

DE LO VIRTUAL A LO REAL. UN MODELO DE MADERA PARA LA RECONSTRUCCIÓN FILOLÓGICA DEL BARRIO ALESSANDRINO EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA CENTRAL DE ROMA

FROM VIRTUAL TO REAL. A WOOD MODEL FOR THE PHILOLOGICAL RECONSTRUCTION OF THE ALESSANDRINO DISTRICT, IN THE CENTRAL ARCHAEOLOGICAL AREA OF ROME

Daniele Calisi, Maria Grazia Cianci

doi: 10.4995/ega.2018.8924

Esta contribución muestra el resultado de años de investigación del Departamento de Arquitectura de Roma Tre sobre la reconstrucción virtual del barrio Alessandrino, demolido para favorecer la Via dell'Impero en los años 30. El estudio de los documentos de archivo, la digitalización, la reconstrucción de un modelo virtual muy detallado, y la búsqueda de las fuentes y de las fotografías históricas han confluído en el esfuerzo de realizar una maqueta de madera para

el Museo di Roma, gracias a las continuas relaciones culturales con la *Soprintendenza Capitolina*.

PALABRAS CLAVE: BARRIO ALESSANDRINO. RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL. DEMOLICIONES FASCISTAS. FORO ROMANO

The contribution illustrates the result of years of research carried out by the Department of Architecture of Roma Tre on the virtual reconstruction of the Alessandrino district demolished in favor of Via

dell'Impero in the 1930s. The search for archival documents, the digitization, the reconstruction of a highly detailed virtual model, the search for sources and historical photographs, all come together in the effort to create a wood model for the Museum of Rome, thanks to continued cultural relations with the Capitoline Superintendency.

KEYWORDS: ALESSANDRINO DISTRICT. VIRTUAL RECONSTRUCTION. FASCIST DEMOLITIONS. ROMAN FORUM





El barrio Alessandrino en la zona arqueológica central de Roma. (M.G.C.)

Cuando se piensa en Roma o en su historia, no se puede dejar de pensar en la compleja e interesante cantidad de estratificaciones presentes en la zona arqueológica central. Este proceso de estratificación y, sobre todo, de transformaciones urbanas, es bien visible en la zona presentada en este texto, la zona relativa al barrio Alessandrino.

En la explanada del Campo Vaccino el proceso de transformación gradual ya era visible en el momento en el que Italia se preparaba para su unificación, hablamos de 1871, una fecha que resulta ser de una importancia especial tanto para el trabajo de reconstrucción filológica del barrio Alessandrino, como para la descripción del proceso de cambio urbano de la imagen de Roma y, sobre todo, para la restitución ideal de la zona arqueológica central.

El trabajo es el resultado de las investigaciones llevadas a cabo en el Departamento de Arquitectura de la Università degli Studi Roma Tre: el estudio para la restitución ideal y filológica del barrio Alessandrino (investigación coordinada por Maria Grazia Cianci con Daniele Calisi y Francesca Geremia) y otro sobre la construcción del paisaje arqueológico de Roma entre los siglos XIX y XX (a cargo de Elisabetta Pallottino con Paola Porretta).

En especial, este trabajo es el resultado de una colaboración multidisciplinar de Ateneo, que tuvo como objetivo, no solamente la reconstrucción virtual del barrio Alessandrino y de la zona arqueológica mediante la creación de un modelo tridimensional que representara fielmente la densidad y las

características arquitectónicas presentes en la zona antes de las demoliciones sino también, sobre todo, la realización de una maqueta de madera expuesta ahora en una exhibición permanente en el Museo di Roma, que ha vuelto a abrir sus puertas recientemente.

La nueva disposición del Museo ha sido promovida por el *Sovrintendente Capitolino* Claudio Parisi Presicce con la coordinación de Francesco Stefanori (proyecto arquitectónico) y Federica Pirani (parte científica) (Fig. 1).

El modelo de madera para una reconstrucción filológica (M.G.C.)

