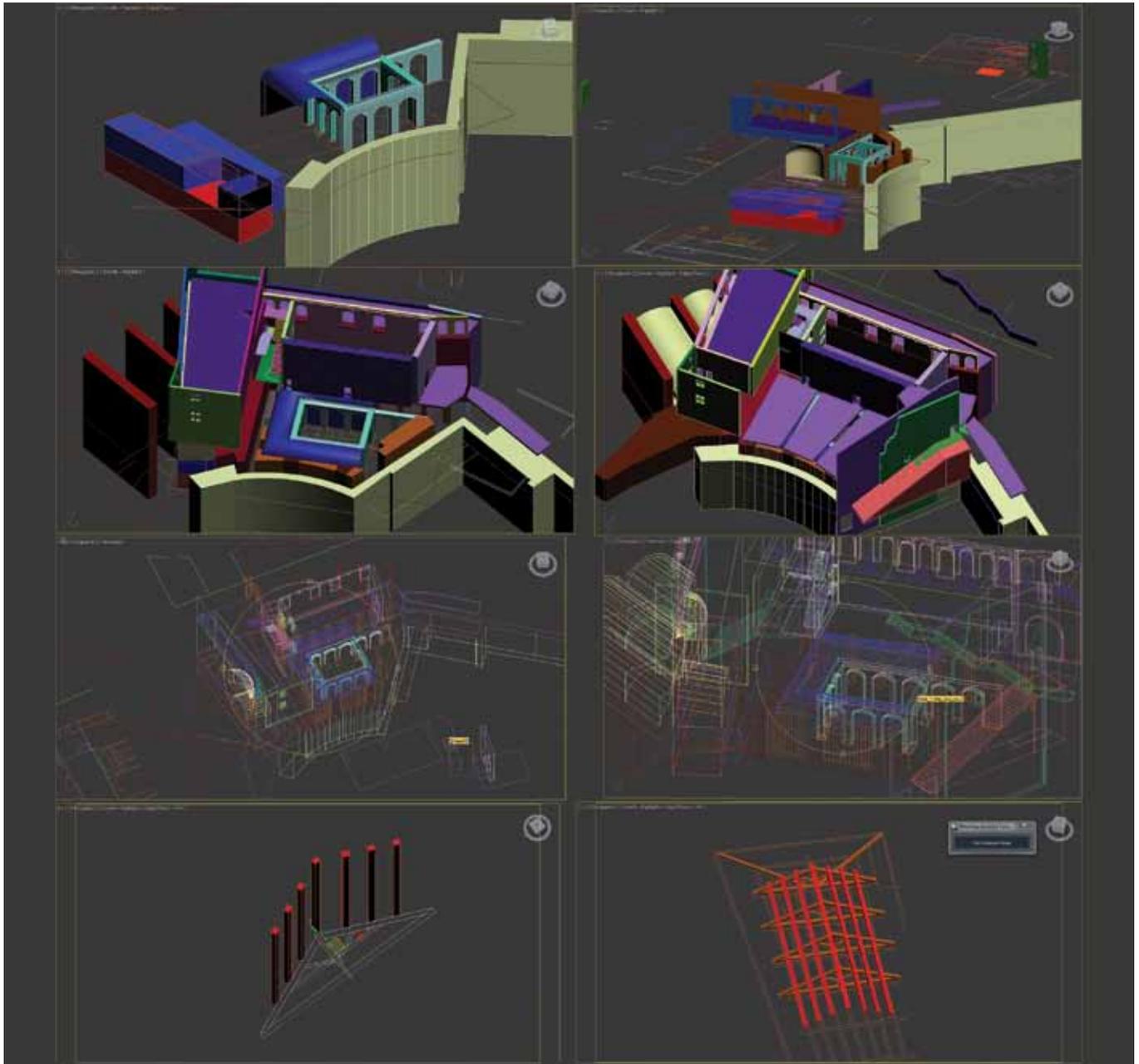


Fig. 3.24 – Elaborazione della struttura generale del modello semplificato della Casa a partire dai disegni bidimensionali di rilievo (3D Studio Max).

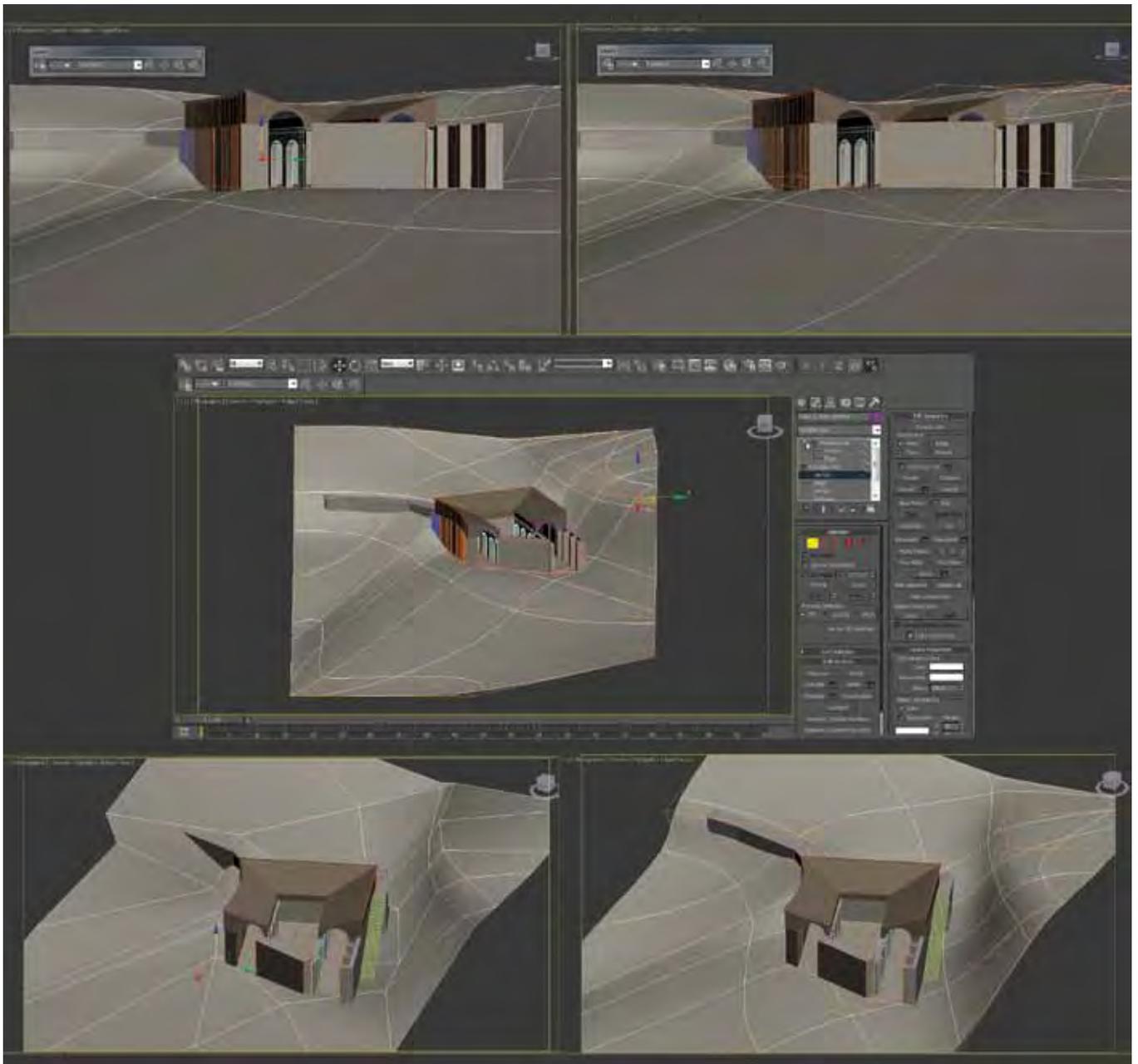


Fig. 3.25 – Modellazione organica del terreno, elaborazione (3D Studio Max).

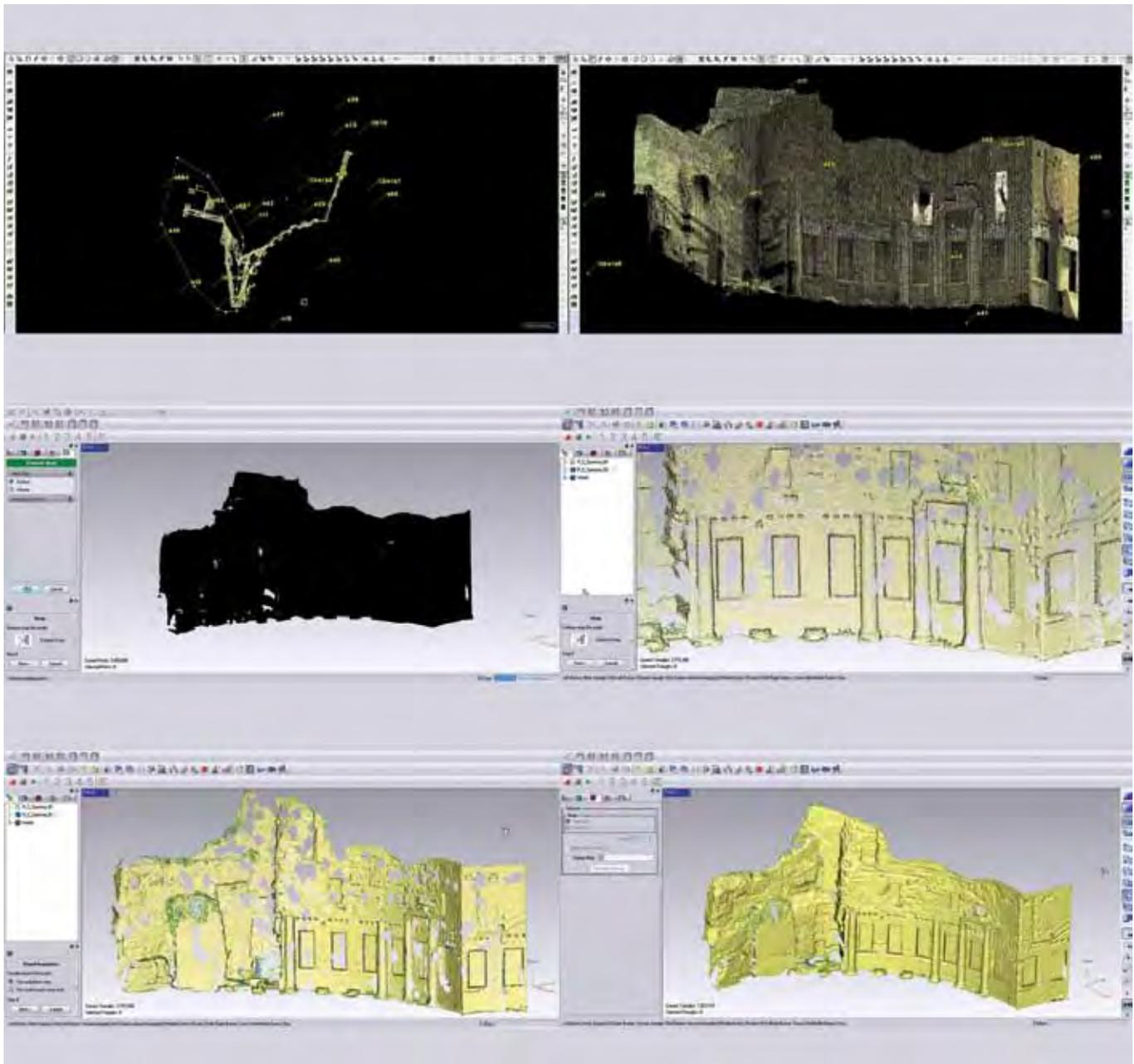


Fig. 3.26 – Modellazione delle parti morfologicamente complesse eseguita a partire dalla nuvola di punti da assemblare nel modello generale. L'edera del Foro di Augusto e lo sperone verso via Alessandrina (Software Cyclone e Geomagic).

