

DALLO STUDIO ALLA RICOSTRUZIONE:
FONTI E METODOLOGIE PER LA RAPPRESENTAZIONE
DI UN CONTESTO PERDUTO. IL CASO DEI GRANAI E FIENILI
AL COMPLESSO DI DOMIZIANO (FORO ROMANO-PALATINO)

Non bisogna aspettarsi da queste leggi una spiegazione lineare dei fenomeni macroscopici, del mondo come lo osserviamo e lo vediamo a occhi nudi, nello stesso modo in cui non possiamo spiegare direttamente l'architettura romana a partire dalle proprietà fisico-chimiche del mattone

(G. PARISI, *La chiave, la luce e l'ubriaco. Come si muove la ricerca scientifica*, Roma 2021, 8).

1. INTRODUZIONE

Ricostruire contesti antichi è l'obiettivo cui una ricerca archeologica ambisce. Tuttavia, la ricostruzione non è che una delle fasi finali del lungo percorso di ricerca che comincia con il lavoro sul campo, che sia scavo archeologico o "scavo" d'archivio, rilievo di edifici storici o studio di reperti. La raccolta dei dati è infatti la fase primaria e basilare di una buona ricerca, quando tutte le informazioni vengono collezionate senza risparmio e senza che ancora si sappia precisamente in che direzione il lavoro stia conducendo. La raffinazione di questi dati interessa la fase centrale del lavoro dell'archeologo, quando il materiale informativo viene organizzato qualitativamente e quantitativamente, arricchendo la ricerca di stimoli ulteriori e consultando ogni genere di fonte che abbia qualcosa da dire. Questo lavoro di definizione, con un po' di buone intuizioni, permette di arrivare a una plausibile interpretazione che rappresenta l'ultima e temporanea conclusione sull'argomento, valida fintantoché non viene smentita da un accrescimento o da una rilettura dei dati. La ricostruzione è il momento di sintesi interpretativa che risponde simultaneamente e in modo plastico a tutte le domande che ci si è posti nel corso della ricerca (MEDRI 2003, 186; FORTE 2017, 126).

La provvisorietà delle conclusioni di uno studio è un fatto ancor più evidente quando si tratta di ricostruzioni ipotetiche o altamente ipotetiche. Esse si basano su elementi spesso scarni, tenuti insieme da una catena di ipotesi formulate su base deduttiva e sequenze logiche che assieme compongono il frammentario mosaico della ricostruzione (MEDRI 2017, 220-221). In alcuni casi, il momento ricostruttivo è puramente mentale, costituito dal racconto della storia che si è tracciata nello studio di un contesto. In altri casi, invece, la ricostruzione si traduce in questione "fisica" o "virtuale". Questi due termini, i cui significati sono spesso antinomici, rappresentano in questo caso due concetti similissimi. Ciò che prima si era soliti ricostruire



Fig. 1 – Roma, Foro Romano-Palatino, Aula Ovest, prima delle demolizioni, anno 1885 (in alto) e dopo le demolizioni, anno 2020 (in basso) (SANFILIPPO 1992, 50; DEL PRETE 2002, figg. 4-5).

dal vero, un plastico ad esempio, in anni recenti – almeno dagli anni '90 – si è più soliti farlo in ambiente informatico, andando così a costituire un nuovo settore dell'archeologia ricostruttiva (DJINDJIAN 2019, 13-20; GABELLONE 2021, 214-215): «ricostruzioni mentali, che si concretizzano nella grafica al computer» (CARANDINI 2017, 157). I modelli ricostruttivi si rivelano dunque strumenti utilissimi per verificare la fattualità delle ipotesi e diventano un veicolo di comunicazione tra studiosi e verso il grande pubblico caratterizzato da una formidabile carica persuasiva: «fare ricerca è anche imparare a comunicare» (MANACORDA, SANTANGELI VALENZANI 2011, 9-10).

In aggiunta, negli ultimi anni si è andata consolidando la convinzione che le metodologie di studio archeologico possono applicarsi a pieno titolo a svariati tipi di contesti, più o meno antichi (DE FELICE, CAMERIANO, PAVONE 2021, 195-212). Le frontiere della ricerca si aprono così a nuovi orizzonti, oltrepassando schemi accademici ormai superati. Per dirla con Andrea Carandini: «il metodo stratigrafico che consente di scavare e di leggere in successione le strutture sepolte e le rovine e i monumenti in elevato vale sia per l'archeologia dell'antichità e sia per l'archeologia e per l'architettura del Medioevo e dell'età moderna» (CARANDINI 2017, 95).

In questo contributo si presenta il caso studio del Complesso dell'imperatore Tito Flavio Domiziano al Foro Romano nella ricostruzione dei magazzini di fase moderna (Fig. 1). L'edificio in rovina, a partire dalla fine del XVI secolo, fu occupato da una serie di quattro casupole che si appoggiarono alla struttura architettonica antica. Le superfetazioni moderne furono utilizzate come depositi di grano e fieno, fino alla fine del XIX secolo, quando la prosecuzione dei grandi scavi al Foro Romano portò alla demolizione delle strutture moderne, per permettere la “liberazione” del monumento antico.

2. GRANAI E FIENILI DI ROMA MODERNA

Edifici come granai e fienili erano estremamente comuni nella Roma dei secoli moderni, soprattutto tra il XVI e il XIX secolo. Uno studio generale ha permesso di censire circa 400 edifici adibiti alla conservazione e allo stoccaggio delle merci nel panorama della Roma dei primi anni dell'Ottocento. La loro pervasività nel tessuto urbano si legava alla necessità di garantire l'approvvigionamento alimentare alla popolazione cittadina facendo da *trait d'union* tra la campagna produttiva e il centro città. Poi, nel corso dell'Ottocento, la necessità di trasformare Roma in una moderna capitale e il progredire dei trasporti su ferro resero superflue queste strutture, che furono demolite o ristrutturare e rifunzionalizzate.

Papa Gregorio XIII nel 1575 aveva fatto costruire il primo grande granaio camerale, cosiddetto Granaro Gregoriano, sulla cima del colle Viminale, presso il complesso antico delle Terme di Diocleziano a Termini. A

questo primo magazzino pubblico ne seguirono degli altri sorti sulle rovine delle antiche terme: il Granaio Paolino (1609), il Granaio Urbano (1649) e il Granaio Clementino (1703), sotto il diretto controllo della Prefettura dell'Annona. Si tratta di grandi costruzioni, commissionate direttamente dai pontefici e realizzate da valenti architetti elaborando accorgimenti architettonici specifici per assolvere alla funzione di conservazione e stoccaggio (DA GAI 2008, 595-606).

