

LA COSTRUZIONE DELLA *FORMA URBIS* DIGITALE DI ROMA MEDIEVALE: IL PROGETTO DELL'UNIVERSITÀ DI ROMA TOR VERGATA

1. LE FINALITÀ SCIENTIFICHE

La “*Forma Urbis* digitale di Roma medievale” è un titolo che richiede sin dal principio alcune precisazioni, anche in relazione a quanto è già stato fatto per Roma antica¹. Il sistema GIS, che illustreremo nelle pagine seguenti, è nato in primo luogo da esigenze di ricerca e di formazione, con uno sguardo attento, tuttavia, ai risvolti divulgativi e di tutela. In termini generali possiamo dire che la finalità complessiva che la nostra équipe² si è posta è di ricostruire l'evoluzione urbana della città, tra il VI ed il XV secolo circa, coordinando su base topografica informazioni e fonti di natura diversa. Sulla storia urbana di Roma nel Medioevo esistono naturalmente molti importanti contributi tanto di sintesi che di dettaglio, che hanno tuttavia di volta in volta privilegiato o potuto analizzare tipi specifici di fonti o hanno riguardato periodi di tempo più circoscritti (cfr. *infra*, nota 8).

Nella consapevolezza, data anche l'estrema limitatezza delle risorse a disposizione, della impossibilità di registrare “tutto” ed anche della pericolosità di una tale ambizione rispetto alla qualità scientifica della ricerca, abbiamo attuato alcune scelte preventive. Abbiamo voluto, infatti, individuare un sistema di registrazione delle informazioni, che fosse il più possibile duttile e che nel contempo consentisse di combinare diverse banche dati sulla base della collocazione topografica. Queste qualità, come è noto, sono connaturate ai sistemi GIS. In concreto, abbiamo organizzato la raccolta ed il posizionamento dei dati secondo precisi obiettivi conoscitivi, vale a dire secondo specifici progetti di ricerca. Questo modo di procedere ha consentito, ad esempio, di registrare, secondo le logiche di volta in volta più appropriate, tanto gli oggetti che gli edifici e di questi ultimi tanto le piante che gli alzati. In particolare possiamo citare tre diverse banche dati che già contengono ciascuna numerose informazioni: quella legata al progetto sull'archeologia della produzione³, il

¹ Oltre al progetto SITAR si fa riferimento ad es. all'importante esperienza dell'Atlante di Roma Antica (CARANDINI 2012).

² I componenti stabili dell'équipe, che stanno in diverso modo contribuendo al progetto, sono S. Carocci, N. Giannini, A. Molinari e M. Vendittelli.

³ Il progetto di ricerca sull'archeologia della produzione a Roma nei secoli V-XV è nato dalla collaborazione di chi scrive con R. Santangeli Valenzani e L. Spera ed ha coinvolto le Università di Roma Tor Vergata, RomaTre e l'École Française.

censimento dell'edilizia civile⁴, il posizionamento dei ritrovamenti relativi a diverse classi ceramiche di età medievale⁵. Inoltre, un progetto appena ai suoi esordi è quello che sta tentando una lettura "topografica" dei principali fondi documentari medievali di Roma⁶, cercando di collocare nello spazio urbano, ad esempio: toponomastica, proprietà, qualificazione degli abitanti, usi degli spazi, attività produttive, viabilità, etc.

Come accennavamo, ciascun "sotto-progetto" ha la sua finalità scientifica, sulla quale testare la funzionalità del sistema di analisi prescelto. Per quanto riguarda, ad esempio, "l'archeologia della produzione a Roma" è sembrato che per una città, che è ben nota come centro di consumo, fosse invece indispensabile cercare di meglio comprendere in quale modo funzionassero le attività produttive, che rappresentano un elemento centrale per cogliere la struttura ed i ritmi economici, nella lunga durata. Lo stato delle conoscenze e l'ampiezza dei problemi da trattare hanno suggerito di circoscrivere le attività produttive da indagare a quelle legate alla produzione artigianale e all'edilizia. È stata quindi realizzata, attraverso il lavoro di circa quindici giovani ricercatori⁷, una schedatura esaustiva di tutti gli indicatori di attività produttive (ca. 600, riferibili a fornaci, scorie, non lavorati, scarti, attrezzi, etc.) reperibili attraverso l'edito, cui si sono aggiunte alcune segnalazioni di dati inediti, secondo schede normalizzate. Tutti gli indicatori sono stati georiferiti e collegati al GIS (Fig. 1). Sebbene con tutti i limiti legati ai problemi della conservazione delle stratigrafie ed alla grande incidenza dell'inedito o del non riconosciuto, è stato possibile individuare alcune tendenze significative nella numerosità, nella tipologia e nella collocazione topografica degli impianti produttivi a diverse altezze cronologiche. La banca dati degli indicatori produttivi sarà continuamente aggiornata e sarà a breve fruibile online.

Il censimento dell'edilizia civile medievale di Roma, per il quale si rimanda soprattutto al paragrafo successivo, ha anch'esso una propria agenda scientifica. La base di partenza è stata la schedatura esaustiva e, quando possibile, l'analisi stratigrafica dell'edilizia civile, inquadrabile in età medievale, che è ancora visibile all'interno dello spazio racchiuso entro le Mura Aureliane. È poi in corso una lettura sistematica delle principali raccolte di foto storiche ed è stata intrapresa, per zone campione, la schedatura dei dati desumibili da scavi vecchi e nuovi. L'edilizia religiosa verrà analizzata sulla base dell'edito

⁴ Il progetto sull'edilizia civile, cofinanziato dall'Università di Roma Tor Vergata e da Filas-Regione Lazio, è nato in seno al polo medievistico (proff. S. Carocci, A. Molinari, M. Vendittelli, N. Giannini) del Dipartimento di Scienze Storiche, Filosofico-Sociali, dei Beni Culturali e del Territorio dell'Università di Roma Tor Vergata.