La maqueta que se exhibe en el Museo di Roma ha sido realizado con madera de peral, representa la zona de los actuales Foro Romano y Foros Imperiales en el momento del paso de la Roma Papal a la Roma Imperial y, como decíamos anteriormente, da una imagen precisa de la situación existente en 1861, es decir, en el momento del nacimiento del nuevo Reino de Italia.

El modelo tiene un valor doble: por una parte, quiere ser un instrumento de descripción científica de una fase histórica de la ciudad, de una Roma importante, de una Roma Imperial que ya no es visible hoy en día a causa de las múltiples transformaciones; una Roma que, sin embargo, representaba una fase histórica de gran valor documental tanto desde el punto de vista histórico como desde el sociológico.

Por otra parte, representa más específicamente un instrumento útil para el conocimiento y la divulgación al gran público de las magnificencias de la Roma Imperial.

The Alessandrino district in the central archaeological area of Rome. (M.G.C.)

When you think about Rome, its history, one cannot fail to think of the complex and interesting multitude of stratifications in the central archaeological area. This process of stratification and, above all, of urban transformations is clearly visible in the area presented in this text, the area related to the Alessandrino district.

In the Campo Vaccino area, the process of gradual transformation is already visible at the time when Italy was preparing to be unified, in 1871, a date of particular importance both for the philological reconstruction of the Alessandrino district and for the description of the process of urban change of the image of Rome and, above all, for the ideal return of the Central Archaeological Area.

The work is the result of research carried out in the Department of Architecture of the University of Roma Tre: the study for the ideal and philological restoration of the Alessandrino District (research coordinated by Maria Grazia Cianci with Daniele Calisi and Francesca Geremia) and the one on the construction of the archaeological landscape of Rome between the nineteenth and twentieth centuries (edited by Elisabetta Pallottino with Paola Porretta).

This work, in particular, is the result of a multidisciplinary collaboration of the University, which aimed at not only the virtual reconstruction of the Alessandrino district and the Archaeological Area through the creation of a three-dimensional model that best represented the density and characteristic architectural features in the area before demolitions but above all, the realization of a wood model now on display in a permanent exhibition at the recently reopened Museum of Rome.

The new layout of the museum has been promoted by the Capitoline Superintendent Claudio Parisi Presicce coordinated by Francesco Stefanori (architectural design) and Federica Pirani (scientific curation) (Fig. 1).

The wood model for a philological reconstruction. (M.G.C.)

The model on display at the Museum of Rome has been made of solid pear wood, and



represents the area of the Roman Forum and the Imperial Forum at the time of transition from the Papal to the Imperial Rome and, as previously mentioned, photographs the situation existing in 1861, the date that identifies the birth of the new Kingdom of Italy. The 3D model has a twofold value: on the one hand, it wants to be a tool for the scientific description of a historic phase of the city, of an important Rome, of an Imperial Rome no longer visible today due to the many transformations; a Rome which, however, represented a historical stage of extreme documentary value both from the historical point of view and from the sociological point of view.

On the other hand, it is, in fact, a useful tool for the knowledge and dissemination of the magnificence of Imperial Rome for the general public.

At the base of the model's conception, there is a careful reading of the Gregorian land registry plan, which allowed the recognition of building types to be associated with individual parcels. The parcels were subsequently molded with great care by reading the data in the registries, useful for the definition of the volumes, and floors. All the collected items have been verified and compared with the archival data in the Capitoline-Archives. The documents in Titles 54 and 62, the drawings found in the Building Commission registers, data and plans for the Regulatory Plan were used for the virtual reconstruction of the missing building fabric and are conveyed in a database (Fig. 2).

Another fundamental element to establish with certainty the architectural features of the building units was the use of vintage photographs which, in some cases, with extreme clarity, were able to dispel any doubt. So by putting together all of the data, it was possible to reconstruct the building fabric, while in cases where the documents were missing, one proceeded on the basis of a similarity between the elements present in similar types of construction.