Oltre ai granai camerali, la quasi totalità dei magazzini cittadini erano in mano a facoltosi cittadini o a enti ecclesiastici e potevano essere adoperati per la conservazione delle scorte di grano o di fieno. Roma moderna fino ancora all'Ottocento inoltrato era una città fortemente arretrata e ruralizzata, dove scene di vita di campagna si mischiavano a quelle più tipicamente urbane. Questi granai e fienili privati erano edifici molto diversi dai magazzini camerali; si trattava di umili casupole realizzate tra la fine del Cinquecento e il corso del Seicento con materiali poveri e spesso di riuso. Poteva accadere che le strutture sorgessero a ridosso di edifici e monumenti antichi, riutilizzandone intere porzioni, come nel caso dei magazzini al Complesso di Domiziano.

3. I GRANAI E I FIENILI AL COMPLESSO DI DOMIZIANO

3.1 *Profilo storico*

Il Complesso di Domiziano tra Foro Romano e Palatino è un grande e articolato edificio costruito alla fine del I secolo d.C., composto da una serie di tre aule e un quadriportico monumentali e da una rampa che metteva in collegamento la piazza pubblica e la residenza dell'imperatore (SOMMAINI 2019, 219-255). Dal Medioevo fino all'età moderna il sito del Complesso di Domiziano fu caratterizzato dalla presenza costante di edifici religiosi. La prima fu la basilica palatina di Santa Maria Antiqua, costruita tra V e VI secolo presso il Quadriportico dell'edificio domiziano. Seguirono poi la chiesa e monastero di Sant'Antonio *de Inferno* (IX-XI secolo) e di Santa Maria *de Inferno* (XIII-XV secolo), che a partire dal Quattrocento era conosciuta con il titolo di Santa Maria *libera nos a poenis Inferni*. Al termine di un periodo di profonda crisi dell'istituto ecclesiastico, che perdurò per quasi tutto il Cinquecento, alla fine di questo secolo la chiesa ricevette una donazione in denaro che consentì il parziale recupero delle strutture architettoniche.

La morte del nobiluomo Michele Lante garantì un lascito testamentario per il rinnovamento degli edifici che, verosimilmente, furono abbondantemente restaurati. In questa occasione, forse, venne costruito un primo granaio all'interno delle rovine dell'Aula Ovest che era di proprietà del cardinale Giambattista Leni (edificio 1), membro di una famiglia romana che si era

arricchita nel XV secolo proprio attraverso il mercato delle granaglie. Pochi anni dopo, però, per intercessione del cardinale Marcello Lante e del marchese Marcantonio Lante, la chiesa fu interamente ricostruita dall'architetto Onorio Longhi in stile barocco (1617-1618). Negli stessi anni, altre tre strutture con funzione di magazzino vennero costruite attorno ai muraglioni dell'Aula Ovest (edifici 2, 3, 4). Questo modesto complesso annonario composto da quattro casupole sopravvisse fino all'anno 1884-85, quando nel corso degli scavi del Foro Romano si decise di demolire le superfetazioni moderne per "liberare" e scavare le strutture antiche di quello che veniva interpretato come il Tempio del Divo Augusto.

Oggi, grazie ad un uso integrato di fonti archeologiche e iconografiche, è possibile ricostruire il contesto architettonico perduto.

3.2 Fonti archeologiche

Lo studio di architetture povere come granai e fienili di Roma moderna è reso difficoltoso dalla completa scomparsa di queste strutture dal panorama della città. Tuttavia, proprio il caso di studio del Complesso di Domiziano fornisce notevolissime informazioni archeologiche in negativo, utili a comprendere la scansione interna, oltre che esterna, di questi edifici.

L'Aula Ovest del Complesso è costituita oggi da tre grandi muri in laterizio, alti fino a 28,5 m, più una piccola porzione del muro occidentale, che abbracciano una superficie di poco più di 800 mq. Questi muri rappresentano a tutti gli effetti delle "pareti palinsesto" poiché conservano tracce molto evidenti delle molteplici fasi storiche che si sono succedute in questo sito, dalla fine del I secolo d.C. a oggi. Il progetto di studio che coinvolge questo monumento – e che è ancora in corso – ambisce all'edizione completa dell'edificio, servendosi di tutti gli strumenti propri dell'archeologia dell'architettura e dell'archeologia urbana per uno studio integrale e diacronico dell'intero contesto.

Lo strumento di analisi principale è quello del rilievo archeologico di strutture architettoniche. Fino ad alcuni anni fa un rilievo accurato di rovine di tali dimensioni sarebbe stato pressoché impossibile; invece, lo sviluppo di moderne tecnologie ha consentito la formulazione di nuove tecniche di analisi. In questo modo, si sono potute coniugare l'immediatezza e l'immanenza del rilievo diretto alle possibilità concesse dal rilievo indiretto, bypassando il problema dell'accessibilità connaturato a un monumento di queste dimensioni (architetture XXL, VOLPE *et al.* 2018). La campagna di analisi viene condotta con gli innovativi e oramai consolidati strumenti della fotogrammetria digitale e del laser scanner (FERDANI *et al.* 2017, 169-177; BIANCONI, FILIPPUCCI 2019, 207-210; SOMMAINI *et al.* 2019, 251-254).

Si è proceduto attraverso il rilievo con tecnica fotogrammetrica dei prospetti interni ed esterni del monumento (Fig. 2). Lo strumento fotografico è

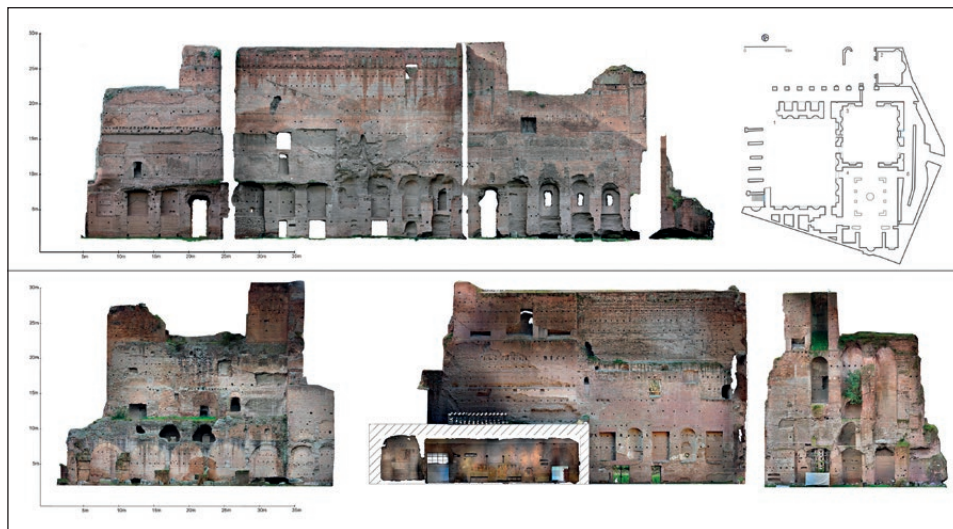


Fig. 2 – Roma, Foro Romano-Palatino, Aula Ovest: in alto, ortofoto dei prospetti interni (fotogrammetria digitale) e planimetria; in basso, ortofoto dei prospetti esterni (elaborazione F. Sommaini).