⁵ Il progetto è stato realizzato dai dott. J. Russo e G. Rascaglia, con il supporto e la supervisione anche tecnica di chi scrive e di N. Giannini.

⁶ La ricerca è svolta dal dott. E. Buldrini, con la supervisione del dott. M. Vendittelli.

⁷ Il lavoro di censimento è stato coordinato e supervisionato da L. Spera e C. Palombi, oltre che da chi scrive e da R. Santangeli Valenzani.

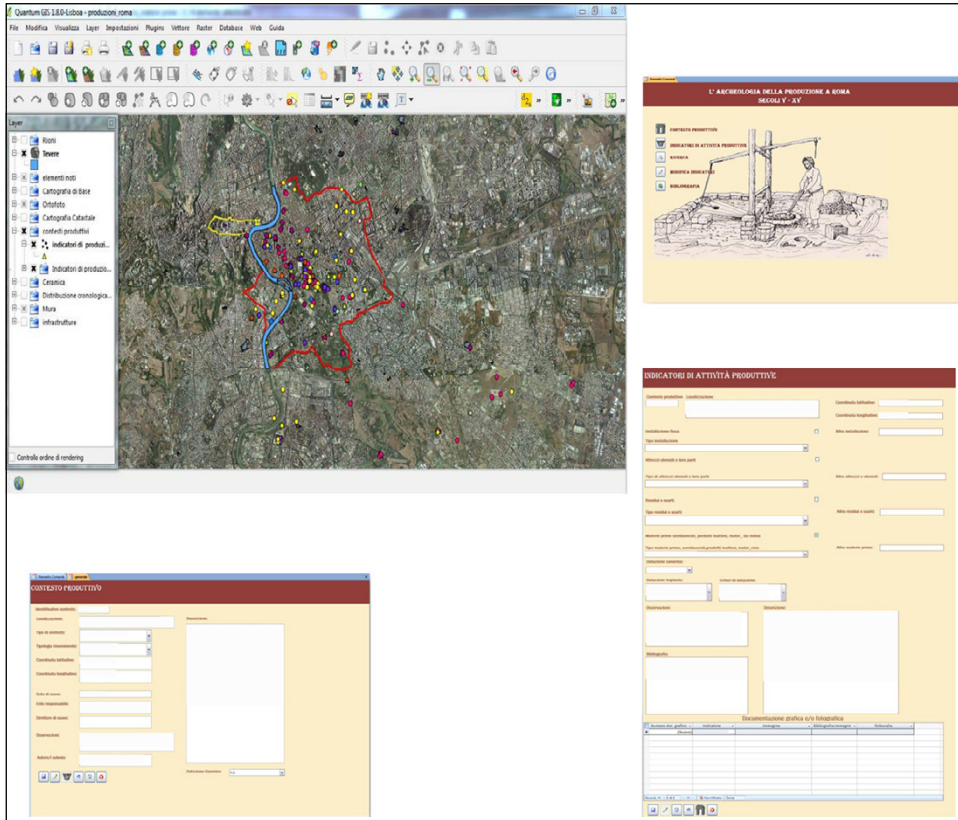


Fig. 1 – Forma Urbis di Roma medievale. Il GIS con il posizionamento di tutti gli indicatori schedati e le maschere principali del database realizzato.

e quando possibile si procederà alla lettura stratigrafica delle pareti meglio conservate. Il risultato finale che ci attendiamo è qualcosa che si avvicina molto all'idea di una *Forma Urbis* di Roma medievale, articolabile in fasi cronologiche distinte, ma specialmente attendibile per i secoli XII-XIII (la fase di maggiore intensità edilizia nell'ambito del periodo medievale). Ci è sembrato, però, che sarebbe stato riduttivo documentare i soli ingombri planimetrici degli edifici individuati. La documentazione e l'analisi stratigrafica degli elevati è stata quindi una parte importante del lavoro, secondo un approccio mai realizzato su questa scala sul centro storico di Roma (Figg. 2-3). Il tentativo è, in sintesi, quello di arricchire di dati anche quantitativi, ma basati su di una lettura critica e precisamente localizzati, la storia edilizia ed urbanistica della città. La creazione di un atlante georeferenziato delle tecniche edilizie e delle