The available drawings, used for the digital reconstruction, were in many cases very detailed and that is why it was possible to make a high resolution digital model, higher than that represented in the wood model. The choice of the 1:500 scale for the model

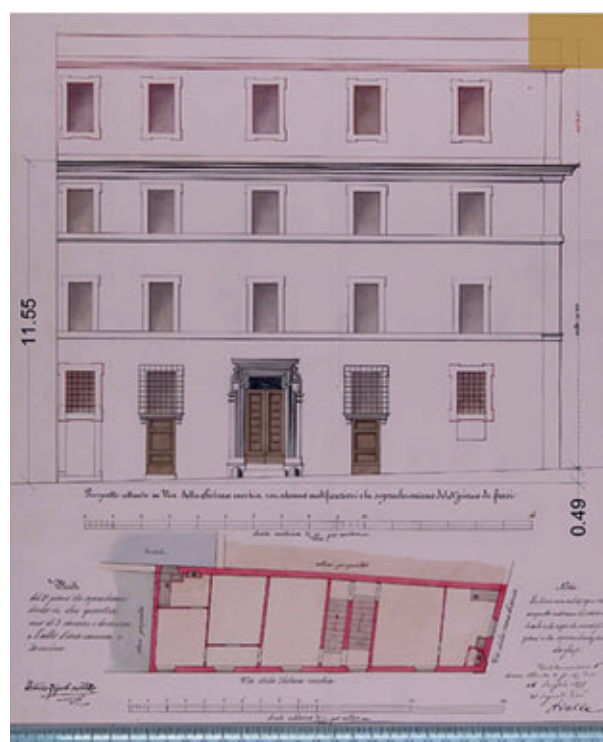
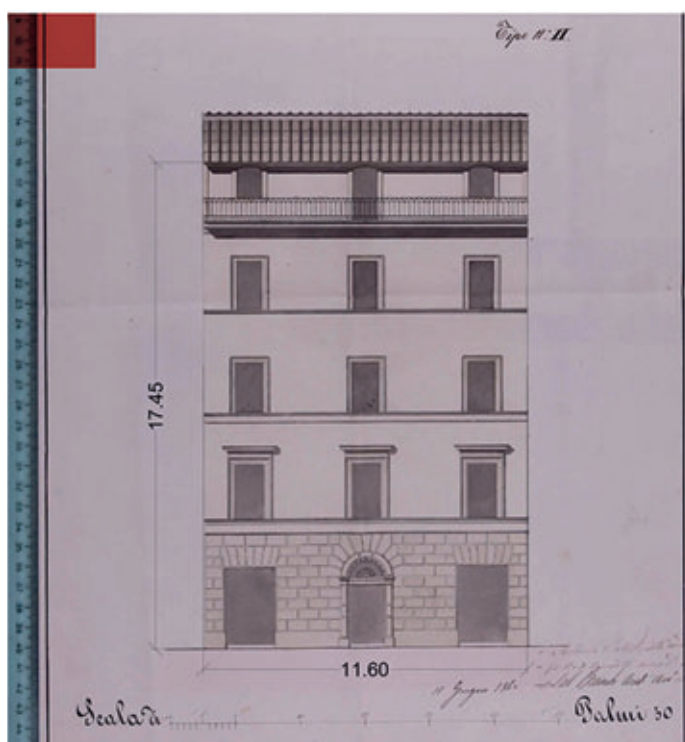
1. Una foto histórica del Barrio de Alessandrino comparada con la maqueta de madera donada por el Departamento de Arquitectura de Roma Tre al Museo di Roma
2. Una parte del documento de registro de cada parcela catastral del Gregoriano, con número de plantas del registro catastral, notas, propietarios, y alturas de las líneas de bordes asignadas y eventuales documentos, además de la posición en el archivo. Dichos documentos son esenciales, con unas escalas adecuadas, para la recuperación de las alturas más verosímiles

1. A historical photograph of the Alessandrino district compared with the wood model donated by the Department of Architecture of Roma Tre to the Museum of Rome
2. A part of the filing document with each Gregorian land registry parcel, with the number of floors, notes, owners, and heights of gutters, and any documents and archival locations. These documents are essential, appropriately scaled, in determining the most likely heights