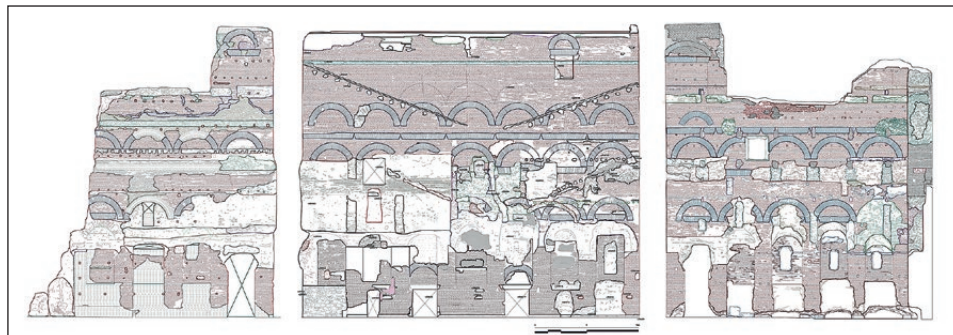


Fig. 3 – Roma, Foro Romano-Palatino, Aula Ovest: rilievo stone by stone dei prospetti interni (elaborazione F. Sommaini).

stato associato all'utilizzo di un drone, per permettere la completa copertura fotografica dell'edificio antico. Si sono ottenuti modelli 3D (Agisoft Photoscan e Agisoft Metashape) di ciascuna parete da cui poter estrarre immagini orto-rettificate. In parallelo è iniziata una campagna di rilievo con stazione totale e con laser scanner (Leica Cyclone e 3D Reshaper) anche per ricavare tutte le informazioni metriche così da verificare e modificare le planimetrie già disponibili. Pianta e prospetti sono gli strumenti essenziali e tradizionali per lo

studio di un oggetto architettonico (MEDRI 2003, 3-19; PAKKANEN 2018, 117). Le ortofoto hanno costituito non soltanto il risultato della campagna di rilievo, ma anche il punto di partenza dell'analisi del monumento.

Il disegno "a fil di ferro" di queste immagini in ambiente CAD sta portando alla definizione di uno dei rilievi stone-by-stone più grandi mai eseguito (AYÁN VILA *et al.* 2003, 21; BOATO 2008, 97; DELAINE 2008, 322; SOMMAINI *et al.* 2019, 251-264) (Fig. 3). La sua realizzazione costituisce propriamente una delle fasi attive della ricerca come analisi *in fieri* del costruito. La sua lettura permette di identificare un numero a tre cifre di Unità Stratigrafiche Murali – i "mattoni" dell'analisi stratigrafica (BOATO 2008, 49) – alcune delle quali riferibili alle strutture dei magazzini di età moderna.

3.2.1 Le pareti interne

La parete E interna all'Aula Ovest è la fonte di informazioni più eloquente (Figg. 2, 3). L'osservazione del rilievo del prospetto permette l'immediata identificazione di tracce significative, come i segni lasciati dai tetti a falda da parte dell'edificio 1 e 2. I magazzini si collocavano rispettivamente negli angoli SE e NE dell'Aula antica ed erano divisi in più piani, tre per l'edificio 1 e quattro per l'edificio 2. A separarli era un cortile. Sulla sinistra, la presenza di una porta a oltre 10 m dall'attuale piano di calpestio, che taglia la parete antica in corrispondenza dell'edificio 2, ci permette di notare come questo magazzino fosse in diretta comunicazione con l'area retrostante che era adibita ad orto e agrumeto. I due piani intermedi di questo edificio furono realizzati "scavando" nella parete laterizia antica, laddove, infatti, è assente la cortina in mattoni che fu asportata (visibile anche nella parete interna settentrionale). Sembrerebbe che i due piani intermedi dell'edificio fossero divisi in diversi ambienti per la presenza di tramezzi, che si innestavano sulla parete E e correvano in direzione E-O. Il dettaglio non è da poco e può suggerire che in un certo momento fossero stoccati in diverse stanze materiali diversi: più varietà di prodotti oppure merci di proprietà diverse.

La lettura incrociata del prospetto interno orientale con quello settentrionale permette di ricostruire nel dettaglio i solai che scandivano i diversi piani dell'edificio 2. Le tracce in negativo indicano l'originaria orditura principale e secondaria in travi e travetti in legno con assito superiore per il piano pavimentale calpestabile (Fig. 7). Il piano intermedio era forse rinforzato da un ulteriore ordine di travetti. Per il piano inferiore, la ricostruzione del pavimento è resa difficile dall'esteso intervento di restauro che ha determinato la totale o parziale cancellazione della muratura originaria, tramite risarcitura o ricostruzione del tessuto murario riconoscibile dai tipici mattoni lavorati alla martellina.

La parete interna settentrionale completa le informazioni sull'edificio 2. Dal pianterreno una porta era stata ricavata sotto l'arco di scarico antico e

immetteva su una scala che forse conduceva a un piccolo ambiente ricavato nello spessore del muro antico (oltre 2 m). Di contro, il muro esterno N non presenta tracce di apertura in questo preciso punto. Lo stato di conservazione dell'intero muraglione è peggiore rispetto alla parete E, in quanto la parte più alta ha subito notevoli crolli, per altro visibili in alcune macerie conservate e musealizzate in sito.

La parete interna meridionale aggiunge alcune informazioni sull'edificio 1. È possibile che anche questo magazzino avesse tre piani divisi in più ambienti per la presenza di tracce compatibili con l'innesto di ben 6 tramezzi in direzione N-S. È interessante notare come la traccia della porta visibile a quota 16 m da terra (ossia al secondo piano del magazzino moderno) sia visibile sul lato opposto del muraglione S, indicando come l'edificio 1 e l'edificio 4 fossero in comunicazione.

La piccola porzione del muro O che sopravvive conserva una rarissima traccia in positivo del vecchio magazzino. Qui si vede uno stipite della finestra incorniciata e leggermente strombata che caratterizzava la facciata dell'edificio 1.