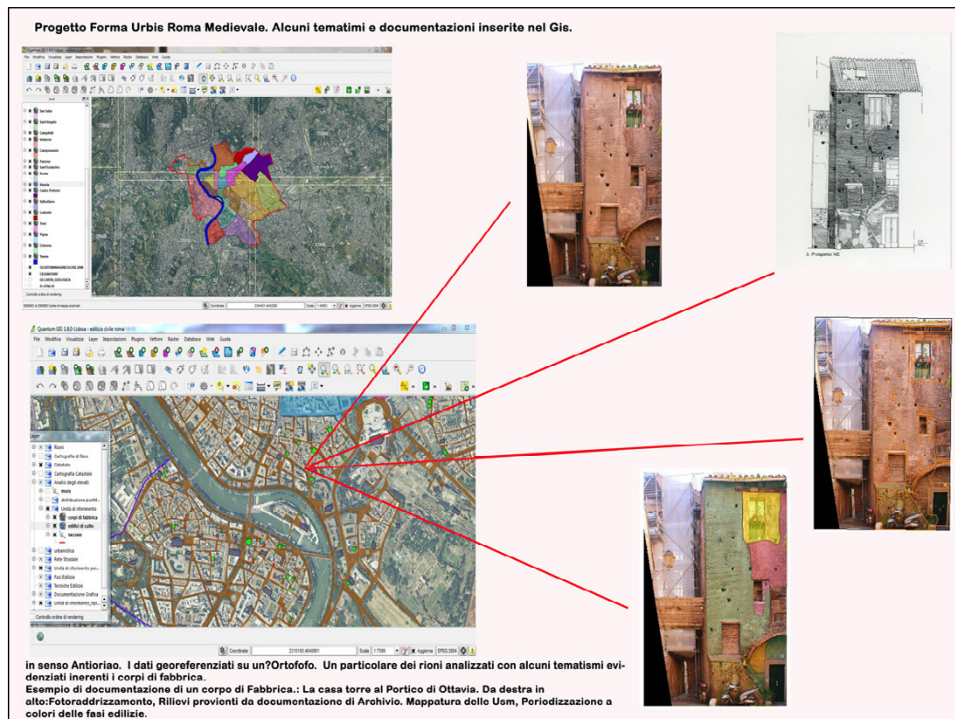


Fig. 2 – *Forma Urbis* di Roma medievale. Particolare del GIS con il dettaglio dei dati catalogati ed inseriti. Da sinistra in alto, in senso antiorario: i dati georiferiti su ortofoto. Un particolare delle aree analizzate con alcuni tematismi evidenziati inerenti i corpi di fabbrica. Da destra in alto in senso orario: esempi di documentazione e analisi stratigrafica.

tipologie abitative di Roma medievale sarà uno dei primi risultati di questo lavoro di analisi, che ha già riguardato ca. 350 edifici. I possibili utilizzi di questa ricerca anche per la divulgazione, la valorizzazione e la tutela sono, poi, evidenti. La possibilità, ad esempio, di creare percorsi che consentano di riconoscere la Roma medievale nel complesso palinsesto edilizio della città ci sembra un contributo interessante.

La schedatura esaustiva ed il posizionamento il più possibile preciso dei ritrovamenti di ceramica a vetrina pesante e sparsa, del tipo cosiddetto laziale e della maiolica arcaica sono stati accompagnati dal censimento dei possibili indicatori di officine ceramiche (molto pochi allo stato attuale delle ricerche) e delle attestazioni scritte di vasai. La finalità di questo lavoro è stata quella di vagliare l'ampiezza della produzione e della distribuzione delle ceramiche di Roma, ma anche di contribuire ad individuare le aree di maggiore addensamento insediativo nel corso dei secoli medievali.

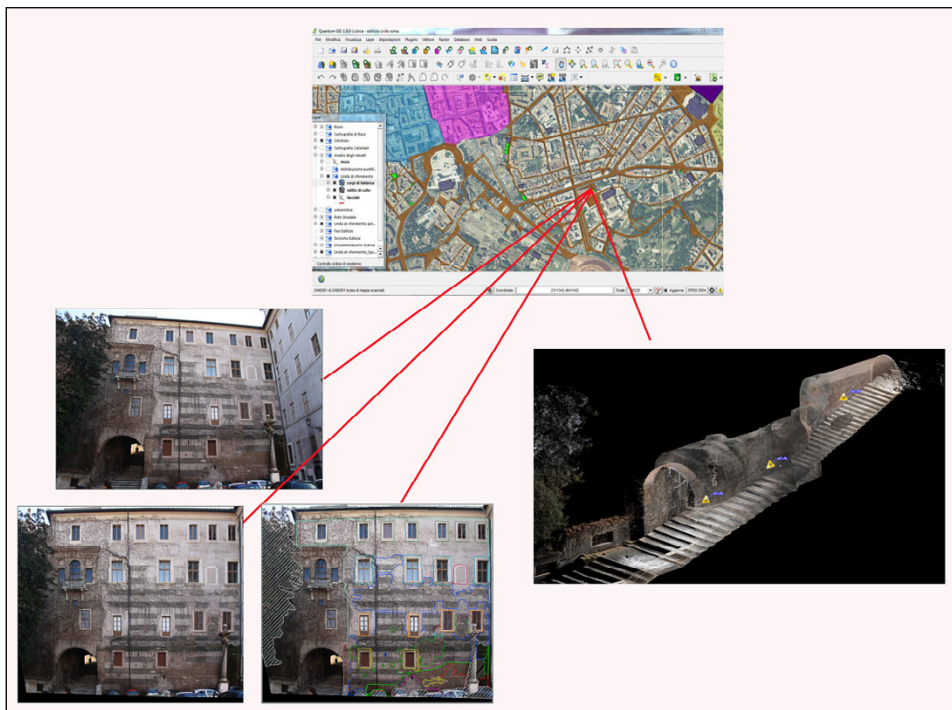


Fig. 3 – *Forma Urbis* di Roma medievale. In alto al centro visualizzazione di un'area analizzata e documentazione nel dettaglio di uno degli edifici censiti.