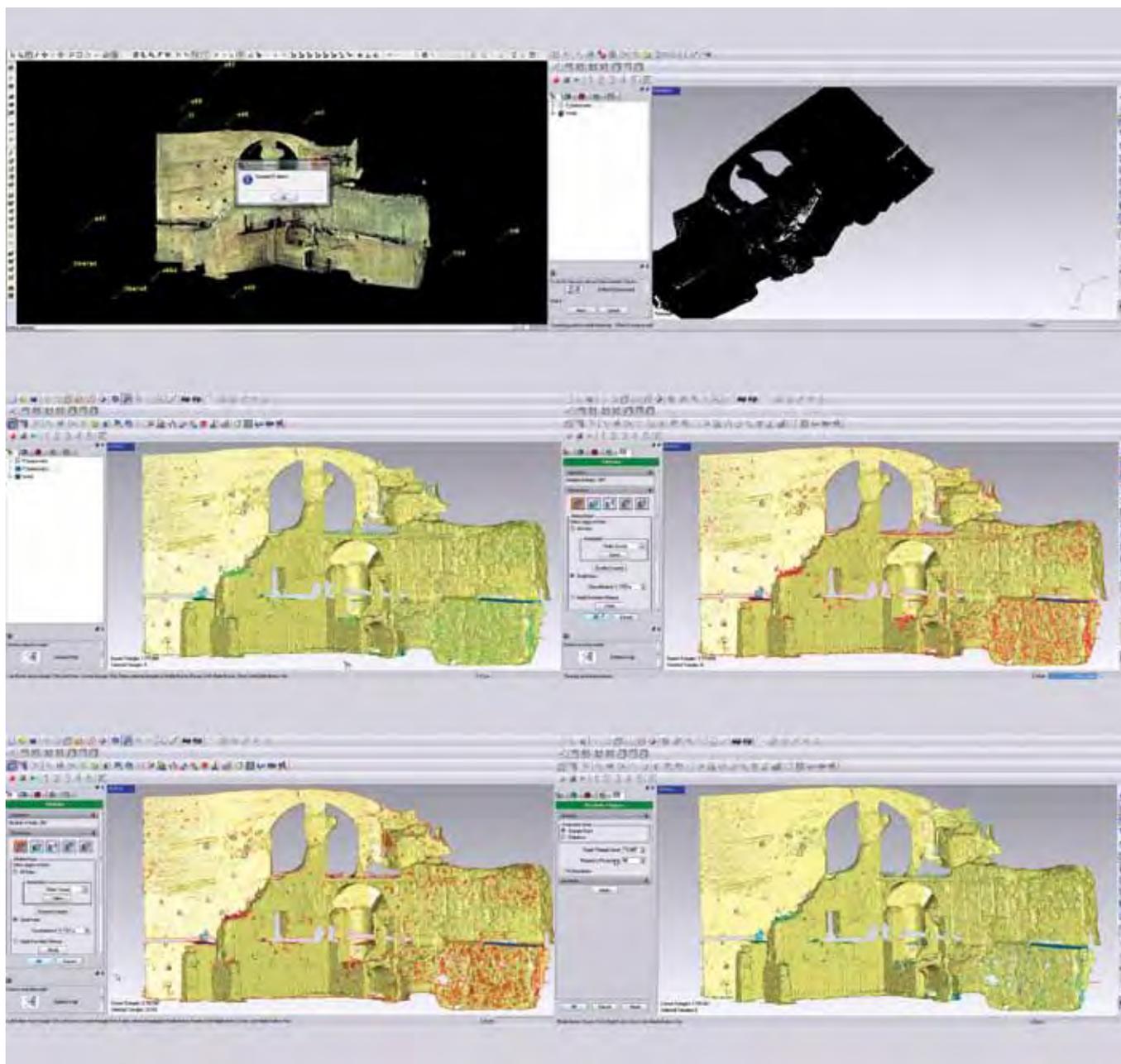
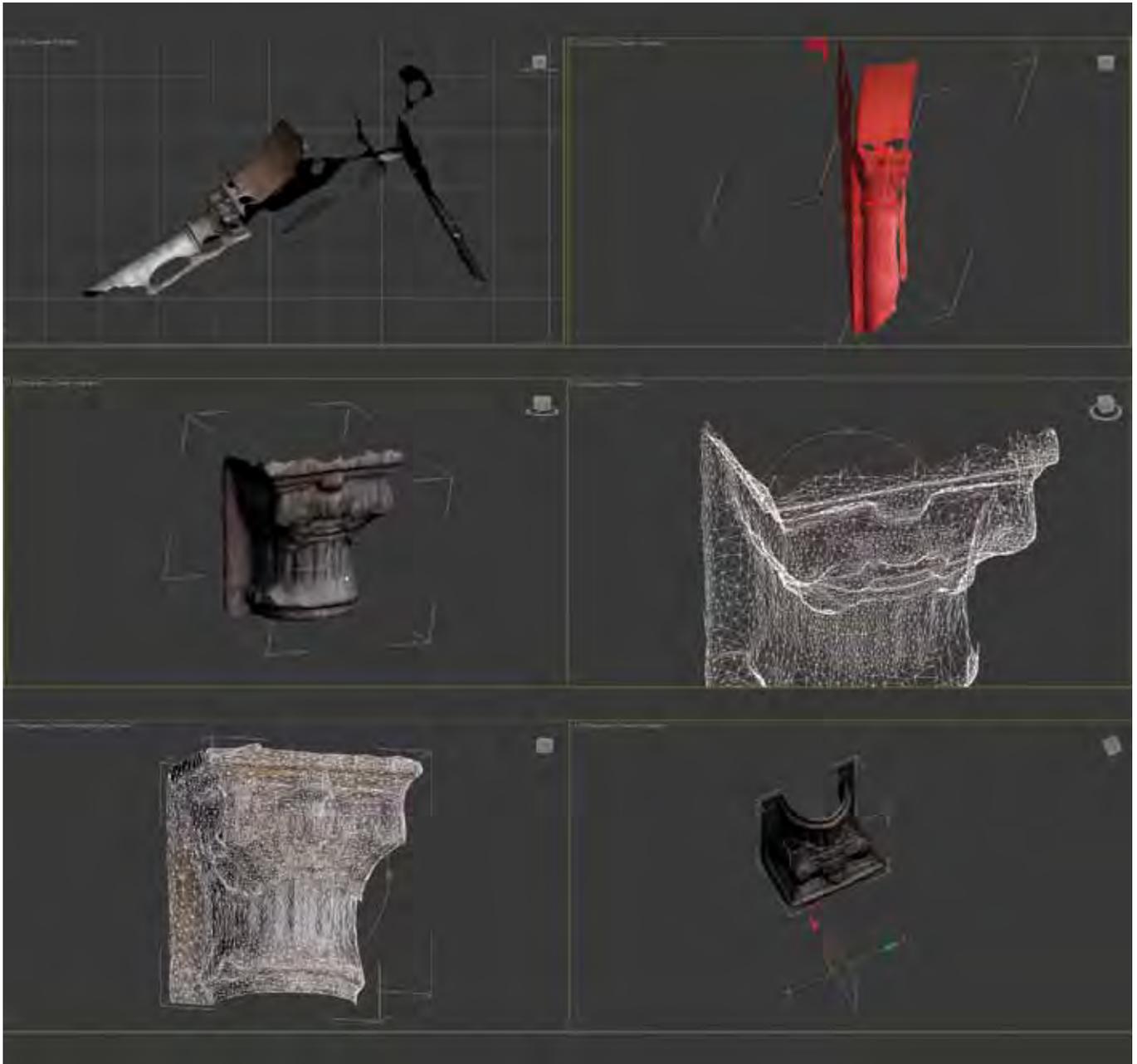


Fig. 3.27 – Modellazione del prospetto domiziano e del muro traiano sporgente. Anche in questo caso si è in presenza di strutture che hanno perso una geometria chiaramente definibile e facilmente modellabile senza l'ausilio della nuvola di punti.



*Fig. 3.28 – Elaborazione di modelli di parti dell'edificio a partire dai saggi di fotomodellazione eseguiti (software 123DCatch). Nell'immagine un capitello della loggia addossato ad una parete. Gli elementi modellati singolarmente sono stati assemblati al modello generale. A differenza di quello che avviene con i modelli generati dalla nuvola di punti, dei modelli generati tramite fotomodellazione non si conosce la scala, nè la posizione nello spazio. Dunque deve seguire un processo di ulteriore elaborazione e scalamento.*

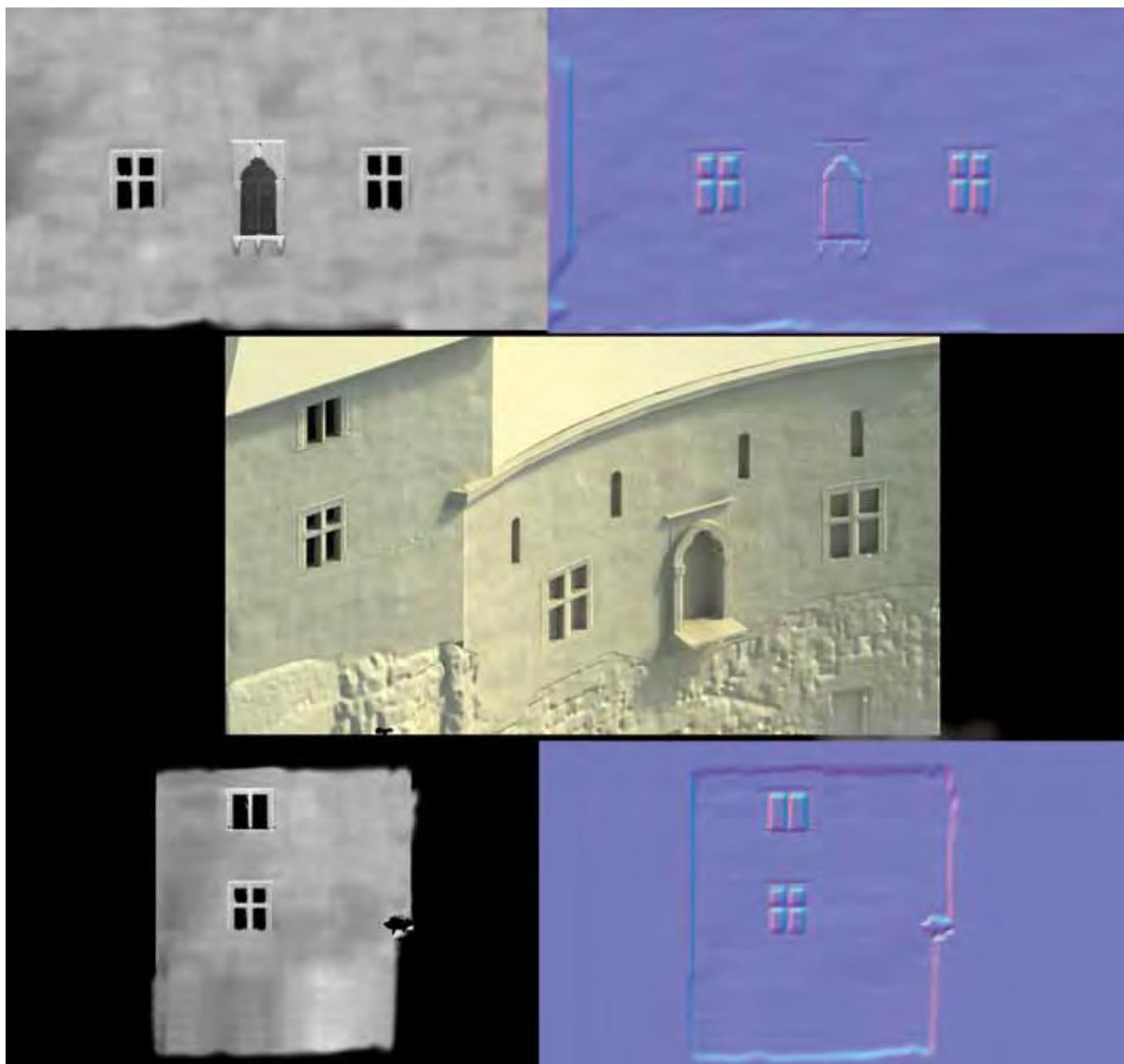


Fig. 3.29 – L'effetto del degrado delle superfici murarie è stato reso attraverso l'uso di mappe (z-depth e normal) in fase di rendering del modello (software 3D Studio Max con Vray, Crazy Bump).