3.2.2 I muri esterni

L'edificio 3 si appoggiava sul muro settentrionale dall'esterno (Fig. 2). Osservando l'ortofoto si nota la presenza di un gran numero di tracce, ma anche di porzioni fortemente restaurate, sicché è più difficile distinguere con chiarezza tutte le Unità Stratigrafiche Negative riconducibili al magazzino. Gli arconi che compongono la facciata della struttura antica erano inglobati nella costruzione moderna, così anche gli speroni, uno dei quali fu tagliato per realizzare una porta attraverso cui passavano delle scale. Evidentemente la scansione della struttura antica definiva anche l'articolazione per ambienti interna all'edificio 3. All'altezza del pianterreno si vedono i segni di alcuni tramezzi, per cui anche questo livello era diviso in più stanze. Al di sopra del passaggio che immette nell'Aula Ovest, sotto l'arcone superstite si vede una porta che appare ostruita. Non sembra che questa garantisse il passaggio dall'edificio 3 al 2, perché segni non se ne vedono sul prospetto interno settentrionale. Forse si trattava di un altro piccolo locale scavato nello spessore del muro.

Il muro S all'esterno presenta i segni della scansione in più piani dell'edificio 4 e le tracce che un piccolo ambiente era stato ricavato nello spessore del muro antico al pianterreno. Le evidenze architettoniche al di sotto di questa quota (10-12 m) sono pertinenti agli Horrea Agrippiana e devono considerarsi interrati al tempo in cui il magazzino 4 era stato costruito.

Per finire, il muro esterno E, che corrisponde alle pareti del cosiddetto Atrio di Santa Maria Antiqua (o Aula Est) e della chiesa stessa, non fu mai di appoggio per costruzioni come granai e fienili, bensì di alcune strutture retrostanti alla chiesa di Santa Maria Liberatrice. Sopra la porta di comunicazione



Fig. 4 – Screenshot del database (Adobe Lightroom) per le immagini che riproducono l'isolato annonario al Complesso di Domiziano (elaborazione F. Sommaini).

con l'edificio 2 interno all'Aula Ovest stava una specie di tettoia o una piccola struttura, attaccata a un edificio collegato alla chiesa che aveva funzione forse di sacrestia.

3.3 *Fonti iconografiche*

Per questo genere di architetture umili le fonti scritte sono spesso carenti. Di contro, questo settore sud-orientale, trovandosi a ridosso dei principali monumenti del Foro Romano, a partire dal Rinascimento fu sempre inserito in molte rappresentazioni (disegni, dipinti, stampe e poi fotografie). Le casupole adibite a granaio o fienile compaiono frequentemente anche se di rado sono il soggetto principale della rappresentazione. Le immagini sono state reperite dall'Archivio del Museo di Roma di Palazzo Braschi, dall'Archivio cartografico e fotografico del Parco Archeologico del Colosseo, dal Rodolfo Lanciani Archive, dall'Archivio on line dell'American Academy of Rome e da quello dell'ICCD, oltre che consultando l'edito e alcuni siti online che raccolgono soprattutto materiale fotografico. Il lotto di immagini consta di circa 200 oggetti, da alcuni anni prima della costruzione del primo granaio fino a poco tempo dopo la demolizione dei magazzini e della chiesa di Santa Maria Liberatrice.

L'organizzazione di questi materiali in un database ha consentito di seguire l'evoluzione negli anni del complesso annonario. Per la costruzione

del database, la scelta è ricaduta sul software Adobe Lightroom, per una serie di ragioni. Molte delle immagini mostrano solo secondariamente l'isolato sud-orientale del Foro Romano, perciò è stato necessario modificare le inquadrature e le impostazioni dei file attraverso Adobe Photoshop (che a Lightroom è collegato). In un caso si disponeva dell'immagine in negativo di una fotografia storica, i cui parametri di luce andavano ribaltati. Inoltre, il programma ha un'interfaccia semplice e intuitiva che consente di organizzare i dati in maniera continuativa secondo cronologie assegnate (Fig. 4). Altri dettagli di natura tecnica (modalità di esecuzione, supporto, luogo di conservazione) non sono stati ritenuti necessari per questa fase della ricerca, ma sono in corso di inserimento. Al termine del caricamento delle immagini, si è potuto seguire negli anni lo sviluppo di questo settore del Campo Vaccino: la costruzione del primo granaio alla fine del Cinquecento (almeno dal 1593); la realizzazione della chiesa barocca e dei rimanenti magazzini (1618-1630); il primo scavo di Santa Maria Antiqua (1702); il rinforzo della facciata dell'edificio 3 con alcuni contrafforti (1727); la costruzione della casa riservata al rettore di Santa Maria Liberatrice (1728); la nascita di botteghe e officine al pianterreno dei magazzini; il rimpicciolimento del cortile O della chiesa (1871); la demolizione dei granai e dei fienili fino alla distruzione di Santa Maria Liberatrice (1884-85 e 1900); i restauri delle pareti laterizie (anni '10, anni '50-60, anni '90).

Complessivamente l'agglomerato dei magazzini viene riprodotto da ogni angolatura, fatta eccezione per il fronte esterno da S che rimane quasi del tutto sconosciuto (tuttavia, un singolo disegno di Aloisio Giovannoli fornisce alcuni dettagli significativi ed è attualmente in fase di studio e di pubblicazione). Un altro punto d'ombra è rappresentato dal cortile interposto tra gli edifici 1 e 2, visibile solo dall'esterno o in vedute precedenti alla costruzione dell'intero complesso annonario. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, si possono desumere informazioni sull'aspetto delle casupole, come la scansione esterna, il colore degli edifici, la forma dei tetti o l'atmosfera dell'intero isolato.

4. DAL MODELLO 3D ALLA RICOSTRUZIONE PITTORICA

Negli ultimi trent'anni, il proliferare delle ricostruzioni archeologiche, realizzate con il crescente, variegato e sempre più avanzato uso della computer graphics, ha palesato la necessità di un controllo critico su questi prodotti. Gli studiosi si sono dati alcune regole in termini di trasparenza e riconoscibilità sia delle fonti impiegate per la ricostruzione, sia delle metodologie ricostruttive adottate. Il fine deve essere quello di garantire il valore scientifico dei modelli sviluppati e assicurare la sincerità del messaggio anche all'attenzione del vasto pubblico (BRIENZA, CARLANI 2016, 105-106). Perciò è necessario azzerare, o almeno limitare, la distanza ancor presente tra le ricostruzioni, proposte



Fig. 5 – Roma, Foro Romano-Palatino, Aula Ovest: modello 3D ricostruttivo dell’isolato anonario (AutoCAD 3D) (elaborazione F. Sommaini).

dagli specialisti e circolanti negli ambienti accademici, e quelle “irrazionali” – ossia non basate sulla ricerca scientifica – ingiustamente concepite ad uso e consumo di visitatori e turisti (MANACORDA 2008, 234-235).

Il lavoro di ricostruzione per i magazzini al Complesso di Domiziano ha avuto inizio dalle operazioni conclusive di rilievo, ossia dal disegno dei prospetti in ambiente AutoCAD per ottenere dei grafici stone by stone (Fig. 3). Già da questo disegno si è potuto desumere molto riguardo ai vecchi magazzini, come le misure dei tetti e la scansione dei diversi piani, oltre che altri dettagli sulla distribuzione interna degli spazi (tramezzi e porte di comunicazione).