Nel complesso, quindi, questo modo di procedere ha consentito di controllare la qualità dei dati immessi e di valutarne la validità rispetto agli interrogativi scientifici proposti preliminarmente. La duttilità, tuttavia, del sistema GIS consente di combinare le banche dati tra di loro e di incrementarle continuamente. Ad esempio, di recente in occasione di un Master dell'American University of Rome (Roma, 5-9 maggio 2014), finalizzato alla valorizzazione della fase carolingia del palinsesto romano ("Turning Charlemagne into an Asset for Rome: an American Masterclass"), abbiamo evidenziato le chiese con fasi di VIII-IX secolo, le diaconie, i tratti delle Mura Aureliane con sicuri restauri dei papi di età carolingia, lo stesso per gli acquedotti, inoltre le case, i percorsi viari, le attività produttive e le ceramiche (in futuro si potrebbero aggiungere i resti scultorei, i cicli musivi e pittorici, le epigrafi, etc.). Sono emerse quindi con relativa chiarezza le zone maggiormente insediate, l'entità degli interventi papali, la dislocazione delle attività produttive, etc. Questa mappatura delle evidenze ha permesso ancor più di sottolineare come Roma sia la città più complessa ed organica di tutta l'area carolingia. Le capacità

operative dei papi emergono in modo evidente e la loro scala si conferma veramente eccezionale rispetto agli standard del periodo. Tutto questo potrà, inoltre, contribuire a costituire la base scientifica e topografica per possibili percorsi di visita, legati dal filo rosso di Carlo Magno e dei suoi stimati interlocutori papali.

A.M.

2. METODI, STRUMENTI E STRATEGIE DI INDAGINE

2.1 *Il progetto sull'edilizia civile di Roma medievale*

Per quanto riguarda il progetto sull'edilizia civile di Roma medievale l'indagine del tessuto urbano all'interno del circuito delle Mura Aureliane, come già accennato, è stata avviata attraverso un censimento di quanto ancora visibile dell'edilizia civile, lavoro che non era mai stato svolto in maniera sistematica⁸. Vista la mole di dati, si è mostrato fin da subito fondamentale impostare la ricerca avvalendosi del supporto di una banca dati informatizzata e di una piattaforma GIS. Quando si studia la città, infatti, lo spazio, come concetto, diviene un imprescindibile elemento di analisi nell'indagine che si avvia, per la complessità del ruolo che esso riveste nell'evoluzione sociale, economica, e culturale della città stessa⁹. Tuttavia, se l'analisi di una città di per sé presenta diverse criticità proprio in conseguenza dei numerosi aspetti che concorrono alla sua definizione, Roma con il suo evolversi e con le sue stratificazioni e superfetazioni lo è ancora di più, specie per il tematismo attraverso il quale si è deciso di avviare questo progetto, ovvero l'edilizia privata medievale, quale specchio della storia economica e sociale. Le case, infatti, oltre a restituire informazioni di dettaglio sui vari aspetti della loro storia e tipologia edilizia, devono essere analizzate anche per il loro rapporto con lo spazio urbano; ecco quindi che la dimensione spaziale si mostra una condizione essenziale per la comprensione dell'articolazione ed evoluzione della città stessa; un organismo complesso e pluristratificato che necessita di una gestione integrata e complessiva del dato in grado di essere allo stesso

⁸ La bibliografia su Roma medievale è molto ampia e riguarda diverse discipline. Ci limitiamo quindi a citare i contributi principali quali naturalmente KRAUTHEIMER 1980; HUBERT 1990; MENEGHINI, SANTANGELI VALENZANI 2004; MAIRE VIGUER 2011; WICKHAM 2013, a cui si aggiungono ricerche che hanno toccato nello specifico il tema dell'edilizia residenziale e delle tecniche costruttive come: BARKLEY LLOYD 1985; DE MINICIS *et al.* 1988; MARTA 1989; COATES STEPHENS 1996, 239-259; DE MINICIS *et al.* 1996; BIANCHI 1998; DE MINICIS 2001, 2004, 57-74; SANTANGELI VALENZANI 2004; ESPOSITO 2005; ANNOSCIA *et al.* 2010, 183-231; DI SANTO 2010; MONTELLI 2011.

⁹ Dal punto di vista dell'analisi dello spazio e del suo ruolo, nell'archeologia urbana sono interessanti alcuni contributi inglesi quali TWEDDLE *et al.* 1999; HALL *et al.* 2002; HARTSHORNE 2004; HOWELL 2004; GARRIOCH *et al.* 2005, 663-676. Sull'uso del GIS nella definizione della topografia urbana è inoltre interessante il contributo di DEAN 2012.

tempo una base aperta e continuamente implementabile, ma anche geograficamente corretta.

Sebbene questo tipo di gestione sia possibile solo attraverso l'utilizzo di piattaforme GIS, questa risorsa, trova ancora in Italia relativamente poche applicazioni all'ambito urbano, come del resto ancora poche sono le esperienze che vedono le metodologie dell'archeologia dell'architettura applicate su scala urbana piuttosto che sul singolo edificio. Dai primi tentativi di applicazione ad interi centri urbani – si pensi ai casi di Pescarzo, Lonato, Oneta (ricerche avviate alla metà degli anni '80, per le quali venne coniata la definizione di “Archeologia dell'urbanistica”) – si passa ad esempio all'esperienza di Campiglia Marittima e ai recenti lavori sulle città di Siena, Grosseto, Padova, Pisa, Ravenna, che hanno messo in evidenza come lo studio di un centro storico richieda una serie di analisi complesse e di approfondimenti sulle fonti iconografiche, cartografiche e documentarie gestite in ambiente GIS¹⁰. Come è ampiamente noto, un GIS altro non è che un modo di gestire i dati che si avvale di un database descrittivo (“attribute database”) e della georeferenziazione degli elementi e contesti analizzati (“spatial database”) accuratamente collegati, mostrandosi uno strumento fondamentale nelle ricerche di Archeologia dell'Architettura, specie quando quest'ultima ambisce a diventare “archeologia della città” (BISCHOPS 2012, 83-106).