Particella Catasto	Numero di piani da brogliardo	Note	Proprietario	Altezza supposta e Documento
1576	sotterra, terreno, primo, secondo, soffitte.	visto, regolare, ingresso al civ.3.	Romanelli Angelo	Tit 54_Prot 35091 h 11,55
1577	sotterra, terreno, primo, secondo, terzo, quarto.	restaurata ed ampliata a carico del cortile annesso. Ingresso al civ.31.	Artegiani Francesco et al.	piano in prospetto h 13 e dietro h 16
1578	sotterra, terreno e primo entrano dal 31. piano secondo, terzo...	ingresso al civ.31 e 33.	Fabri fidecomiso	h 10,50 più piccolo abbaino a h 12,50
1579	piano terreno, primo, secondo.	rettificato l'incasato, ingresso al civ.35.	SS.Clemente e Crescentino, conservatorio.	h 13 e servitù h 3
1580	piano terreno, primo, secondo, terzo.	visto, regolare. Ingresso al civ.37.	Strozi D.Ferdinando	h 15
1581	indica vani per 2 piani, nelle annotazioni a matita piano terra...	visto, regolare.	S.ta Maria dell'orto congregazione e Pieri Giacinto	h 8
1582	sotterra, piano terreno, primo, secondo.	rettificato il perimetro col 1583 ed ampliato l'incasato a carico del cortile annesso.	Pieri Giacinto	h 11
1583	convento. Sotterra, piano terreno, primo, secondo, terzo, soffitte.	rettificato col 1582. Regolare nel resto.	S.Maria degli Angeli e S.Agata	parte a sinistra h 12,50 e parte verso la chiesa h 15,50
1584	Chiesa.	visto, regolare.	S.Maria degli Angeli e S.Agata	chiesa h 13 e timpano
1585	sotterra, terreno, primo, secondo, soffitte.	visto, regolare.	Senni Marcantonio	CM_Tit 62_Prot 42366 h 13,2
1586	sotterra, terreno, primo, secondo, terzo, quarto.	ricostrutta in parte ed ampliata a carico dell cortile annesso. Ingresso al civ.12.	Salvi Luigi	CP_Tit 54_Prot14583 h 17,45



2

En la parte central de la realización del modelo está la lectura atenta de la planimetría del Catastro Gregoriano, gracias a la cual ha sido posible el reconocimiento de los tipos de edificios que asociar a cada parcela. Posteriormente, las parcelas han sido modeladas con gran atención gracias a la lectura de los datos presentes en los registros catastrales, datos útiles para la definición de los volúmenes y de los planos.

Todos los elementos recogidos han sido verificados y contrastados

con los datos de archivo presentes en el Archivo Capitolino. Los documentos presentes en los fondos Título 54 y 62, los dibujos localizados en las carpetas de la *Commissione Edilizia*, y los datos y los planos relativos al Plano Regulador han sido utilizados para la restitución virtual de la estructura urbana desaparecida e introducidos en una base de datos (Fig. 2).

Otro elemento fundamental para establecer con fiabilidad las características arquitectónicas de los edi-

dictated some substantive choices. Despite the fact that there was enough information to architecturally characterize minor buildings, it was decided that this should not be done. While for the reconstruction of monuments the strategy was different, paying attention to architectural details by reconstructing, as can be read in more detail in the next paragraph, the CAD drawings very precisely for the subsequent cutting of wood with numerically controlled machines (Figs. 3 and 4). The model exhibited along with a film that tracks the demolitions of the neighborhood is made up of six 50 x 50 cm pieces in solid pear wood and has a surface area of approximately 1.6 square meters.



Detecting the unreal. Theory and Practice for dimensioning and measuring demolished buildings and urban fabrics. (D.C.)