Le informazioni più importanti sono state messe in evidenza e i singoli prospetti dell’Aula Ovest sono stati montati in ambiente AutoCAD 3D. Si è ricostruito così in tre dimensioni il contesto di rovine odierno, usando il comando “estrudo” e altri strumenti. La scelta di utilizzare AutoCAD per la modellazione 3D è legata a due considerazioni. Innanzitutto, questo stesso programma era stato impiegato per realizzare la pianta e i prospetti stone-by-stone dell’Aula Ovest, che costituiscono per l’archeologo i documenti essenziali per formulare un’ipotesi ricostruttiva. Analogamente, AutoCAD 3D muove dagli stessi principi di base utilizzando questi prodotti per realizzare un modello tridimensionale. In secondo luogo, AutoCAD permette di mantenere il controllo sul dato metrico della rappresentazione e in questa sede è sembrato prioritario evitare ricostruzioni arbitrarie (GABELLONE 2021, 213-217).

Per modellare le strutture dei magazzini si sono utilizzate le immagini zenitali del Catasto Pio-Gregoriano (1816-1835) per disporre dei dati planimetrici fondamentali. Così, i prospetti “estrusi” dell’Aula Ovest sono stati montati sulla pianta del Catasto ottenendo come informazione immediata l’invaso degli edifici moderni rispetto ai muraglioni antichi. Da qui, si è cominciato

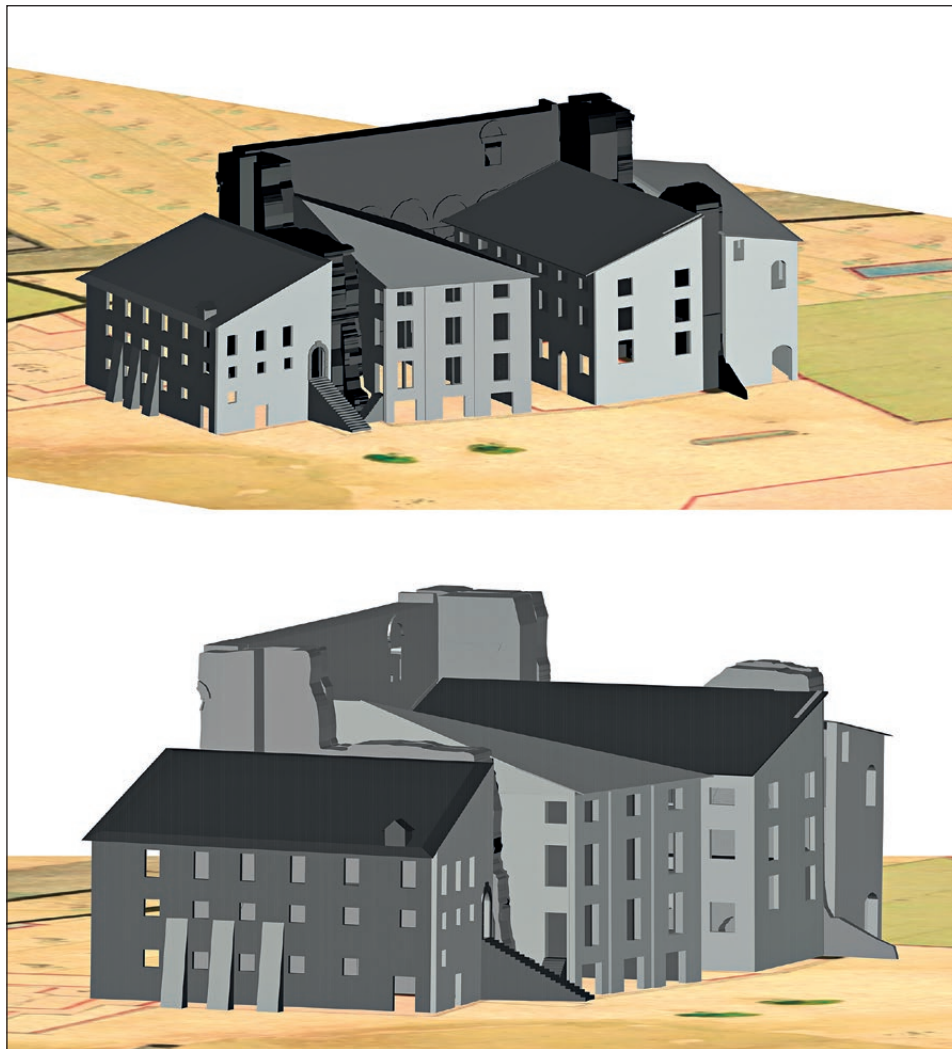


Fig. 6 – Roma, Foro Romano-Palatino, Aula Ovest: modelli 3D ricostruttivi dell’isolato anonario montati sulla planimetria del Catasto Pio-Gregoriano (AutoCAD 3D) (elaborazione F. Sommaini).

a disegnare i diversi corpi di fabbrica mettendo insieme le informazioni in negativo visibili sulle pareti e quelle desumibili dalle immagini del database (Fig. 5). Il risultato è un modello tridimensionale, la cui caratterizzazione preliminare è stata minima, così da poterlo considerare valido per l’intera fase storica del Complesso di Domiziano come isolato anonario (Fig. 6).