### 3.3 Ricostruzione delle fasi evolutive dell'edificio e comunicazione delle conoscenze acquisite

Nella scelta delle fasi evolutive dell'edificio da rappresentare nel racconto della sua lunga storia si è rivolta l'attenzione principalmente a quelle che abbiano fortemente modificato la morfologia dell'edificio – e che lo abbiano progressivamente reso così come lo vediamo oggi – e che ne abbiano cambiato le relazioni – ingressi, collegamenti – con l'esterno; ai momenti che abbiano costruito allineamenti murari e definito quote altimetriche, che sono evidentemente generatori di forme. Non è stato possibile addentrarsi nel dettaglio dei singoli progetti architettonici, che meriterebbero ciascuno una dissertazione a sé, in quanto si sarebbe entrati nell'ambito di questioni formali e storiche, sulle motivazioni delle scelte operate dai personaggi che hanno avuto un determinato peso nella storia dell'edificio. Nel rilievo di una architettura stratificata, come quella in oggetto, riveste grande importanza il fatto di aver optato per un rilevamento integrato appoggiato ad un unico sistema di riferimento, che è quello dato dalla topografia. In questo modo ogni punto rilevato ha uno stesso sistema di riferimento, che è quello interno del rilievo.

Il sistema di riferimento topografico è stato a sua volta riferito tramite il GPS alla rete nazionale, dunque ogni punto rilevato è caratterizzato dall'aver coordinate assolute. Questo permette da un lato di confrontare i risultati del rilievo con altre elaborazioni georeferenziate, dall'altra di avere una sufficiente chiarezza delle quote assolute di ciascun oggetto rilevato rispetto ad un altro all'interno del rilievo stesso. La sicurezza di una struttura di riferimento ampia fornisce, come si è detto, un utile apporto in merito alla verifica degli allineamenti e delle posizioni reciproche dei diversi elementi: si tratta di collocazioni spaziali, e in queste la modellazione tridimensionale è in grado, per quanto semplificata, di avallare o meno alcune ipotesi proposte e di simulare una morfologia adattata ad un sito.

Sito che evidentemente è stato modificato nei secoli – si è detto come questa sia stata un'area fortemente soggetta a sbancamenti e rinterri – costituendo anche da questo punto di vista, quello geomorfologico, un importante spunto di ricerca, peraltro in quest'area affrontato da eminenti studiosi, primo tra tutti Gismondi e più recentemente da Meneghini, molto attenti alle dinamiche edilizie antiche in rapporto a quelle moderne.

La rappresentazione tridimensionale consente la visua-

lizzazione e al contempo la verifica di molte delle ipotesi sulle diverse fasi formulate dagli studiosi. Ciò è vero in quanto il modello è stato costruito su un rilievo realizzato in maniera scientifica e accurata per quanto possibile e in quanto tale ha la possibilità di unire le diverse congetture e ricostruzioni parziali in un contesto unitario. La quasi totalità delle evoluzioni costruttive rappresentate si fondano infatti su studi ricostruttivi elaborati da studiosi, ma racchiuse in studi particolari e riguardanti non propriamente la Casa di Rodi, ma edifici ad essa adiacenti che in un modo o nell'altro l'hanno interessata e modificata. C'è molto interesse sulle fasi riguardanti la parte archeologica, che morfologicamente rappresenta la parte evidentemente meno chiara ad un primo approccio, e che alimenta la grande eterogeneità dell'edificio riscontrabile fin dal primo sguardo. In questo senso si propone nelle pagine che seguono una proposta di modello tridimensionale che rappresenta una possibile evoluzione delle fasi costruttive che hanno interessato la Casa e l'ambiente che la circonda – dunque la Casa di Rodi come sistema complesso – distese sulla linea del tempo. Il modello tridimensionale come oggetto in trasformazione costituisce il naturale sviluppo delle analisi svolte in seguito all'incrocio dei dati – rilievo e fonti documentarie – costruito nelle pagine precedenti. Si tratta di un modello interpretativo – dunque non realistico, ma accurato dal punto di vista dimensionale – che ha come obiettivo quello di mostrare lo scorrere del tempo e spiegare in che modo l'edificio che vediamo oggi è divenuto tale. La costruzione del modello si fonde e si identifica con la costruzione della realtà, per fasi e seguendo lo scorrere del tempo (figg. 3.30-3.42).

*Fase tardorepubblicana.* Le fasi costruttive fondamentali individuate sono quelle relative in primo luogo alla nascita del nucleo iniziale, il quadriportico aperto al centro in blocchi di travertino ancora in situ e ben conservato (come si è visto attualmente all'interno della Casa) con le strutture di sostegno del terreno, visto che a quanto sembra faceva parte di una *domus* tardorepubblicana, addossata sulla sella tra il Quirinale e il Campidoglio, quindi su un pendio, con la funzione anche di sostruzione del terreno. La modellazione di questa architettura è semplificata, quasi abbozzata per le parti non più esistenti e comunque ipotizzate.

*Fase augustea.* La fase successiva è quella in cui a questo primo nucleo si sommano le strutture del Foro di Augusto<sup>20</sup>. Si nota subito come risulti difficile connettere le strutture originarie con quelle nuove: in questo la modellazione tridimensionale si associa particolarmente alla realtà fisica e in questo risiede, per chi scrive, la grande utilità della ricostruzione tridimensionale virtuale in archeologia. Nella realtà non si sa molto sulla successione degli eventi e sulla modalità di connessione spaziale tra le strutture. Già nel modellare l'alto muro di sostegno del Foro risulta evidente una forte discontinuità dimensionale, proporzionale e morfologica con il quadriportico – primo elemento di riflessione – e si riscontrano gli effetti della notevole differenza di quota.

*Fase domiziana.* Il passo successivo è quello in cui si aggiunge alla struttura del quadriportico uno spesso muro, in gran parte ancora in piedi, una struttura datata con sostanziale certezza all'epoca di Domiziano: la cosiddetta Terrazza Domiziana. Si tratta di una parete piana ricca di stratificazioni, di segni, parete esplorata in dettaglio nell'analisi bidimensionale con lettura critica dei segni delle fasi sull'architettura. Uno spesso muro con all'interno canalizzazioni, esplorate e rilevate dalla Sovrintendenza Comunale, in uno studio che, come si è detto, verrà reso pubblico tra pochi mesi. Le canalizzazioni sono testimoniate da aperture pentagonali che interessano molti punti della facciata. La parete doveva essere con ogni probabilità lo sfondo di una piazza, di cui si è sperimentata la versione virtuale, avendo caratteristiche monumentali: le due nicchie semicircolari, quella superiore e quella inferiore a pianta quadrangolare con annessa scala monumentale – chiusa adesso in fondo da un muro appartenente ad altra epoca – che doveva condurre agli spazi interni del quadriportico, a meno di non ipotizzare una completa indipendenza delle due costruzioni (situazione che si tende ad escludere in quanto una scala monumentale necessariamente collega due strutture).

Come si è visto lo stesso Italo Gismondi<sup>21</sup> in un suo disegno ha proposto una ricostruzione tridimensionale ipotetica della parete a partire dai dati metrici del rilievo, un'assonometria. Il disegno tridimensionale permette di esplorare e di configurare evidentemente una realtà virtuale, solo immaginabile, ripartendo dal rilievo, e di spri-

mentare le modificazioni dell'edificato e ancora prima gli sbancamenti dei terreni in una sorta di simulazione verso una possibile ricostruzione del progetto originario.

Nella realtà, la parete domiziana non è visibile interamente in prospetto frontale se non in una ricostruzione virtuale: alcune sue parti, come la grande nicchia inferiore, sono nascoste dalle strutture appoggiate ad essa in epoca successiva di connessione con il nuovo Foro di Traiano. Non si tratta soltanto di non vedere ma anche di non riuscire a rilevare se non con grande difficoltà.

In questo, il processo di elaborazione della nuvola di punti, come si è visto nella fase di esplorazione della parete piana, permette di operare delle sezioni che possano nascondere parti sporgenti dell'architettura mettendo in evidenza ciò che resta dietro. In tal modo nel modello si può riproporre l'ipotesi ricostruttiva e l'andamento originale delle aperture. L'ipotesi ricostruttiva, semplificata – come fosse uno schizzo, un appunto – tiene conto delle ricerche e delle conseguenti considerazioni da parte degli studiosi che si sono soffermati lungamente su questa fase dell'edificio; mi riferisco in particolare a Roberto Meneghini<sup>22</sup> che ha pubblicato recentemente un saggio sulla cosiddetta Terrazza Domiziana e sulle successive evoluzioni della parete, evidenziate negli schemi bidimensionali.

*Fase traiana.* La simulazione tridimensionale consente di verificare o meglio di visualizzare le ipotesi congeturate e di inquadrarle nell'insieme della struttura, tenendo conto del fatto che l'edificio modifica i rapporti con le strutture circostanti. Dunque la fase successiva a quella domiziana, che cambia notevolmente la conformazione dell'architettura, e anche la funzione, è la fase traiana. La grande parete diventa sfondo, la scala monumentale obliterata e chiusa nella parte alta dentro la nicchia inferiore.

Rimane uno stucco decorativo di una delle volte del doppio portico – o forse si tratta di una volta domiziana?<sup>23</sup> – sul quale vale la pena di soffermarsi e del quale si è parlato in occasione della lettura della stratificazione in tridimensionale; esso è oggetto, insieme alla nicchia che lo contiene (avanzo di volta) di intensi studi vista la sua estrema complessità.

Per questo motivo, è stato pensato di dedicargli un dettaglio in tridimensionale, mostrato precedentemente; si tratta di leggere un palinsesto tridimensionale per interrogarsi