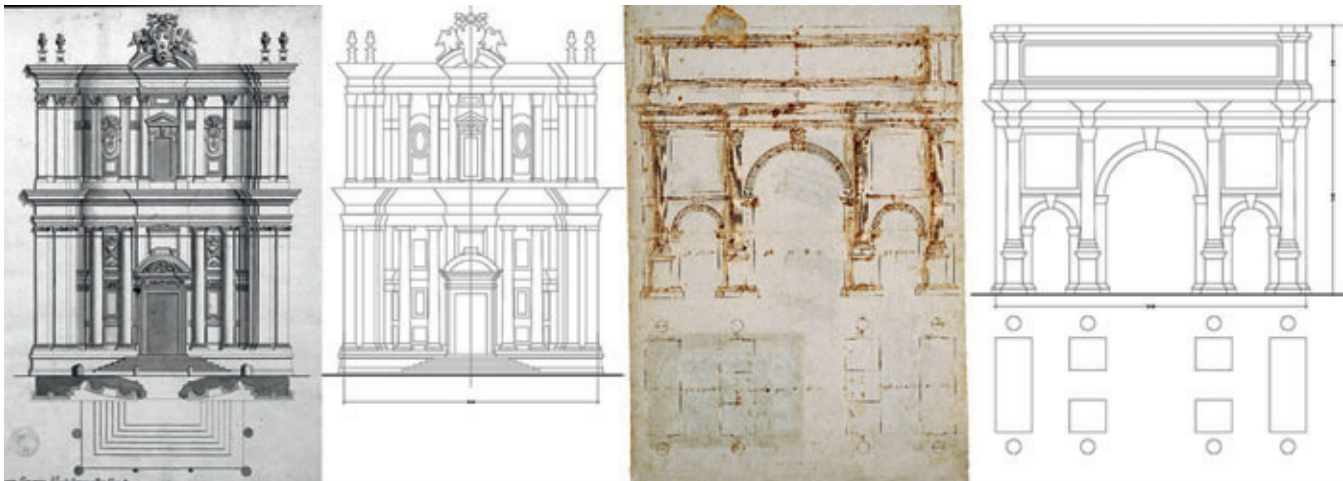
One of the most complicated tasks to carry out is undoubtedly the survey of something that no longer exists: in essence, measuring and knowing architecture is an operation that is carried out on the work being built. In the reconstruction of the Alessandrino district, as well as being represented in for

ficios ha sido el uso de fotografías de la época que, en algunos casos, han resuelto con gran claridad cualquier atisbo de duda.

Por lo tanto, juntando todos los datos ha sido posible reconstruir la consistencia relativa a los edificios y, en algunos casos en los que faltaban documentos, se ha procedido a una relación de semejanza entre los elementos presentes en tipos de edificaciones similares.

Los dibujos que se poseían, utilizados para la reconstrucción digital, eran, en algunos casos, muy detallados y, por esto, ha sido posible realizar un modelo con una gran resolución, y con un mayor respeto que aquel expresado en la maqueta.

Haber elegido la escala de representación 1:500 para la maqueta ha guiado algunas elecciones importantes. Se ha decidido no caracterizar arquitectónicamente la