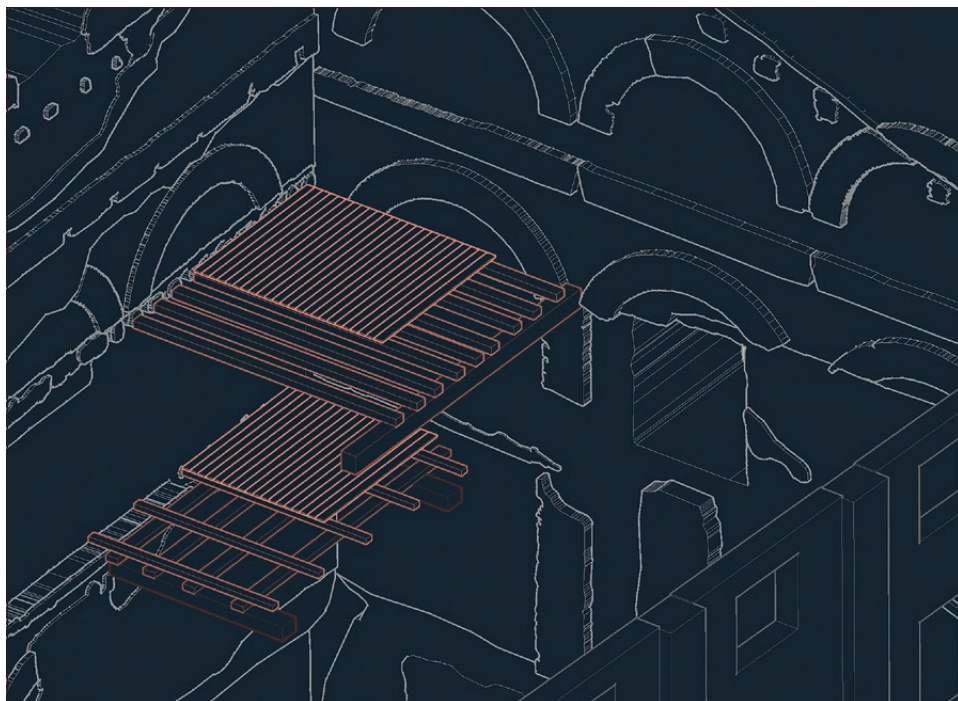


Fig. 7 – Roma, Foro Romano-Palatino, Aula Ovest: modello 3D ricostruttivo del sistema dei solai per l'edificio 1 (AutoCAD 3D) (elaborazione F. Sommaini).

In più, tra i software di modellazione tridimensionale AutoCAD 3D non è forse il più consigliabile per la produzione di rendering naturalistici. Però, rispetto a una delle immagini storiche, anche la più dettagliata, il modello 3D conserva maggiori informazioni, fornendo visioni multiple e immediate con dettagli ipotetici ma verosimili come la scansione interna dei piani e la ricostruzione dei percorsi negli ambienti dei magazzini. Inoltre, la costruzione virtuale di ciascun edificio ha permesso di chiarire alcuni elementi tecnici sulla fattibilità delle ipotesi ricostruttive, come l'innesto dei tetti a falda (edifici 1 e 2), la copertura di ambienti a pianta irregolare (edificio 2 e 4), la relazione fisica tra questi magazzini, la composizione dei solai in travi e travetti (Fig. 7).

Come passaggio ulteriore, si è proseguito alla realizzazione di modelli di ricostruzione più connotati e persuasivi, per soddisfare le esigenze comunicative ad ogni livello di pubblico. Infatti, il freddo scheletro dell'edificio non è sufficiente a trasmettere l'idea e il senso di un contesto storico perduto, né può definirsi una ricostruzione verosimile. Questa ricostruzione in stile monocromo – per così dire total white – rielabora l'immagine sotto canoni stilistici



Fig. 8 – Roma, Foro Romano-Palatino, Aula Ovest: modelli 3D ricostruttivi dell'isolato annonario (Blender) (elaborazione F. Sommaini).

essenziali ma anche minimalisti e risulta influenzata dal gusto e dall'estetica moderna. Si è allora proceduto a una forma ulteriore di interpretazione, per fornire connotazioni qualitative come i colori e i materiali, e inserire arredi, figure umane e altri dati ambientali. Del resto, una realtà storica interpretata, seppur ipotetica, di sicuro non è meno mistificante della ricostruzione asettica e "da laboratorio" che è utile per comunicare le forme e la meccanica delle architetture. Ciò non è infatti sufficiente per trasmettere l'atmosfera storica di un contesto antico, medievale o moderno. La ricostruzione, invece, deve convincere e comunicare, non per questo però ingannare o illudere. Dunque, aumentare il livello interpretativo è legittimo quando si fonda su ricerche storiche rigorose.

Il modello AutoCAD 3D (.dwg) è stato esportato nel software CAD Exchanger (.3DX) e da qui si è passati a Blender (ZAMBRUNO *et al.* 2013, 371-377). Questo programma di modellazione e computer graphics open source è al momento tra i più utilizzati per ricostruzioni architettoniche più connotate dal punto di vista materico e cromatico. Il modello 3D non è stato dunque modificato né volumetricamente né plasticamente, ma solo nelle modalità di visualizzazione. Inoltre, in Blender il modello può essere esplorato e osservato sfruttando diverse texture da diversi punti di vista, con un risultato più gradevole rispetto a quello generato da AutoCAD 3D (Fig. 8).



Fig. 9 – Roma, Foro Romano-Palatino: tavola ricostruttiva ad acquarello e matita dell'isolato annuario e Santa Maria Liberatrice (disegno M.V. Soracco; elaborazione M.V. Soracco, F. Sommains).

Come approdo finale, si è scelto di realizzare una tavola ricostruttiva in stile “realistico”, con fine sia scientifico che divulgativo (MEDRI 2003, 205). Sono stati impiegati strumenti più tradizionali, la matita e l’acquerello, con una finale revisione in ambiente informatico (Adobe Photoshop). La resa di questo tipo di prodotti rimane ancora oggi tra le più convincenti, frutto della collaborazione interdisciplinare tra l’illustratore e l’archeologo, in questo caso l’artista Maria Vittoria Soracco (Accademia delle Belle Arti di Roma) e chi scrive (BACCI *et al.* 2010, 63-67). Il modello di riferimento è quello reso molto popolare nei settori dell’archeologia e della museografia italiana dallo studio di Firenze Inklink, a cui si devono, ad esempio, le ricostruzioni dei Fori Imperiali, del Museo della Crypta Balbi, la nuova pannellistica del Parco Archeologico di Ostia Antica e molto altro.

La realizzazione della tavola ricostruttiva pittorica ha richiesto l’utilizzo di diverse fonti – architettoniche, archeologiche, iconografiche e storiche – utili alla ricomposizione di un contesto perduto. L’utilizzo rigoroso di questi