Per l'analisi degli elevati è stata realizzata una piattaforma per l'identificazione e l'individuazione georeferenziate dei manufatti, schedati su software Free Open Source; in essa i dati degli elevati sono strutturati all'interno di feature dataset. I dati provenienti dai prospetti e dalle facciate analizzate sono stati inseriti in una piattaforma in Free Open Source Software (FOSS), realizzata con l'applicazione desktop QGIS, che si ritiene sia in grado di soddisfare le esigenze della ricerca. Principio base della ricerca è stato, infatti, il ricorrere a strumenti informatici open and free, sulla scia delle tante sperimentazioni in corso in Italia. L'approccio open source in campo archeologico ha aperto nuovi orizzonti dal punto di vista degli strumenti utilizzabili, anche per la possibilità di sperimentare ed applicare metodologie informatiche in forme sostenibili (PESCARIN 2006, 137-155). Il sistema così strutturato consentirà, si auspica, sempre più una gestione integrata dei dati continuamente implementabile, dalle alte potenzialità ed in grado di agevolare ricerche ed analisi a diversi livelli di complessità; un sistema che in futuro, con le opportune modifiche ed evoluzioni, sarà in grado di contribuire ad una lettura della città medievale complessiva, combinata ed estensiva; visione questa certamente ambiziosa, ma che rappresenta la tensione necessaria per elaborare un contributo originale

¹⁰ BROGIOLO *et al.* 2012, 54; per Campiglia BIANCHI, NARDINI 2000, 381-388; per Siena CAUSARANO *et al.* 2012, 131-150; per Grosseto CITTER 2012a, 167-200, 2012b; per Padova CHAVARRÌA ARNAU 2011; per Pisa REDÌ 1991; GATTIGLIA 2011, 2013; per Ravenna AUGENTI *et al.* 2006, 271-278; CIRELLI 2008.

su Roma medievale. Il sistema come si è detto prende le mosse dall'analisi di quanto ancora si conserva in elevato, che in questo contributo viene analizzato nel dettaglio per quel che concerne l'impostazione metodologica.

Prima fase del processo di analisi è stato ovviamente il lavoro sul campo, che ha previsto il censimento e la schedatura esaustiva di tutta l'edilizia medievale romana ancora visibile. Contestualmente si è proceduto alla realizzazione di un sistema per la gestione e registrazione dei dati che contemplasse anche quelli provenienti da altre fonti dirette e indirette. Sono state schedate 350 strutture caratterizzate da interi palinsesti murari, ma anche da lacerti o semplici elementi architettonici conservati (ad es. archi, portali, finestre). Proprio questa realtà così articolata ha reso essenziale la progettazione di una solida base metodologica nella registrazione delle informazioni per ciascun edificio, attraverso la realizzazione di una documentazione descrittiva associata ad una documentazione grafica dettagliata per ciascun prospetto analizzato, ottimizzata anche attraverso l'uso di programmi che consentono la rettificazione fotografica. I dati provenienti dalle ricognizioni sono stati registrati in apposite schede, che raccolgono le informazioni inerenti i prospetti analizzati, gli elementi architettonici e le stratigrafie dei palinsesti visibili, facilitando inoltre posizionamenti e georeferenziazioni. La schedatura ha quindi preso le mosse dall'analisi dei corpi di fabbrica: con la consapevolezza che spesso in ricognizione sarebbe stato possibile analizzare o schedare soprattutto singoli prospetti o elementi architettonici.

La raccolta dei dati è stata pertanto strutturata in un sistema a cascata che procede dal Complesso Architettonico (CA), al Corpo di Fabbrica (CF), al Prospetto (P), alle Unità Stratigrafiche Murarie (USM), alle schede per le aperture ed ha ovviamente tenuto conto delle esperienze metodologiche precedenti (ad es. BROGIOLO 1988, 12-28). Tale apparato di schede, oltre ad essere un valido strumento in ricognizione, ha costituito anche la base su cui è stato progettato il database relazionale, realizzato in Microsoft Access. Come già sottolineato da altri specialisti del campo «progettare una banca dati archeologica è soprattutto un lavoro metodologico ed è propriamente compito dell'archeologo, e non dell'informatico, decidere, in base alle finalità del progetto di ricerca, il tipo di informazioni ed elaborazioni da effettuare ed il modo nel quale queste saranno gestite: tipologia dei dati, metodo di accatastamento, il grado di dettaglio e di accuratezza prescelto» (ANICHINI *et al.* 2012). Le varie voci delle schede sono state inserite nelle tabelle che costituiscono la base del sistema di relazioni del RDBMS, che in alcuni casi contengono liste di valori necessari alla compilazione guidata di alcuni campi. Ogni tabella ha un'interfaccia utente (la maschera), realizzata al fine di agevolare l'inserimento dati. Tali maschere in parte contengono tutti i campi delle tabelle proprio in funzione della redazione e registrazione dei dati. Saranno poi realizzate maschere che riassumeranno query di interrogazione volte ad

una più agile consultazione del sistema. Passaggio intermedio tra le due fasi è ovviamente il controllo e l'eventuale incremento dei thesauri finalizzati alla normalizzazione del linguaggio, requisito necessario per la fruibilità dei dati.

La realizzazione di una ricca documentazione fotografica, per la maggior parte costituita dai prospetti visibili sul fronte stradale e adeguatamente rielaborata con programmi specifici, ha consentito di disporre di immagini orto-rettificate, metricamente scalate e perfettamente piane. Queste consentono di avere esatte informazioni geometriche, costituendo quindi la base essenziale per la comprensione delle sequenze stratigrafiche, per la misurazione dei materiali impiegati e per l'individuazione e la definizione di fasi costruttive. Sono state così realizzate fotogrammetrie e fotopiani con metodi di raddrizzamento sia analitico che geometrico (VINCI 2012, 101-11). In alcune occasioni si è fatto ricorso all'uso di fotomosaici, realizzati quando i corpi di fabbrica erano difficilmente riprendibili con un'unica fotografia o le loro altezze e dimensioni generali hanno richiesto la necessità di definire meglio la qualità del dettaglio. In altri, pochi, casi, si è proceduto invece al rilievo tramite laser scanner¹¹.