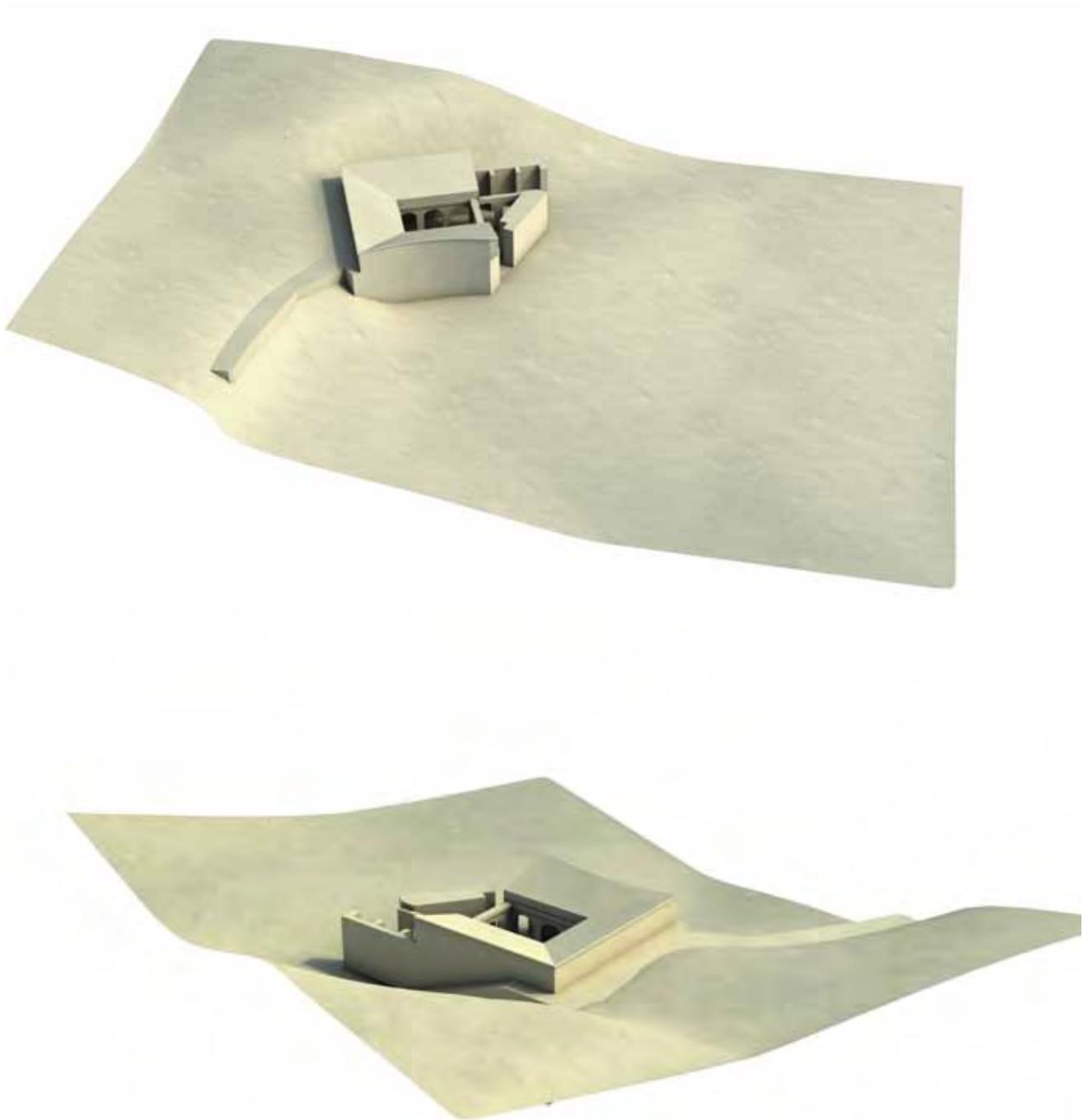
proprio sulla forma, indescrivibile con una rappresentazione bidimensionale.

*Fase medioevale.* Rimangono molti dubbi sulla fase tardoantica e medievale dell'edificio così come del complesso circostante. Gradualmente il livello del terreno diventa più alto di diversi metri e le strutture antiche così come la Casa di Rodi vengono in parte abbandonate e riutilizzate con differenti funzioni. Nel XIII secolo i Cavalieri si insediano nuovamente nell'edificio – dopo un periodo di abbandono della struttura – di cui non si conosce la morfologia, dopo un utilizzo di esso da parte dei monaci basiliani. Quest'ultimi due secoli prima avevano occupato il sito con la piccola chiesa di San Basilio sul podio del Tempio di Marte Ultore, adagiata sul lato lungo dell'alto muro in tufo augusteo. Purtroppo non resta una sufficiente documentazione descrittiva.

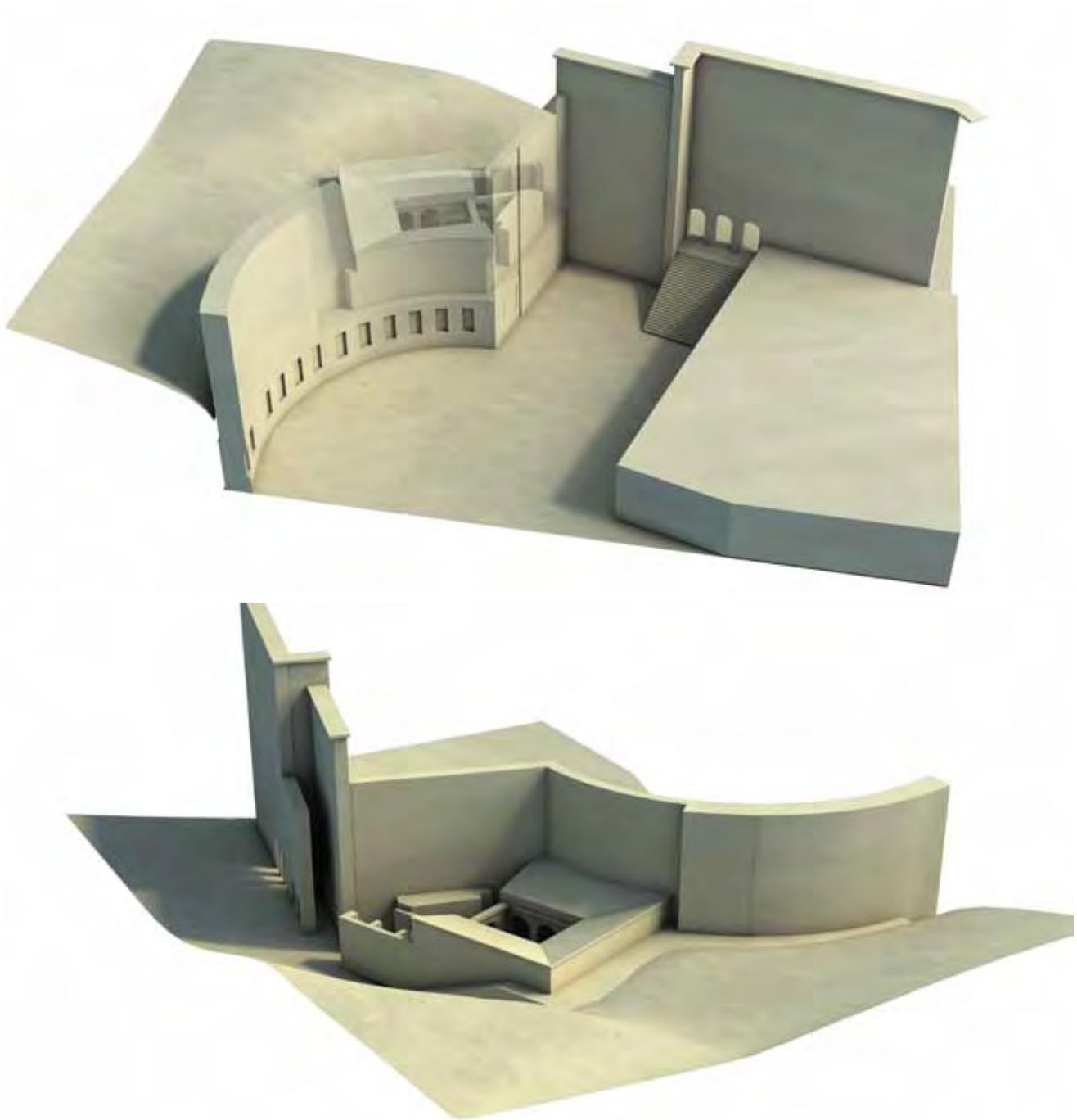
*Fase rinascimentale.* In epoca rinascimentale, fin dall'inizio del Quattrocento, inizia la materializzazione della Casa dei Cavalieri di Rodi su iniziativa di alcuni personaggi, dei cardinali, legati all'ordine dei Cavalieri: i cardinali Ardicino della Porta, Paolo Orsini e, Marco Barbo, che con interventi progressivi porteranno l'edificio ad una caratterizzazione morfologica e stilistica molto ben definita. In particolare con i lavori di Barbo l'edificio viene ad essere fortemente modificato, e con esso i rapporti con il sito di cui fa parte integrante, ed è su questa fase che ci si sofferma nell'esperienza virtuale del modello. Appare evidente la modificazione sostanziale dell'edificio – che acquista una sua fisionomia unitaria – e anche del sito. Il livello del terreno si alza, nascondendo parte delle strutture antiche<sup>24</sup>. La struttura emerge con la costruzione della loggia, creando anche un importante rapporto visuale con l'esterno, che non si presenta più ripiegato verso l'interno, com'era invece fino a poco tempo prima, in cui il cortile aperto, il quadriportico antico, che per secoli era stato il centro e il perno della struttura. Il quadriportico viene chiuso e costituito un atrio, un nuovo fulcro interno dell'edificio che comunica con la nuova scala che porta alla loggia. L'ingresso non è più dalla strada al quadriportico, ma dall'area dei fori direttamente verso il vestibolo della Casa, con una scala esterna, della quale sono evidenti le tracce e di cui ne è stata conservata una porzione ristretta nei lavori di restauro su progetto di Fiorini. Le tracce della scala con-

sentono di individuare la quota di partenza della scala a terra. La modellazione permette di visualizzare il diverso rapporto col sito in questa nuova situazione, che in parte prescinde dalle costruzioni che in questa epoca dovevano interessare il complesso di San Basilio<sup>25</sup>, e di evidenziarne i diversi collegamenti funzionali e visivi.

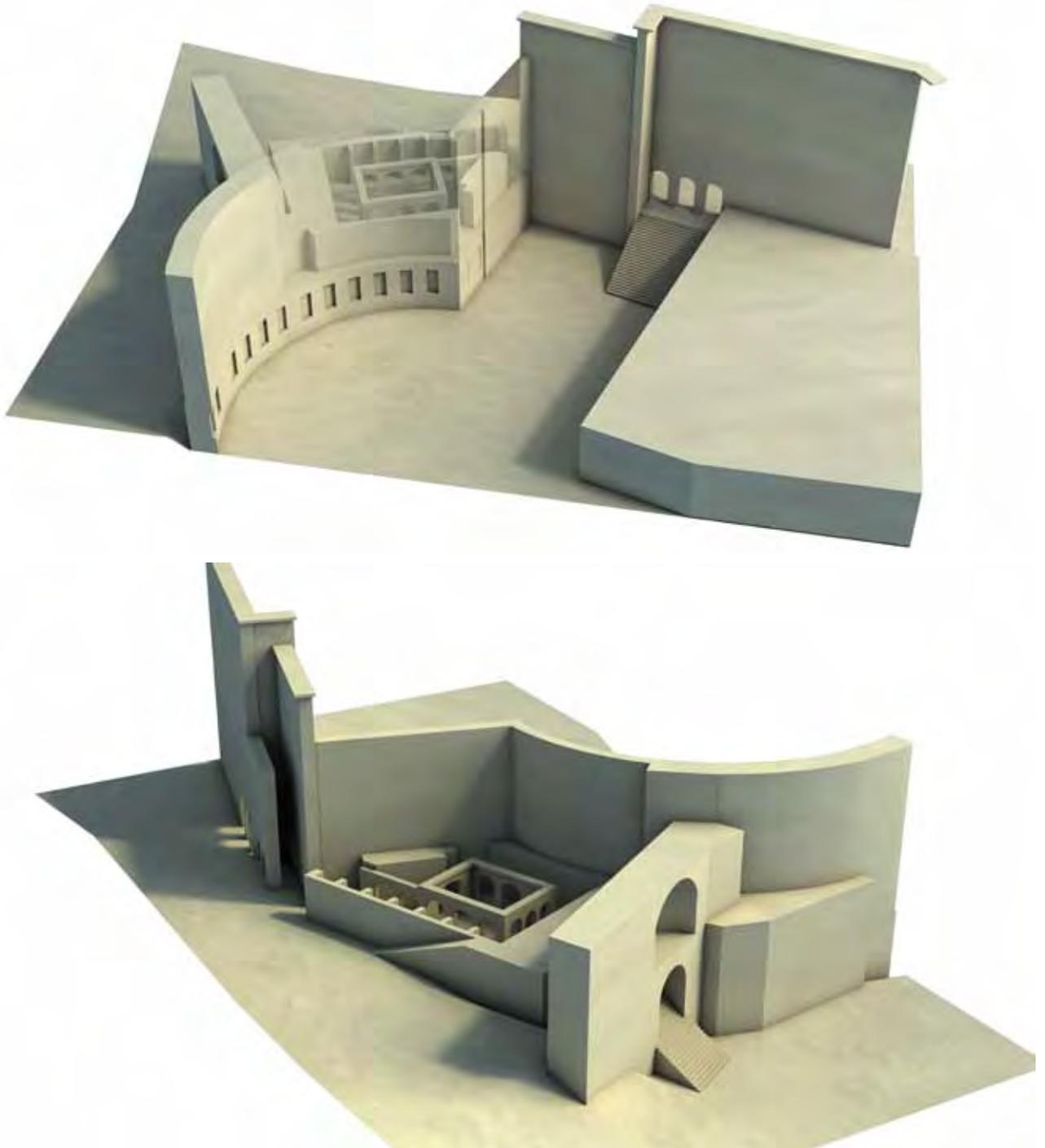
*Fase post-rinascimentale e moderna.* La fase successiva, considerata significativa in un procedimento che tende a sintetizzare le diverse fasi – essendo molto numerose e non costituendo sempre un rivoluzionamento estremo – capace di modificare fortemente la morfologia e i collegamenti col sito, è quella legata all'occupazione della Casa da parte delle monache della SS. Annunziata<sup>26</sup>. Il convento ingloba la chiesa di San Basilio con i suoi edifici annessi, che probabilmente comunicavano già con la Casa, e si costituisce un saldamento tra le diverse strutture, compresa la Casa di Rodi. Evidentemente la Casa diviene parte di un complesso più vasto, modificato all'interno e nei collegamenti, nel tentativo di utilizzare gli spazi in maniera massiccia e tutto sommato utilitaristica – costruendo solai intermedi persino nella loggia, murandone gli archi – che rimarrà tale, e a cui si addenseranno altri edifici intorno. Il sito densamente edificato causa la perdita della forte individualità che aveva la Casa due secoli prima, in funzione dell'uso dell'edificio come del suolo intorno. La ricostruzione tridimensionale del sito sottolinea e rende “tangibile” il sistema delle relazioni visive e fisiche tra la Casa – che tende a scomparire – e il tessuto circostante che tende ad inglobarla. Anche la modificazione della destinazione d'uso della Casa, che perde la sua funzione di edificio di rappresentanza, e che diventa parte del Convento, incide sulla sua configurazione: da edificio unitario a parte di un complesso usato fino alle estreme conseguenze. Questa conformazione, in cui dal prevalere dell'architettura si passa al primato del tessuto più o meno anonimo, è quella che precede la campagna di lavori di liberazione dei fori iniziata nel 1924 di cui esiste una vasta documentazione fotografica<sup>27</sup>. Nel modello tridimensionale densi volumi, di cui non si è potuta ricostruire la veste formale, si elevano come volumi semplici e schematici, riportati all'essenza, come testimonianza dell'occupazione dello spazio, più che come ricostruzione della loro configurazione architettonica.