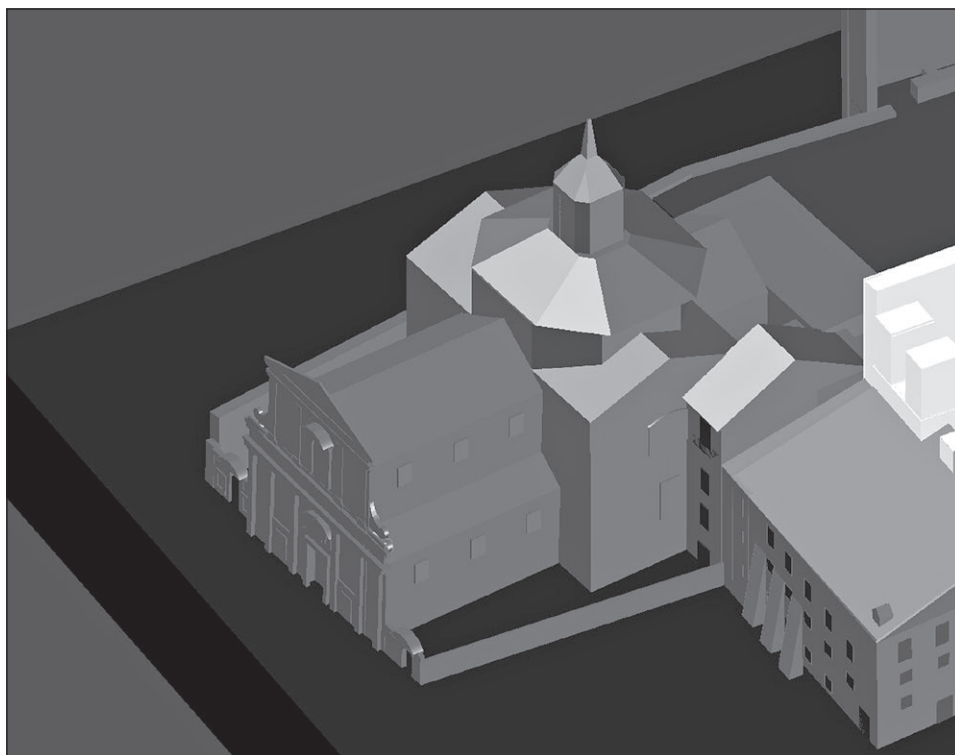


Fig. 10 – Roma, Foro Romano-Palatino, Aula Ovest: modello 3D ricostruttivo di Santa Maria Liberatrice (AutoCAD 3D) (elaborazione F. Sommaini).

materiali legittima l'operazione interpretativa di ricostruzione non soltanto del monumento e delle architetture ma anche dell'atmosfera storica che li circondava (MANACORDA, PELLECCHI 2012, 7). Bisognava scegliere il momento esatto da voler riprodurre per una fase storica che, sebbene unitaria, ha visto cambiamenti evidenti. Non si trattava dunque di un modello generico dell'isolato anonimo, bensì di un brano di realtà da rappresentare, prendendo a riferimento l'ultima fase di questi magazzini, per la quale la presenza di fonti fotografiche è stata ritenuta di grande utilità.

Da questi presupposti, si è costruita la tavola ad acquerello e matita che ripropone un'interpretazione dell'intero isolato nella seconda metà del XIX secolo (Fig. 9). Lo strumento fondamentale per il disegno dei magazzini è stato proprio il modello 3D, che ha fornito le informazioni basilari sulla forma e la dimensione degli edifici. Il repertorio di immagini storiche, dai dipinti alle fotografie, ha permesso di comprendere meglio i dettagli dei materiali dei singoli elementi architettonici e dunque il loro colore, le murature e gli intonaci. Di particolare rilevanza è stata l'immagine *Granari al Palatino*, conservata in originale presso l'Archivio del Museo di Roma di Palazzo Braschi (Fig. 1, in alto) e recentemente esposta nella sua lastra in negativo alla mostra *Roma nella camera oscura. Fotografie della città dall'Ottocento a oggi* (27/03-22/09/2019, Museo di Roma). L'immagine mostra frontalmente gli edifici 1 e 2, il fontanile abbeveratoio per animali, cavalli e cocchieri, fieno ammucciato vicino a dei carri e le insegne di diverse attività commerciali sorte al pianterreno dei magazzini: "A. Pascucci. Falegname, ebanista" e "Luigi del Grande verniciario 57. Spaccio di vino". Questi elementi sono stati inseriti all'interno della rappresentazione ad acquerello. Altri dettagli caratterizzanti sono stati tratti liberamente da altre foto storiche, come *Archeologi al Foro Romano*, *Buoi al Campo Vaccino* e altre. I dati cromatici, invece, si sono reperiti dalla vasta collezione di acquerelli e dipinti realizzati tra il XVII e il XIX secolo.

Come si vede dalla tavola ricostruttiva, sono parte della composizione anche la chiesa di Santa Maria Liberatrice e l'orto con frutteto retrostante. Per l'edificio ecclesiastico non è stato necessario portare avanti una ricerca simile a quella relativa ai granai e fienili, dal momento che uno studio era stato già eseguito per la mostra di Roma *La Rampa imperiale* e pubblicato nell'omonimo catalogo (FORTINI, MEZZELLA 2015, 199-206). Inoltre, trattandosi di un'architettura significativa, la documentazione d'archivio e altri lavori editi forniscono sia studi sull'edificio, che piante, prospetti e rilievi. Alcuni disegni recuperati dal Rodolfo Lanciani Archive e i rilievi pubblicati da John Henry Parker hanno fornito le basi per la realizzazione di un ulteriore modello 3D (AutoCAD), con metodologia simile a quella illustrata finora, che ha costituito il punto di riferimento nella composizione della tavola (Fig. 10). Per l'orto alle spalle della chiesa, invece, le informazioni sono scarsissime e le fonti iconografiche pressoché assenti. Dunque, il grado di ricostruzione è altamente ipotetico,

basato soltanto su documenti di archivio e altri testi scritti che menzionano l'area ortiva e l'agrumeto presso Santa Maria Liberatrice. Al tempo degli scavi di Giacomo Boni il giardino doveva essere particolarmente rigoglioso se si valutò la ricollocazione degli stessi alberi in altri luoghi della città storica.

5. CONCLUSIONI

Il risultato finale è un prodotto dall'aspetto tradizionale ma dallo spiccato senso persuasivo e accattivante (Fig. 9). L'immagine riproposta è stata costruita riflettendo su ogni minimo aspetto, le strutture architettoniche sono state ricostruite filologicamente e con dovizia di particolari ogni volta che è stato possibile. Gli elementi accessori, come personaggi e arredi, pur essendo arbitrari, sono stati ispirati da fonti iconografiche contemporanee alla realtà storica che si stava rappresentando. L'elemento puramente ipotetico della composizione è stato limitato il più possibile, ma fondato sempre sui dati della ricerca storica.

Il caso di studio dei magazzini al Complesso di Domiziano illustra compiutamente il percorso scientifico all'origine di una ipotesi ricostruttiva – dallo studio del mattone al pc al disegno manuale – espressa attraverso metodi innovativi (computer graphics) e tradizionali (matita e acquerello). I prodotti ottenuti si prestano ad essere interrogati scientificamente, ma anche ad essere adoperati con funzione illustrativa e didascalica in quanto sono a disposizione di ogni tipo di pubblico.