Alla luce della grande mole di dati da gestire e in relazione ai tempi della ricerca si è avviata la strutturazione della piattaforma GIS, attraverso la scomposizione del sistema in dataset dedicati di più facile gestione, realizzati anche con la volontà di sfruttare al meglio QGIS, in funzione della complessità storica, urbanistica e architettonica dell'area indagata.

In questa fase i dati sono stati ubicati nello spazio grazie all'utilizzo di piani cartografici e ortofoto scelte tra quelle messe a disposizione dal Geoportale Nazionale. Ogni mappa è corredata da un relativo set di informazioni (metadati) tra loro omogenee e utili a comprendere, confrontare e scambiare il contenuto dei dati descritti; ogni strato cartografico presente è importabile e perfettamente sovrapponibile, consentendo così di avere a disposizione gratuitamente tutte le informazioni territoriali e ambientali attraverso un'unica fonte. Tali cartografie e foto aeree sono state integrate, per meglio definire lo spazio urbano, con la costruzione di una mappa georeferenziata della città su base catastale. Attraverso l'utilizzo del plugin *eVis* è stato collegato il webGIS del Catasto Gregoriano disponibile online sul sito dell'Archivio di Stato (progetto LabUR: <http://www.dipsuwebgis.uniroma3.it/webgis/index.html>). I manufatti censiti, debitamente schedati, sono stati inseriti nella piattaforma e corredata da tabelle di attributi interne a QGIS.

Per la rappresentazione dei corpi di fabbrica, in un primo momento si è proceduto ad una rappresentazione con un grafo puntiforme che riflettesse quasi in tempo reale la distribuzione dei manufatti e il progredire del lavoro

¹¹ Le scansioni sono state realizzate grazie al supporto della Tamburri srl-topografia laser scanner. Un sentito ringraziamento va a Claudio Tamburri per la sua disponibilità e professionalità.

nelle zone ricognite. Successivamente i manufatti analizzati sono stati resi identificabili utilizzando geometrie poligonali per i corpi di fabbrica e per i complessi architettonici, mentre geometrie lineari sono state utilizzate per la registrazione dei dati inerenti i prospetti. Secondo questo metodo saranno poi registrate le fasi cronologiche (geometrie lineari), le tipologie edilizie (geometrie poligonali) e le eventuali ricostruzioni di cellule medievali del tessuto urbanistico (geometrie poligonali). Ogni feature/shape contiene tabelle di attributi con campi specifici e con eventuali collegamenti a elementi di approfondimento, analisi stratigrafiche, documentazione storico-archivistica, database relazionali dedicati, analisi di dettaglio delle murature. Tutto questo è stato realizzato utilizzando eVis, con un approccio del tutto simile a quello che si ha in un contesto di scavo: ci sembra infatti fondamentale ricorrere a sistemi di analisi e fruizione omogenei dal punto di vista concettuale, per impostare il lavoro in modo tale da ottenere soluzioni e letture perfettamente integrabili. I rilievi vettorializzati ad esempio sono stati collegati in modo tale che sia possibile allo stesso tempo visualizzarli e interagire con essi, inserendo nuovi dati o modificando elementi ed interpretazioni. Sempre tramite eVis sono stati posizionati, in corrispondenza dei prospetti cui si riferiscono, le foto, i raster e le periodizzazioni. I matrix e gli eidotipi sono stati invece collegati ai corpi di fabbrica.

2.2 *Il progetto sull'archeologia della produzione a Roma*

Il progetto di ricerca sull'archeologia della produzione a Roma ha richiesto procedure in parte differenti. In primo luogo è stata avviata una meticolosa raccolta dell'edito (bibliografia esistente ed in alcuni casi letteratura grigia), attraverso una scheda cartacea composita strutturata per voci predefinite (campi aperti e campi chiusi), volta alla registrazione degli indicatori di produzione. In un secondo momento, si è pensato di replicare l'impianto metodologico adottato per il censimento dell'edilizia storica e quindi a posteriori è stato strutturato un database sulla base della scheda cartacea, che è stata tuttavia scomposta in più tabelle relazionate. All'interno del database è stato adottato, come unità minima di registrazione, l'indicatore di produzione, che assume validità di esistenza secondo i tre criteri già individuati da GALINIÈ (2000): la localizzazione, la cronologia, la definizione, elementi questi che secondo l'autore giustamente definiscono la vita di quelli che lui chiama oggetti storici e che LEFEVRE (2012) ha indicato come Constituent Element (EC).

Il database progettato ha visto quindi la creazione di tabelle relazionate e maschere per agevolare l'utente nell'immissione dati; Sono state realizzate maschere volte all'interrogazione del sistema ed anche alla generazione di contesti determinati dall'associazione di indicatori di produzioni in connessione topografica, funzionale e ovviamente temporale. Successivamente i dati sono stati georeferenziati all'interno di shapefile con specifici dataset di informazione. I dati così raccolti sono attualmente oggetto di un'ulteriore revisione

e normalizzazione in funzione dell'inserimento di questi dati all'interno del sistema messo a punto dall'Università di Siena per il progetto iDEAL "Storia e Archeologia globale dei paesaggi rurali in Italia tra Tardoantico e Medioevo. Sistemi integrati di fonti, metodi e tecnologie per uno sviluppo sostenibile" (progetto Prin 2010/2011) come Elementi di Paesaggio (contesti) e in un secondo momento come elementi topografici (indicatori di produzione)¹².