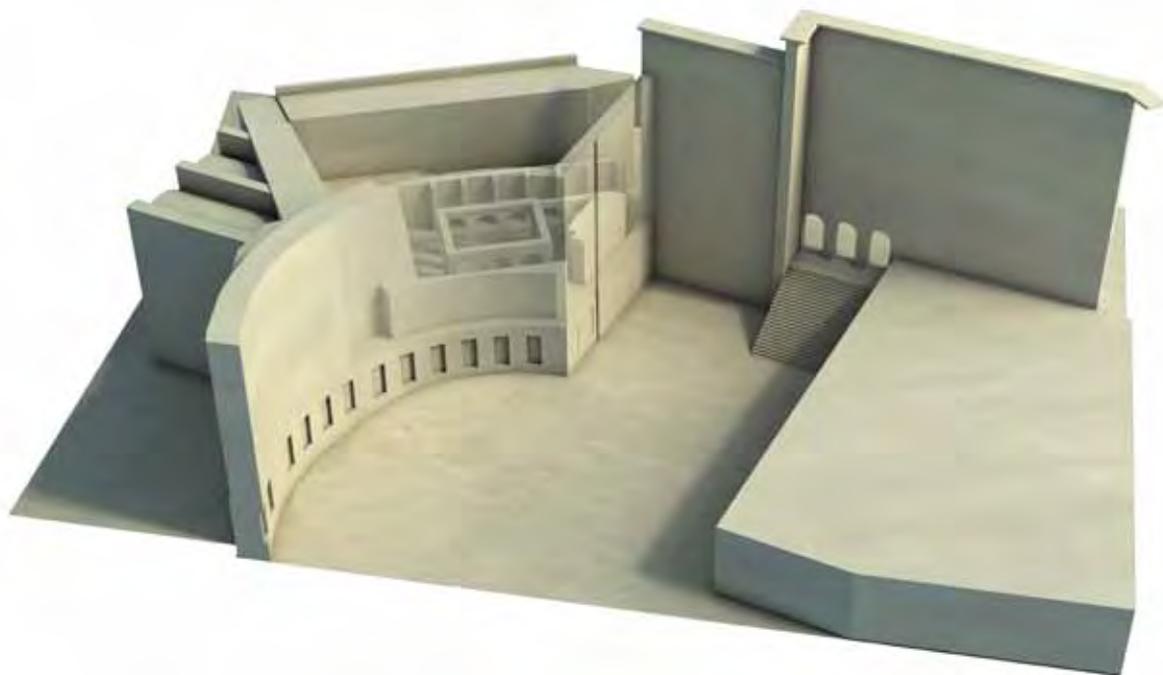
*Figg. 3.29-3.30 – Fase tardorepubblicana. In alto, vista dalla via Alessandrina; in basso, vista dai Mercati Traianei (per tutte le fasi a seguire).*