FABRIZIO SOMMAINI

Brandenburgische Technische Universität

Cottbus-Senftenberg

Humboldt Universität zu Berlin

Fabrizio.Sommaini@b-tu.de

BIBLIOGRAFIA

- ANGELINI A., GABRIELLI R. 2013, *Laser scanning e photo scanning. Tecniche di rilevamento per la documentazione 3D di beni architettonici ed archeologici*, «Archeologia e Calcolatori», 24, 379-394 (http://www.archcalc.cnr.it/indice/PDF24/21_Angelini_Gabrielli.pdf).
- AYÁN VILA X.M., BLANCO ROTEVA R., MAÑANA BORRAZÁS P. 2003, *Archaeotecture: Archaeology of Architecture*, Oxford, Archaeopress.
- BACCI E., BONI S., CANONICI T., DA POZZO V., RABATTI A. 2010, *L'utilizzo della ricostruzione nella comunicazione del patrimonio archeologico. L'approccio, il metodo, le finalità e alcuni spunti di discussione*, «Virtual Archaeology Review», 1.2, 63-67.
- BIANCONI F., FILIPPUCCI M. 2019, *La fotomodellazione per il rilievo archeologico*, «Archeologia e Calcolatori», 30, 205-228 (<https://doi.org/10.19282/ac.30.2019.13>).
- BOATO A. 2008, *L'archeologia in architettura*, Venezia, Marsilio.
- BRIENZA E., CARLANI R. 2015, *Information and Communication Technology per la ricostruzione virtuale delle architetture e dei paesaggi antichi finalizzata alla valorizzazione e al restauro*, «Geologia dell'Ambiente», 2, 105-110.

- BUKOWIECKI E., VOLPE R., WULF-RHEIDT U. (eds.) 2015, *Archeologia dell'Architettura XXL. Il laterizio nei cantieri imperiali. Roma e il Mediterraneo. Atti del I workshop (Roma 2014)*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 213-219.
- CARANDINI A. 2017, *La forza del contesto*, Bari-Roma, Laterza, edizione digitale.
- DA GAI E. 2008, *Struttura e tipo edilizio dei granari dell'Annona a Roma (1575-1705)*, in «Mélanges de l'École française de Rome. Italie et Méditerranée», 120.2, 595-606 (https://www.persee.fr/doc/mefr_1123-9891_2008_num_120_2_10567).
- DE FELICE G., CAMERIANO A., PAVONE R. 2021, *Archeologia virtuale del passato contemporaneo. Dal rilievo alla ricostruzione digitale del Campo PG 65 di Altamura (BA)*, «Archeologia e Calcolatori», 32.1, 195-212 (<https://doi.org/10.19282/ac.32.1.2021.11>).
- DEL PRETE F. 2002, *Il fondo fotografico del piano regolatore del 1883*, Roma, Gangemi.
- DELAINE J. 2008, *Conclusions*, in S. CAMPOREALE, H. DESSALES, A. PIZZO (eds.), *Arqueología de la construcción, 1. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias occidentales*, «Archeologia Española de Arqueología», Suppl. 50, 321-328.
- DJINDJIAN F. 2019, *Archaeology and computers: A long story in the making of modern archaeology*, in P. MOSCATI (ed.), *30 anni di Archeologia e Calcolatori. Tra memoria e progettualità*, «Archeologia e Calcolatori», 30, 13-20 (<https://doi.org/10.19282/ac.30.2019.02>).
- FERDANI D., DEMETRESCU E., D'ANNIBALE E. 2017, *Prima Torre. Verso nuovi orizzonti di ricerca e valorizzazione del patrimonio medievale*, in G. ALLEGRETTI (ed.), *Città di San Marino*, Storia dei castelli della Repubblica di san Marino, IX, 169-177.
- FORTE M. 2017, *Comunicazione archeologica*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (eds.), *Dizionario di archeologia*, Roma-Bari, Laterza, edizione digitale, 126-133.
- FORTINI P., MEZZELLA M. 2015, *La ri-costruzione di Santa Maria Liberatrice. Il modello 3D della chiesa e dei monumenti correlati*, in P. FORTINI (ed.), *La rampa imperiale. Scavi e restauri tra Foro Romano e Palatino*, Milano, Electa, 199-206.
- GABELLONE F. 2021, *Principi e metodi dell'archeologia ricostruttiva. Dall'approccio filologico alla ricostruzione tipologica*, «Archeologia e Calcolatori», 32.1, 213-232 (<https://doi.org/10.19282/ac.32.1.2021.12>).
- MANACORDA D. 2008, *Lezioni di Archeologia*, Roma-Bari, Laterza, 234-235.
- MANACORDA D., PELLECCHI S. 2012, *Le fornaci romane di Giancola (Brindisi)*, Bari, Edipuglia.
- MANACORDA D., SANTANGELI VALENZANI R. (eds.) 2011, *Il primo miglio della via Appia a Roma*, Roma, Edizioni Università degli Studi Roma Tre.
- MEDRI M. 2003, *Manuale di rilievo archeologico*, Roma-Bari, Laterza.
- MEDRI M. 2017, *Disegno ricostruttivo*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (eds.), *Dizionario di archeologia*, Roma-Bari, Laterza, edizione digitale, 219-225.
- PAKKANEN J. 2018, *Three-dimensional documentation of architecture and archaeology in the field. Combining intensive total station drawing and photogrammetry*, in A. BRYLSBAERT, V. KLINKENBERG, A. GUTIÉRREZ GARCIA-M, I. VIKATOU (eds.), *Constructing Monuments, Perceiving Monumentality & the Economics of Building. Theoretical and Methodological Approaches to the Built Environment*, Leiden, Sidestone Press, 117-140 (<https://www.sidestone.com/openaccess/9789088906961.pdf>).
- SANFILIPPO M. 1992, *La costruzione di una capitale 1870-1911*, Milano, Silvana.
- SOMMAINI F. 2019, *Il Complesso di Domiziano tra Foro Romano e Palatino. Storie cronologiche e strutture murarie dell'Aula Ovest*, «Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts. Römische Abteilung», 125, 219-255.
- SOMMAINI F., DI COLA V., ALBANO V. 2019, *L'Aula Ovest del Complesso di Domiziano tra Foro Romano e Palatino: metodologie a confronto per un rilievo XXL*, «Archeologia e Calcolatori», 30, 251-272 (<https://doi.org/10.19282/ac.30.2019.15>).
- ZAMBRUNO S., VAZZANA A., BUTI L., ORLANDI M. 2013, *Cloud computing e fotomodellazione come integrazione della modellazione 3D per l'Architettura storica. La chiesa di San Giovanni Evangelista in Ravenna*, «Archeologia e Calcolatori», 24, 371-377 (http://www.archcalc.cnr.it/indice/PDF24/20_Zambruno_et_al.pdf).

ABSTRACT

Nowadays, new surveying technologies and 3D modelling techniques allow high precision reconstructions of lost historical contexts. Indeed, in recent times, modern and broader perspectives of the archaeological research push to analyze post-ancient contexts with stratigraphic methods. The case of study concerns granaries and barns erected in the Early-modern age on the ancient ruins belonging to the Complex of the Emperor Domitian (Roman Forum-Palatine). At the end of 19th century, these modern structures were demolished. Now, significant traces on the ancient architectures (3D photogrammetry survey) and the large number of iconographic sources (organized in a digital database) give the possibility to reconstruct this block of vernacular buildings, with significant implications both on the scientific documentation and on the dissemination.