Per concludere, benché la piattaforma sia ancora in corso di implementazione e costruzione, è tuttavia già possibile accedere e visualizzare alcune prime mappe di distribuzione sulla base delle informazioni finora inserite. In questo senso, secondo quanto registrato nelle schede, saranno estrapolate alcune voci che diventeranno i campi dei dataset dedicati, che consentiranno di sintetizzare descrizioni più ampie. L'aspetto più importante e nuovo della nostra ricerca è, comunque, l'applicazione sistematica e a scala urbana dell'analisi stratigrafica dei prospetti edilizi, che costituisce uno snodo importante per procedere alla classificazione tipologica degli edifici residenziali, alla cronotipologia dei principali elementi architettonici, alla classificazione delle tecniche murarie. Tali analisi consentiranno di individuare elementi di cronologia relativa, che combinati, grazie al sistema GIS, con altre informazioni, come ad esempio quelle produttive, contribuiranno notevolmente ad una rinnovata comprensione della storia edilizia della città, del ritmo urbano, della realtà socio-economica.

N.G.

ALESSANDRA MOLINARI, NICOLETTA GIANNINI
Università degli Studi di Roma Tor Vergata

BIBLIOGRAFIA

- ANICHINI F., FABIANI F., GATTIGLIA G., GUALANDI M.L. 2012, *Un database per la registrazione e l'analisi dei dati archeologici*, MapPapers 1-II, Roma, Edizioni Nuova Cultura, 1-20 (doi: 10.4456/Mappa.2012.01).
- ANNOSCIA, DE MINICIS, TAVIANI 2010, *Case, strade e pozzi nel Trastevere medievale*, in L. ERMINI PANI, C. TRAVAGLINI (eds.), *Trastevere un'analisi di lungo periodo*, Roma, Società Romana di Storia Patria, 183-231.
- BARKLEY LLOYD J. 1985, *Masonry techniques in medieval Rome c. 1080-c.1300*, «Papers of the British School at Rome», 53, 225-277.
- BIANCHI L. 1998, *Case e torri medioevali a Roma. I, Documentazione, storia e sopravvivenza di edifici medievali nel tessuto urbano di Roma*, Roma, L'Erma di Bretschneider.
- BIANCHI G., NARDINI A. 2000, *Archeologia dell'architettura di un centro storico. Proposta per un'elaborazione informatica dei dati su piattaforma GIS bidimensionale*, in *II Congresso Nazionale di Archeologia medievale (Brescia 2000)*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 381-388.

¹² Il lavoro di schedatura è stato coordinato dalla dott.ssa C. Palombi, che si è occupata poi della revisione dei dati raccolti e del data-entry. Il database è stato progettato da chi scrive e poi realizzato grazie al supporto di un esperto informatico.

- BISCHOPS T. 2012, *It is all about location: GIS, property records and the role of space in shaping late medieval urban life. The case of Antwerp around 1400*, «Post Classical Archaeology», 2, 83-106.
- BROGIOLO G.P., CAGNANA A. 2012, *Archeologia dell'architettura. Metodi ed interpretazione*, Firenze, All'Insegna del Giglio.
- CARANDINI A. (ed.) 2012, *Atlante di Roma antica. Biografia e ritratti della città*, Milano, Electa.
- CAROCCI S. 1993, *Baroni in città. Considerazioni sull'insediamento e i diritti urbani della grande nobiltà*, in È. HUBERT (ed.), *Rome au XIII^e et XIV^e siècles*, Roma, Viella, 139-173.
- CAUSARANO M.A., VALENTI M. 2010, *Dall'Archeologia dell'Architettura all'Archeologia di una città. Il caso di Siena e la gestione GIS dei dati*, «Archeologia dell'Architettura», 15, 131-150.
- CHAVARRIA ARNAU A. (ed.) 2011, *Padova: architetture medievali*, progetto ARMEP 2007-2010, Mantova, SAP.
- CITTER C. 2012a, *Townscape - Landscape. The shaping of the medieval town of Grosseto and its territory (AD 600-1400)*, «Post Classical Archaeologies», 2, 167-200.
- CITTER C. 2012b, *Archeologia delle città toscane nel Medioevo (V-XV secolo), fotogrammi di una complessità*, Mantova, SAP.
- COATES-STEPHENS R. 1996, *Housing in early medieval Rome, 500-1000 AD*, «Papers of the British School at Rome», 239-259.
- DEAN G. 2012, *GIS, archaeology and neighbourhood assemblages in Medieval York*, «Post - Classical Archaeologies», 2, 7-30.
- DE MINICIS E. 2008, *Gli spolia. Esempi di riutilizzo nelle tecniche costruttive (Roma e Alto Lazio)*, Daidalos, 9, Viterbo, 57-74.
- DE MINICIS E., GUIDONI E. (eds.) 1996, *Case e torri medievali. 2, Atti del III Convegno di Studi La città, le torri e le case. Indagini sui centri dell'Italia comunale (secc. XI-XV) Toscana, Lazio, Umbria (Città della Pieve 1996)*, Roma, Kappa.
- DE MINICIS E., PANI ERMINI L. (eds.) 1988, *Archeologia del medioevo a Roma edilizia storica e territorio*, Taranto, Scorpione.
- DI SANTO A. 2010, *Monumenti antichi, fortezze medievali. Il riutilizzo degli antichi monumenti nell'edilizia aristocratica di Roma (VIII-XIV secolo)*, Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.
- ESPOSITO D. 1998, *Tecniche costruttive murarie medievali: murature "a tuffelli" in area romana*, Roma, L'Erma di Bretschneider.
- FIORANI D., ESPOSITO D. (eds.) 2005, *Tecniche costruttive e dell'edilizia storica. Conoscere per conservare*, Roma, Viella.
- FRONZA V., NARDINI A. 2009, *Un sistema informativo per la gestione dello spazio urbano*, in P. FAVIA, G. VOLPE (eds.), *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Foggia-Manfredonia 2009)*, Firenze, All'Insegna del Giglio.
- GALINIÈ H. 2000, *Ville, espace urbaine et archéologie*, Sciences de la Ville, 16, Tours, MSH Villes et territoires.
- GARRIOCH D., PEEL D. 2005, *Introduction: The social history of urban neighbourhoods*, «Journal of Urban History», 32, 663-676.
- GATTIGLIA G. 2011, *Pisa nel Medioevo. Produzione, società, urbanistica*, Pisa, Felici.
- GATTIGLIA G. 2013, *Mappa. Pisa medievale: archeologia, analisi spaziali, modelli predittivi*, Roma, Edizioni Nuova Cultura.
- HALL R.A., HUNTER-MANN K. 2002, *Medieval Urbanism in Coppergate: Refining a Townscape*, York, York Archaeological Trust.
- HOWELL M. 2000, *The spaces of Late Medieval urbanity*, in M. BOONE, P. STABEL (eds.), *Shaping Urban Identity in Late Medieval Europe*, Leuven and Apeldoorn, Garant.
- HUBERT É. 1990, *Espace urbain et habitat à Rome du X à la fin du XIII siècle*, Roma, École française de Rome/Istituto storico italiano per il Medio Evo.