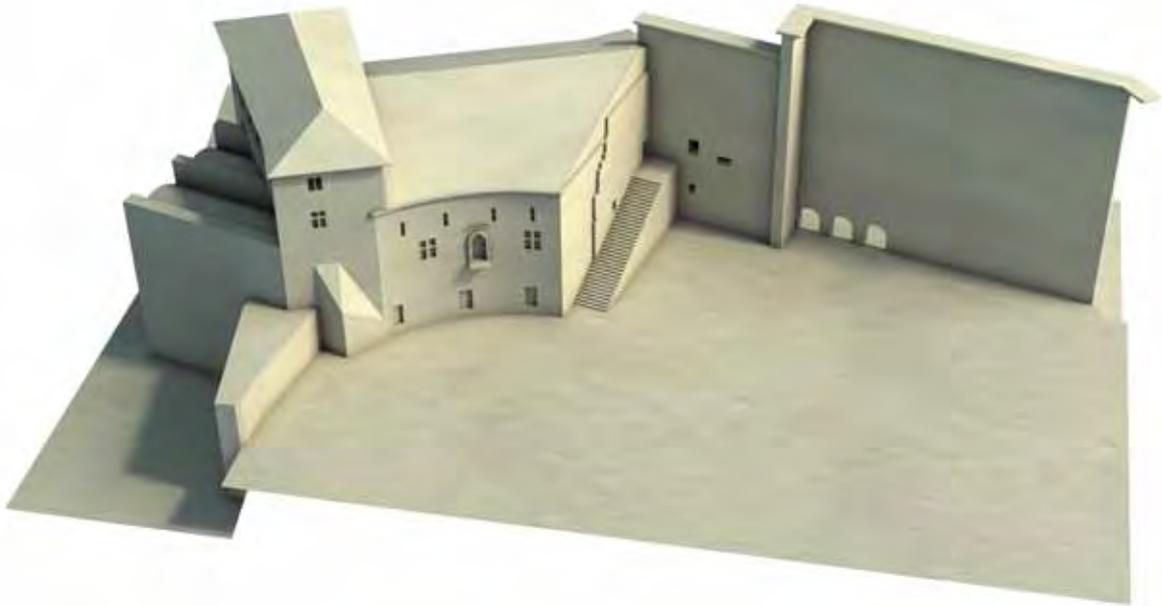
*Figg. 3.31-3.32 – Fase augustea.*



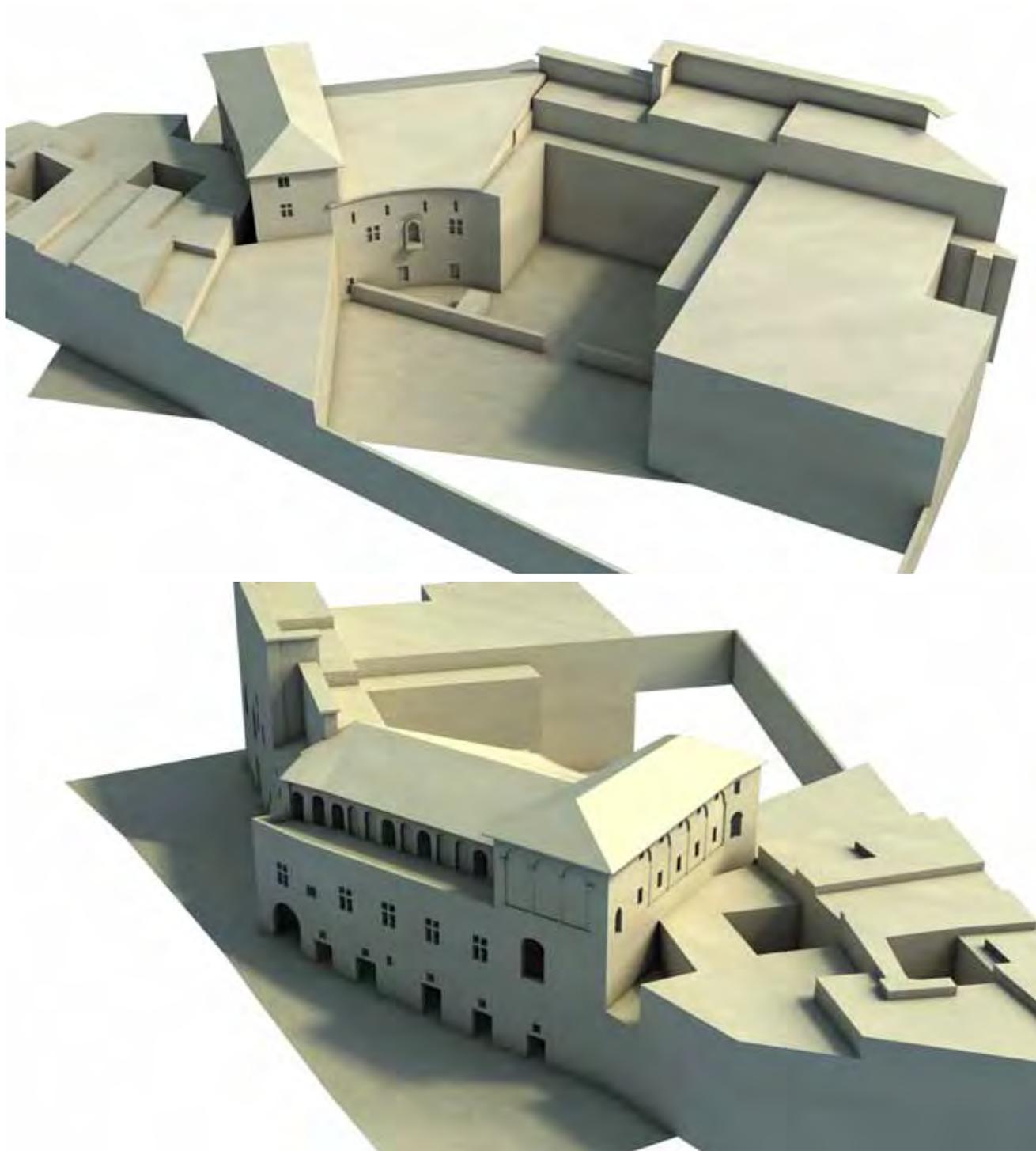
*Figg. 3.33-3.34 – Fase domiziana.*



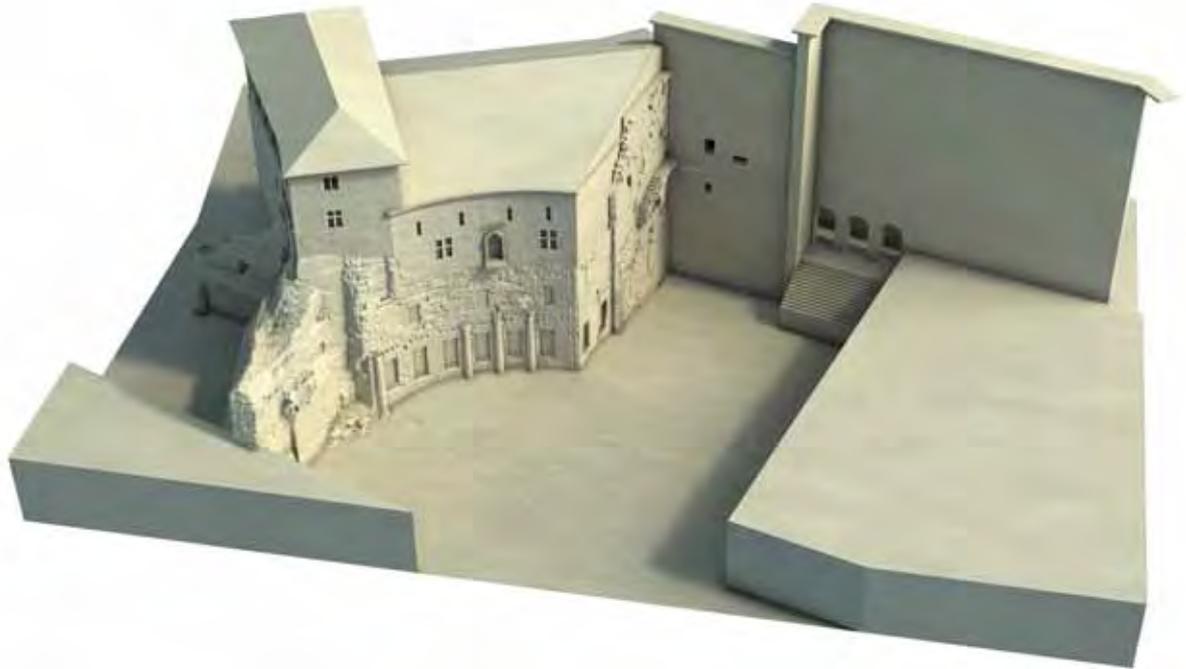
Figg. 3.35-3.36 – Fase traianea.



Figg. 3.37-3.38 – Fase rinascimentale.



*Figg. 3.39-3.40 – Fase post-rinascimentale.*



*Figg. 3.41-3.42 – Fase attuale.*



Fig. 3.43 – Fase attuale. Sezione prospettica.

*Fase, o meglio, situazione attuale.* La Casa dei Cavalieri di Rodi viene risparmiata dalle demolizioni, ed anzi, sottoposta ad un restauro, progettato e seguito da Guido Fiorini, che nel 1946 la riporta alla sua fase maggiormente identificativa, quella rinascimentale di Marco Barbo<sup>28</sup>. In questo modo costituisce una nuova architettura, composta di strati, con un aspetto che né in epoca rinascimentale né in altre aveva mai avuto. Per rendere più chiara la conformazione della situazione attuale, indubbiamente quella in cui la complessità raggiunge il massimo grado, si propone una sezione prospettica (fig. 3.43), che documenti anche l'interno, ovvero, dopo aver analizzato lo scorrere del tempo, dunque la stratificazione temporale sul complesso nel sito di pertinenza – dunque vista dall'esterno – si propone una rappresentazione della stratificazione presente in un dato momento, una stratificazione per sovrapposizione verticale. La sintesi delle informazioni si rende necessaria e garantisce una maggiore chiarezza. La stratificazione è messa a nudo. Si forma una gradazione progressiva dall'antico al quattrocentesco, in più inserito però nel contesto attuale.

In questo modo, e non in maniera casuale, si costruisce il simbolo della memoria del sito. Non è un caso che Fiorini e il gruppo di esperti che hanno coordinato i lavori abbiano ideato di realizzare un museo nella Casa dei Cavalieri, murando elementi scultorei e pittorici, provenienti dalle diverse fasi di esistenza dell'edificio e del sito più in generale. Ci si riferisce ai marmi del Foro di Augusto, a quelli medievali della chiesa di San Basilio e della stessa chiesa l'affresco absidale, insieme ad altri reperti che anche se decontestualizzati costituiscono una sintesi di un luogo e di architetture non più esistenti. La decontestualizzazione degli elementi è fortemente presente anche nella versione stessa della Casa ricostruita da Fiorini: elementi appartenenti ad epoche diverse sono stati rimontati e assemblati pur se non appartenenti alla stessa epoca, a volte con l'obiettivo di riformulare un'architettura unitaria, rendendo per certi aspetti più difficile la comprensione delle diverse fasi sui paramenti murari, ma nello stesso tempo evidenziando la grande varietà di elementi che l'hanno costituita in duemila anni di storia.

**NOTE**

1. Gli studi parziali sono un limite alla comprensione di un sistema complesso. La schematicità è utile, se non necessaria. Su questi argomenti legati alle ricostruzioni bidimensionali e tridimensionali cfr. Carlo Buzzetti, Italo Gismondi, “Foro di Augusto”, in *Bollettino Comunale*, XC, 1985, pp. 341-343 (in questa occasione sono stati pubblicati i disegni di rilievo della Casa di Rodi redatti da Italo Gismondi nel 1930); Simona Lamboglia, Francesca Musolino, “L'edificio romano della Casa dei Cavalieri di Rodi”, in Lucrezia Ungaro, Eugenio La Rocca, Roberto Meneghini (a cura di), *I Luoghi del consenso imperiale. Il Foro di Augusto. Il Foro di Traiano*, Progetti Museali Editore, Roma, 1995, pp. 52-61; Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, “I Fori Imperiali e i Mercati di Traiano nel Medioevo e nell'età moderna”, in *I Fori Imperiali e i Mercati di Traiano: storia e descrizione dei monumenti alla luce degli studi e degli scavi recenti*, Roma 2009, pp. 197-251.
2. Sulla documentazione delle strutture non più esistenti sono utili le foto storiche conservate in diversi archivi. Tra tutte quelle di Cesare Faraglia e le Foto Reali, alcune di queste pubblicate in Rossella Leone, Anita Margiotta, *Fori Imperiali. Demolizioni e Scavi. Fotografie (1924/1940)*, Electa, Milano, 2007. Sono state trovate anche alcune vedute conservate presso l'Archivio di Stato – in verità solo le riproduzioni fotografiche di esse, nel Fondo Fiorini – in alcune occasioni pubblicate, come quelle di Alò Giovannoli, nonché dei disegni del Convento della SS. Annunziata, che sfortunatamente non ne permettono una ricostruzione dettagliata. Collocazione dei documenti, Archivio Centrale dello Stato, Fondo Fiorini, Busta 4, fasc. 6g.
3. In merito alla Casa di Flaminio Ponzio che si trovava sulla via Alessandrina in una posizione adiacente allo sperone di muro antico della Casa di Rodi si vedano: Luigi Prisco, Gianni Mercurio, “via Alessandrina a Roma: assenza del passato?”, in *Storia architettura*, a. V, n. 2 del 1982, pp. 85-98; Sergio Delli, *Le strade di Roma*, vol. 1, Roma, Newton Compton, 1986; Alberto White, “La Casa di Flaminio Ponzio in via Alessandrina”, in *Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura*, 1/10, 1987, pp. 443-446.
4. Andrea Carandini, *Atlante di Roma antica*, Electa, Milano 2012.
5. Buzzetti e Gismondi, *op. cit.*, nota 1.
6. Probabilmente in epoca medievale era adibito a stalla, rimangono tracce dei recinti; all'epoca della destinazione d'uso della Casa a Convento delle Nunziatè era usato come lavanderia e in epoca recente nel restauro di Fiorini è stato adattato a Cappella di San Giovanni. Cfr. Guido Fiorini, *op. cit.* nota 5 capitolo 2; vedi anche nota 10 capitolo 2. Le foto d'epoca pubblicate da Leone e Margiotta mostrano l'ambiente adibito a lavanderia e poi durante i restauri, Leone e Margiotta, *op. cit.*, nota 2.
7. Cfr. Alessandro Delfino, “Le preesistenze del Foro di Augusto” in (a cura di) Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, *Scavi dei Fori Imperiali. Foro di Augusto (l'area centrale)*, L'Erma di Bretschneider, Roma, 2011, Collana/Rivista: *Bollettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma. Supplementi*, 20, pp. 11-31.
8. Cfr. Simona Lamboglia, Francesca Musolino, “L'edificio romano della Casa dei Cavalieri di Rodi”, sta in Lucrezia Ungaro, Eugenio La Rocca, Roberto Meneghini (a cura di), *I Luoghi del consenso imperiale. Il Foro di Augusto. Il Foro di Traiano*, Progetti Museali Editore, Roma, 1995, pp. 52-61.
9. Buzzetti e Gismondi, *op. cit.*, nota 1.
10. Diversi autori citati in precedenza tra cui Meneghini, Ungaro, Danesi Squarzina, Fiorini, Piras sintetizzano delle probabili fasi edificatorie del sito.
11. È stato scritto molto sulla cosiddetta "Terrazza Domiziana", lo spesso muro che, fin dalla fase iniziale della sua costruzione era coronato

da una terrazza – dove ora sorge la loggia quattrocentesca. Gli studi riguardanti questo muro sono dedicati principalmente alla comprensione della sua struttura e alla sua funzione. Cfr. Edoardo Tortorici, *La Terrazza Domiziana, l'Acqua Marcia ed il Taglio della Sella tra Campidoglio e Quirinale*, *Bullettino Comunale* n. 95, 1993, pp. 7-24; Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, “La Terrazza Domiziana”, in Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, *I Fori Imperiali. Gli scavi del Comune di Roma 1991-2007*, pp. 81-82.

12. Si vedano i contributi sul tema della “Terrazza Domiziana”, vedi nota 11.

13. Fiorini, *op. cit.*, nota 5 capitolo 2.

14. Per ulteriori notizie e chiarimenti riguardo alle fase rinascimentale dell'edificio di veda Silvia Danesi Squarzina, “La Casa dei Cavalieri di Rodi: architettura e decorazione”, in (a cura dell'autrice) *Roma, centro ideale della cultura dell'antico nei secoli XV e XVI: da Martino V al sacco di Roma 1417-1527*, Electa, Milano 1989, pp. 102- 142 (Atti del Convegno Internazionale di Studi sull'Umanesimo e Rinascimento, Roma 1985).

15. *Catasto urbano di Roma*, realizzato dal 1818 al 1824, con aggiornamenti del 1871. Gli architetti che realizzarono le mappe in scala 1:1000 utilizzarono la pianta di Nolli del 1748, suddividendola in isolati e componendola in fogli di mappa per rione. Archivio di Stato di Roma.

16. Sono stati trovati dei disegni del Convento, sparsi e non esaustivi per una ricostruzione fedele dello stesso, all'Archivio Centrale dello Stato, Fondo Fiorini, Busta 4, fasc. 6g.

17. Software di riferimento utilizzati: modellazione e *rendering* 3DStudio Max e VRay, elaborazione nuvola di punti Cyclone 7.3.3, Geomagic 10, fotomodellazione 123DCatch Autodesk .

18. Il *displacement mapping* è una tecnica che consente di modificare la geometria in fase di *rendering* delle superfici attraverso l'uso di alcune mappe in scala di grigi, tratte da modelli molto dettagliati dello stesso oggetto; salvando l'andamento della luce rispetto alle proprie normali, e modificando di fatto la geometria da rappresentare. La mappa *z-depth* salvando le normali alla superficie, piega la luce e produce lo stesso effetto che si avrebbe renderizzando il modello più dettagliato. La stessa cosa avviene utilizzando la *normal map*, un'altro tipo di mappa di profondità che utilizza i tre colori RGB e ad ognuno associa un vettore.

19. Per queste parti si è optato per la costruzione di modelli parziali *mesh* realizzati direttamente all'interno dei software di elaborazione delle nuvole di punti, Cyclone 7.3.3 e Geomagic10, software di riferimento usati per le elaborazioni in questo lavoro. Il modello *mesh* è stato salvato in un file di interscambio, importato e rielaborato in 3D Studio Max.

20. Si è più volte osservato come non vi sia certezza tra la successione delle fasi, in modo particolare evidentemente per queste fasi iniziali. La stessa appartenenza del quadriportico ad una fase precedente al Foro di Augusto è messa in dubbio da diverse fonti. D'altra parte, data la relativa vicinanza temporale, le due fasi più antiche si possono considerare anche come facenti parte di un'unica fase, rispetto alle evoluzioni successive della Casa che si distendono lungo un esteso arco temporale.

21. Buzzetti e Gismondi, *op. cit.*, nota 1.

22. Il tema della “Terrazza Domiziana” è stato affrontato da diversi studiosi. Per riferimenti bibliografici si veda la nota 11. Nel saggio di Meneghini sulla “Terrazza Domiziana” è pubblicato il disegno tridimensionale di Gismondi.

23. L'individuazione della funzione di questa struttura voltata – attualmente oggetto di studio presso diversi studiosi attivi in questo ambito, in particolare Massimo Vitti – è di notevole importanza in quanto elemento di cerniera tra le strutture domizianee e quelle traianee. Ad una attenta osservazione – e questo è un dato emerso da questo ultimo rilievo – a livello planimetrico si denota una piegatura dello spesso muro in corrispondenza della nicchia, non così evidente da poterlo esprimere con un modello semplificato. Questo andamento del muro potrebbe dare inizio ad una fase di rilettura della struttura, in un processo di analisi delle strutture collegiale, in cui diverse competenze possano fornire contributi utili e differenziati alla comprensione.

24. Probabilmente l'obliterazione delle strutture antiche non è completa visto che alcuni studiosi, tra cui Antonio da Sangallo, visitano il sito e disegnano alcune strutture antiche. Cfr. Alessandro Viscogliosi, *I Fori Imperiali nei disegni d'architettura del primo Cinquecento*, Gangemi, Roma, 2000; in questo testo è stato pubblicato un disegno autografo di Antonio da Sangallo il Giovane. Vedi anche: Alfonso Bartoli, *I monumenti antichi di Roma nei disegni degli Uffizi di Firenze*, (1-6), 1914-22.

25. Alla fine del Quattrocento, quando era completa la realizzazione del progetto barbiano, il monastero di San Basilio con ogni probabilità già comunicava con la Casa di Rodi attraverso strutture di collegamento che dovevano distendersi lungo il muro augusteo. Di esse non si hanno rappresentazioni grafiche, ma il fatto che il muro augusteo, all'esterno e all'altezza del Tempio di Marte, presentasse delle finestre (adesso murate) incorniciate e decorate con lo stemma di Marco Barbo, rende evidente la connessione tra le strutture del monastero basiliano con quelle di pertinenza del priorato dei Cavalieri di Gerusalemme.

26. Maria Barbara Guerrieri Borsoi, *La Chiesa della SS. Annunziata al Foro di Augusto*, Bollettino d'Arte, Roma, Poligrafico dello Stato, Fascicolo 105-106, 1998, pp. 33-45.

27. Leone e Margiotta, *op.cit.*, nota 2.

28. Sugli scavi di liberazione dei Fori la letteratura è ampia, in particolare cfr. Corrado Ricci, “La liberazione dei resti del Foro di Augusto”, in *Capitolium*, I, 1925-26, pp. 3-7 e “Il Foro di Augusto e la Casa dei Cavalieri di Rodi”, in *Capitolium*, VI, 1930, pp. 157-189. Sul restauro del 1946 cfr. Guido Fiorini, *op. cit.*, nota 5 capitolo 2; vedi anche nota 10 capitolo 2; Alberto M. Racheli, *Restauro a Roma 1870-2000*, Venezia, 1995, p. 216.



## ***BIBLIOGRAFIA SINTETICA PER ARGOMENTI***

### ***Testi di riferimento sulla Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto***

Corrado Ricci, “Il Foro di Augusto e la Casa dei Cavalieri di Rodi”, in *Capitolium*, VI, 1930, pp. 157-189.

Guido Fiorini, *La Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto*, Roma 1951.

Renzo Uberto Montini, “La Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto”, in *Capitolium*, XXX, 1955, pp. 326-336.

Carlo Pietrangeli, Arrigo Pecchioli, *La Casa di Rodi e i Cavalieri di Malta a Roma*, Editalia, Roma 1981.

Silvia Danesi Squarzina, “La Casa dei Cavalieri di Rodi: architettura e decorazione”, in (a cura dell’autrice) *Roma, centro ideale della cultura dell’antico nei secoli XV e XVI: da Martino V al sacco di Roma 1417 - 1527*, Electa, Milano 1989, pp. 102-142.

Marcello Piras, Paolo Subioli, “La Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto”, in *Rassegna di architettura e urbanistica*, n. 23 del 1989/90, 69-70, pp. 25-35.

Rossella Leone, Anita Margiotta, *Fori Imperiali. Demolizioni e Scavi. Fotografie (1924/1940)*, Electa, Milano 2007.

### ***Testi di riferimento sull’area archeologica del Foro di Augusto***

Giuseppe Lugli, *Acque urbane in Roma antica*, Scienze e Lettere, Roma 2010 (1a ed. 1938 - Bardi).

Carlo Buzzetti, Italo Gismondi, “Foro di Augusto”, in *Bollettino Comunale*, XC, 1985, pp. 341-343 (in questa occasione sono stati pubblicati i disegni di rilievo della Casa di Rodi redatti da Italo Gismondi nel 1930).

Heinrich Bauer, “Nuove ricerche sul Foro di Augusto”, in *L’Urbs: espace urbain et histoire (Ier siècle av. J.C. - IIème siècle ap. J.C.)*, Actes du colloque international organisé par le Centre National de la recherche scientifique et l’École Française de Rome (Rome, 8-12 mai 1985), Collection de l’École Française de Rome (98), Paris, Rome, de Boccard, L’Erma di Bretschneider, Roma 1987.

Edoardo Tortorici, *Argiletum: commercio, speculazione edilizia e lotta politica dall’analisi topografica di un quartiere di Roma dell’età repubblicana*, L’Erma di Bretschneider, Roma 1991.

Edoardo Tortorici, “La Terrazza Domiziana, l’Acqua Marcia ed il Taglio della Sella tra Campidoglio e Quirinale”, in *Bollettino Comunale*, n. 95, 1993, pp. 7-24.

Simona Lamboglia, Francesca Musolino, “L’edificio romano della Casa dei Cavalieri di Rodi”, in Lucrezia Ungaro, Eugenio La Rocca, Roberto Meneghini (a cura di), *I Luoghi del consenso imperiale. Il Foro di Augusto. Il Foro di Traiano*, Progetti Museali Editore, Roma 1995, pp. 52-61.

Joachim Ganzert, *Der Mars-Ulter-tempel auf dem Augustusforum in Rom*, P. von Zabern, Mainz am Rhein, 1996.

Simona Lamboglia, Francesca Musolino, “L’edificio romano della Casa dei Cavalieri di Rodi”, in Lucrezia Ungaro, *Il Foro di Augusto*, Roma 1997, pp. 45-57.

Alessandro Viscogliosi, *I Fori Imperiali nei disegni d’architettura del primo Cinquecento*, Gangemi, Roma 2000. In questo testo è stato pubblicato un disegno autografo di Antonio da Sangallo il Giovane. Vedi anche: Alfonso Bartoli, *I monumenti antichi di Roma nei disegni degli Uffizi di Firenze*, (1-6), 1914-22.

Gilles Sauron, “Actualité du Forum d’Auguste”, *R. E. L.*, n. 82, 2004, pp. 25-31.

### ***Testi di riferimento sugli Scavi del Foro di Augusto anche in considerazione degli studi archeologici recenti sull’area***

Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, “La Terrazza Domiziana”, in Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, *I Fori Imperiali. Gli scavi del Comune di Roma 1991-2007*, pp. 81-82.

Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, “La Terrazza Domiziana”, in *I Fori Imperiali e i Mercati di Traiano: storia e descrizione dei monumenti alla luce degli studi e degli scavi recenti*, Roma 2009, pp. 111-116.

Roberto Meneghini (a cura di), *Il quartiere Alessandrino a Roma. Tre storie a confronto: nuovi dati dalle ricerche d’archivio degli operatori del Servizio Civile di Roma*, 2009.

Roberto Egidi (a cura di), Fedora Filippi, Sonia Martone, *Archeologia e infrastrutture. Il tracciato fondamentale della linea C della metropolitana di Roma: prime indagini archeologiche*, Roma 2010.

Lucrezia Ungaro, Maria Paola del Moro, Massimo Vitti (a cura di), *I mercati di Traiano restituiti. Studi e restauri 2005-2007*, Palombi Editore, Roma 2010.

Alessandro Delfino, “Le preesistenze del Foro di Augusto” in Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani (a cura di), *Scavi dei Fori Imperiali. Foro di Augusto (l’area centrale)*, L’Erma di Bretschneider, Roma 2011, Collana/Rivista: *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*. Supplementi, 20, pp. 11-31.

Andrea Carandini, *Atlante di Roma antica*, Electa, Milano 2012.

### ***Testi inerenti le costruzioni insistenti sull’area dei Fori in epoca post-antica e moderna***

Christian Hüelsen, *Le chiese di Roma nel Medioevo*, Leo S. Olschki, Firenze 1927, pp. 208-209.

Ermanno Ponti, “La zona dei Fori Imperiali. Via Alessandrina”, in *Capitolium*, IX, 1933, p. 72 e ss.

Luigi Crema, *Flaminio Ponzio, Architetto milanese a Roma*, Atti del IV Convegno Nazionale di Storia dell'architettura, 1939.

Howard Hibbard, "Di alcune licenze rilasciate dai Mastri di Strade per opere di edificazione a Roma 1586-89, 1602-1634", in *Bollettino d'Arte*, n. 52, 1967, pp. 99-117.

Luigi Prisco, Gianni Mercurio, "Via Alessandrina a Roma: assenza del passato?", in *Storia architettura*, n. 2 del 1982, pp. 85-98

Sergio Delli, *Le strade di Roma*, vol. 1, Newton Compton, Roma 1986.

Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, "Episodi di trasformazione del paesaggio urbano nella Roma altomedievale attraverso l'analisi di due contesti; un isolato in Piazza dei Cinquecento e l'area di Fori Imperiali", in *Archeologia medievale*, n. 23, 1996, pp. 53-100.

Maria Barbara Guerrieri Borsoi, "La Chiesa della SS. Annunziata al Foro di Augusto", *Bollettino d'Arte*, Poligrafico dello Stato, Roma 1998, Fascicolo 105-106, pp. 33-45.

Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, "I Fori Imperiali nell'alto medioevo", in AA.VV., *Roma dall'antichità al medioevo. La storia, in Roma dall'antichità al medioevo. Archeologia e storia nel Museo Nazionale Romano Crypta Balbi*, Milano 2001.

Nicoletta Bernacchio, "L'Ospedale dei Cavalieri di S. Giovanni di Gerusalemme a Roma", in *Arte Medievale*, 2002, pp. 127-147.

Roberto Meneghini, Riccardo Santangeli Valenzani, "I Fori Imperiali e i Mercati di Traiano nel Medioevo e nell'età moderna", in *I Fori Imperiali e i Mercati di Traiano: storia e descrizione dei monumenti alla luce degli studi e degli scavi recenti*, Roma 2009, pp. 197-251.

### ***Sugli scavi di liberazione dei fori degli anni Trenta***

Corrado Ricci, "La liberazione dei resti del Foro di Augusto", in *Capitolium*, I, 1925-26, pp. 3-7.

Corrado Ricci, "Il Foro di Augusto e la Casa dei Cavalieri di Rodi", in *Capitolium*, VI, 1930, pp. 157-189.

### ***Sul restauro del 1946***

Guido Fiorini, *La Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto*, Roma, 1951.

Sono stati trovati i disegni di rilievo e progetto di restauro della Casa redatti da Guido Fiorini, architetto appartenente all'Ordine dei Cavalieri di Rodi, all'Archivio Capitolino e all'Archivio Centrale dello Stato di Roma, Fondo Fiorini, dove è stato ritrovato anche il Giornale dei Lavori di restauro redatto da Andrea Paroli.