- KRAUTHEIMER R. 1980, *Rome: Profile of a City, 312-1308*, Princeton, Princeton Press.
- LEFEVRE B. 2012, *The study of urban fabric dynamics in long time spans. Modelling, analysis and representation of spatio-temporal transformations*, «Post Classical Archaeologies», 2, 65-82.
- LILLEY D., LLOYD C., TRICK S. 2007, *Mapping medieval townscapes: GIS applications in landscape history and settlement study*, in M. GARDINER, S. RIPPON (eds.), *Medieval Landscapes*, Oxford, Windgather Press, 27-42.
- MAIRE VIGUER J.C.M. 2011, *L'altra Roma, una storia dei Romani all'epoca dei comuni (secoli XII-XIV)*, Roma, Einaudi.
- MANNONI T., BOATO A. 2002, *Archeologia e storia del cantiere di costruzione*, «Arqueología de la Arquitectura», 1, 39-54.
- MARTA R. 1989, *Tecniche costruttive a Roma nel medioevo*, Roma, Edizioni Kappa.
- MENEGHINI R., SANTANGELI VALENZANI R. 2004, *Roma nell'altomedioevo. Topografia e urbanistica della città dal V al X secolo*, Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.
- MONTELLI E. 2011, *Tecniche costruttive murarie medievali. Mattoni e laterizi in Roma e nel Lazio fra X e XV sec.*, Roma, L'Erma di Bretschneider.
- PESCARINI S. 2006, *Open Source in archeologia. Nuove prospettive per la ricerca*, «Archeologia e Calcolatori», 17, 137-155.
- PHINO P., OLIVEIRA V. 2009, *Cartographic analysis in urban form studies: The GIS contribution*, «Environment and Planning B. Planning and Design», 36(1), 107-127.
- REDI F. 1991, *Pisa com'era: archeologia, urbanistica e strutture materiali (secoli V-XIV)*, Napoli, Liguori.
- SANTANGELI VALENZANI R. 2004, *Abitare a Roma nell'altomedioevo*, in L. PAROLI, L. VENDITELLI (eds.), *Roma dall'antichità al medioevo. II. Contesti tardo antichi e altomedievali*, Milano, Electa, 41-59.
- TWEDDLE D., MOULDEN J., LOGAN E. 1999, *Anglian York: A Survey of the Evidence*, York, York Archaeological Trust.
- VINCI M.S. 2012, *La documentazione dell'edilizia storica in ambito urbano: applicazioni del raddrizzamento fotografico al caso del "Foro Provinciale" di Tarragona*, «Archeologia e Calcolatori», 23, 101-119.
- WICKHAM C. 2013, *Roma medievale: crisi e stabilità di una città, 900-1150*, Roma, Viella.

ABSTRACT

Aim of this paper is to introduce the Medieval *Forma Urbis* project which is part of an agreement between Lazio Region and "Tor Vergata" University (Rome-Italy). The analysis starts from an assumption: surely, the urban history of ancient and medieval Rome has a wide bibliography with important summaries and several detailed studies related to medieval buildings, by architects and art historians but also by archaeologists. Furthermore, historical far-reaching reviews contained in the recent essay by J.C. Maire Vigueur or in the one by C.J. Wickham apply a stringent use of the archaeological record and material culture. Why then propose a cohesive and, at the same time, detailed study about what remains of medieval Rome? The first observation we can make about all this literature, is that this kind of approach rarely used methods specific to Building Archaeology and, in any case, never when they concern the entire urban area. We believe, instead, that only stratigraphy and typology methodically applied to the reading of historical buildings can allow us to read and unravel the complex "palimpsest" of the city. The typological and stratigraphic analysis, managed through geo-referenced databases, is then a proper solution to reading the different building phenomena in quantitative diachronic and synchronic terms.