Alberto M. Racheli, *Restauro a Roma 1870-2000*, Marsilio, Venezia 1995, p. 216.

### ***Testi di riferimento sulle tematiche legate al rilievo e alla documentazione dei sistemi complessi***

Cairolì F. Giuliani, *Archeologia. Documentazione Grafica*, De Luca, Roma 1976.

Giuseppina Masotti Bigioggero, *Lezioni di Geometria proiettiva*, Tamburini, Milano 1967.

Cesare Cundari, “Disegnare per conservare”, in *Disegnare Idee Immagini*, n. 0 del 1989, pp. 55-60.

Mario Fondelli, *Manuale di topografia*, Laterza, Bari 1991.

Mario Docci, Diego Maestri, *Il rilevamento architettonico e urbano*, Laterza, Bari 1993.

Cesare Cundari (a cura di), *Il complesso di Monteoliveto a Napoli: analisi, rilievi, documenti, informatizzazione degli archivi*, Gangemi, Roma 1999.

Emanuela Chiavoni, “Il ruolo del rilevamento a vista nell’analisi dell’architettura”, in Mario Docci (a cura di), *Strumenti didattici per il rilievo*, Gangemi, Roma 2000, pp. 22-29.

Marco Di Giovanni, “Guida al rilievo strumentale per la rappresentazione dell’architettura”, in Mario Docci (a cura di), *Strumenti didattici per il rilievo*, Gangemi, Roma 2000, pp. 64-74.

Marco Carpiceci, *Il rilievo dello spazio architettonico. Principi geometrici e grafici*, Kappa, Roma, 2000.

Cesare Cundari (a cura di), *Castel Sant’Angelo: immagini, rilievi*, Kappa, Roma 2000.

Carlo Bianchini, “Modelli discreti e modelli continui nel rilievo e rappresentazione informatizzata dell’architettura”, in *Disegnare Idee Immagini*, n. 22, 2001, pp. 51-60.

Maura Medri, *Manuale di rilievo archeologico*, Bari, 2003.

Fausto Brevi, Nicolò Ceccarelli, Marco Gaiani, “Il cantiere di restauro virtualizzato”, in *Disegnare Idee Immagini*, n. 29 del 2004, pp. 64-79.

Marco Carpiceci, Maurizio Terrana, “Dall’ambiente percepito alla simulazione immersiva”, in *Disegnare Idee Immagini*, n. 30 del 2005, pp. 72-83.

Cesare Cundari (a cura di), *Il Palazzo Reale di Caserta*, Kappa, Roma 2005.

Marco Carpiceci, “Pseudo-proiezioni ortogonali fotografiche. Un utile chiarimento”, in *Disegnare Idee Immagini* n. 33 del 2006, pp. 80-91.

Mario Docci (a cura di), *Metodi e tecniche integrate di rilevamento per la realizzazione di modelli virtuali dell’architettura e*

della città, Gangemi, Roma 2007.

Carlo Bianchini, "Laser scanning X", in Mario Docci ( a cura di), *Metodi e tecniche integrate di rilevamento per la realizzazione di modelli virtuali dell'architettura e della città*, Gangemi, Roma 2007, pp. 24-31.

Carlo Bianchini, "Dal reale al virtuale (e ritorno): il modello ligneo di Antonio da Sangallo il Giovane per il nuovo S. Pietro in Vaticano", in *Disegnare Idee Immagini*, n. 34 del 2007, pp. 36-49.

Marco Bianchini, *Manuale di rilievo e documentazione digitale in archeologia*, Aracne, Roma 2008.

Cesare Cundari (a cura di), *Il Complesso monumentale del Verlasce in Venafro*, Kappa, Roma 2009.

Cesare Cundari (a cura di), *Il Complesso monumentale di San Vincenzo al Volturno*, Kappa, Roma 2009.

Alfonso Ippolito, "La modellazione delle superfici marmoree del Tempio del Divo Claudio a Roma", in *Disegnare Idee Immagini*, n. 38 del 2009, pp. 76-85.

Marco Gaiani, Benedetto Benedetti, Fabrizio I. Apollonio, "Standard di acquisizione e strutturazione di modelli digitali per sistemi informativi di aree archeologiche: il caso di Pompei", in *Disegnare Idee Immagini*, n. 39 del 2009, pp. 60-73.

Cesare Cundari (a cura di), *Il Complesso Monastico di San Bernardino a l'Aquila: studi e rilievi per la valorizzazione*, Roma, Kappa, Roma 2010.

Alfonso Ippolito, Francesco Borgogni, A. Pizzo, "Digital mediation from discrete model to archaeological model: the Janus Arch", in *Fusion of cultures, abstract of the XXXVIII annual conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archeology*, CAA 2010, Granada.

Carlo Bianchini, Carlo Inglese, "Il rilievo come sistema di conoscenza: prima sperimentazione a S. Maria della Rupe a Narni", in *Disegnare Idee Immagini*, n. 41 del 2010, pp. 30-41.

Leonardo Paris, "Quantità e qualità nell'utilizzo dello scanner laser 3D per il rilievo dell'architettura", in: *X Congreso International Expresión gráfica aplicada a la edificación. Alicante, 2, 3 e 4 dicembre 2010*, ALCOY: Editorial Marfil, 2010 vol. I, pp. 279-289.

Mario Docci, Carlo Bianchini, "Contributi per una teoria del rilevamento architettonico", in *Disegnare Idee Immagini*, n. 42 del 2011, pp. 34-41.

Mario Docci (a cura di), *Metodologie integrate per il rilievo, il disegno, la modellazione dell'architettura e della città*, Gangemi, Roma 2011, pp. 58-70.

Francesco Borgogni, *Rilievo per immagini: la fotomodellazione*, Tesi di Dottorato in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo, XXIV Ciclo, Roma 2011.

Marco Gaiani, Guido Beltramini, Giacomo Fabbi, Fabrizio I. Apollonio, “Standard Villa Contarini a Piazzola sul Brenta: studi per un’ipotesi di attribuzione palladiana”, in *Disegnare Idee Immagini*, n. 42 del 2011, pp. 45-55.

Leonardo Paris, “Il raggio verde”, in AA. VV. (a cura di), *Trascrizioni, Idee per la Rappresentazione*, Atti del Seminario di Studi, Palermo 3/3/2011, Artegrafica Pls, Roma 2012.

Marco Carpiceci, *Fotografia digitale e architettura*, Aracne, Roma 2012.

Marco Gaiani, “Per una revisione critica della teoria del rilievo dopo l’avvento dei mezzi digitali”, in *Elogio della teoria. Identità delle discipline del disegno e del rilievo*, Gangemi, Roma 2012, pp. 375-382.

Carlo Bianchini, “Rilievo e metodo scientifico”, in *Elogio della teoria. Identità delle discipline del disegno e del rilievo*, Gangemi, Roma 2012, pp. 391-400.

Carlo Bianchini, “Documentazione e analisi dell’architettura archeologica”, in *La documentazione dei teatri antichi del mediterraneo*, Gangemi, Roma 2012, pp. 21-26.

Carlo Bianchini, “Dal rilievo integrato alla rappresentazione 2D”, in *La documentazione dei teatri antichi del mediterraneo*, Gangemi, Roma 2012, pp. 33-39.

L'intendimento è quello di trattare di un'esperienza, relativa allo studio e al rilievo della Casa dei Cavalieri di Rodi, e tramite essa fornire un tassello su quella che potrebbe essere una metodologia utile per giungere alla documentazione e alla conoscenza di sistemi architettonici complessi.

Un principio fondamentale sul quale è stato fondato il lavoro è quello di usare tutto il materiale, dopo averlo verificato, che sia stato prodotto sull'argomento. Il confronto permette di condividere l'esperienza, di comprendere e valutare le scelte operate da altri e di motivare le proprie, in accordo o meno con quelle già operate in passato.

Il confronto può riguardare il rilievo, dalle tecniche di rilevamento a quelle di restituzione, la scelta delle viste nei disegni, la modalità grafica di rappresentazione che spesso risente dell'epoca nella quale è stata redatta, ma non solo. Nel caso di questa architettura, la Casa dei Cavalieri di Rodi, che ha subito diverse trasformazioni nel tempo e che quindi ha di fatto cambiato facies più volte - morfologia e configurazione propria e dell'ambiente in cui è inserita - i rilievi e, più in generale, i disegni del passato forniscono informazioni notevolmente importanti nella comprensione della sua storia.

In questo contesto si inserisce il lavoro con nuove metodologie di rilevamento integrate - che hanno permesso di registrare una certa quantità di dati informativi, di fatto costituenti già un patrimonio sufficientemente oggettivo da essere utilizzato anche da altri fruitori che operano in questo settore - e rispetto al passato, alternative modalità di rappresentazione e comunicazione delle informazioni acquisite; la sintesi e la rappresentazione di quest'ultime prodotta in questo studio si propone di costituire anch'essa di per sé un contributo originale in quanto interpretazione dei dati raccolti.

Obiettivo principale di questo studio è stato quello di comprendere e comunicare le trasformazioni avvenute nell'edificio, a partire dalla fondazione del nucleo originario fino alla situazione attuale, mettendo in luce per grandi linee le fasi costruttive fondamentali che hanno reso la Casa dei Cavalieri di Rodi l'edificio attuale.

Nella scelta delle fasi evolutive dell'edificio da rappresentare nel racconto della sua lunga storia si è rivolta l'attenzione principalmente alle quelle che abbiano fortemente modificato la morfologia dell'edificio - e che lo abbiano progressivamente reso così come lo vediamo oggi - e che ne abbiano cambiato le relazioni - ingressi, collegamenti - con l'esterno; ai momenti che abbiano costruito allineamenti murari e definito quote altimetriche, che sono evidentemente generatori di forme.

La Casa di Rodi, in quanto sistema complesso, rappresenta e riporta ad un argomento di fatto inesauribile; mai come in questo caso è stato importante iniziare un'opera di conoscenza, lasciando però aperto lo spazio verso approfondimenti futuri.



## ***RINGRAZIAMENTI***

A conclusione di questo impegnativo percorso, desidero ringraziare tutti coloro che con il loro aiuto hanno reso realizzabile il presente studio, a cominciare dai miei tutor, i proff. Mario Docci e Carlo Bianchini, che mi hanno sempre sostenuto e che con i loro preziosi insegnamenti hanno fortemente contribuito alla mia formazione. A questa hanno dato il loro essenziale apporto la prof.ssa Emanuela Chiavoni, il prof. Luca Ribichini e il prof. Alfonso Ippolito.

Intendo inoltre ringraziare sentitamente il prof. Cesare Cundari per gli importanti consigli sull'impostazione del lavoro e il prof. Marco Carpi ceci per i suggerimenti relativi alla fotografia.

Sono poi in debito con Marco Di Giovanni e Luca James Senatore per il contributo offerto nell'impostazione dell'attività sul campo.

Vorrei esprimere la mia sincera gratitudine ai miei colleghi dottorandi, in particolare a Francesca Porfiri, Livia Fabbri, Giovanna Cresciani e Mauro Zennaro che hanno condiviso anche umanamente questa avventura.

Tra le molte difficoltà pratiche e logistiche ho potuto contare, nella Sovrintendenza ai BBCC, sulla straordinaria collaborazione dei dottori Lucrezia Ungaro, Roberto Meneghini, Maria Paola Del Moro, nonché del dott. Massimo Vitti, a cui devo anche un aiuto importante sulla raccolta documentale; analoga riconoscenza va, per questo motivo, alle archeologhe dott.sse Claudia Cecamore, Letizia Abbondanza e Valeria Vaticano.

Rivolgo un doveroso ringraziamento al Sovrano Ordine di Malta e alle associazioni che abitano la Casa di Rodi, sottolineando la particolare disponibilità alla collaborazione che mi hanno costantemente dimostrato.

Un grazie affettuoso infine alla mia famiglia, che mi ha fattivamente sostenuto in questo studio, in particolare a Sandro, che mi è stato sempre vicino e ha condiviso i miei interessi con passione.