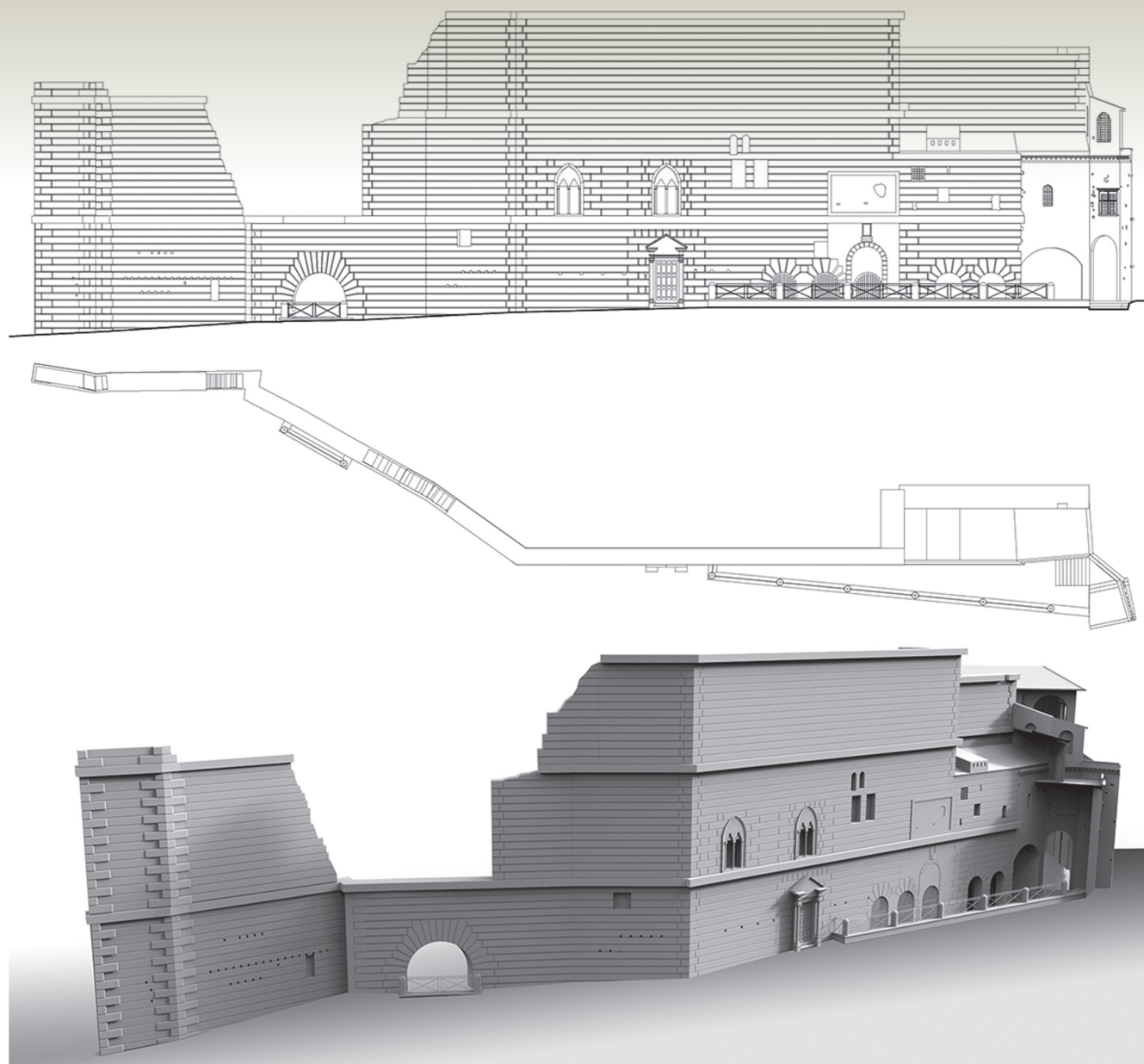


3. Algunos documentos de archivo utilizados para la reconstrucción con máquinas con control numérico con base CAD. En los ejemplos: Fachada de la iglesia de San Lucas y Martina, y el Arco de Settimio Severo

4. El detalle de algunas de las emergencias arquitectónicas es tal que ha permitido una reconstrucción virtual con alta resolución, y recuperar también todas las vistas necesarias para el detalle de la maqueta de madera

3. Some archival documents used for reconstruction with CAD-based numerically controlled machines. In the examples: Facade of the church of San Luca and Martina, and the arch of Septimius Severus

4. The detail of some of the architectural monuments is such that it has allowed a high-resolution virtual reconstruction, and also retrieves all the details needed for the wood model



4

edificación menor, a pesar de tener información suficiente para hacerlo. En cambio, para la reconstrucción de las edificaciones monumentales importantes la configuración adoptada ha sido diferente. Se ha prestado una mayor atención a los detalles arquitectónicos reconstruyendo, como se podrá leer de manera más detallada en el siguiente apartado, dibujos en CAD con mucha precisión para el posterior corte de la madera con máquinas de control numérico (Figs. 3 y 4).

El modelo expuesto, junto con un vídeo que recorre las demolicio-

nes del barrio, está formado por 6 piezas con unas dimensiones de 50 x 50 cm, de madera de peral y tiene una superficie de unos 1,6 m².

Observar lo irreal. Teoría y práctica para el dimensionamiento y la medición de edificios y estructuras demolidas (D.C.)

Una de las operaciones más complicadas de realizar es, sin duda alguna, el levantamiento de algo que ya no existe: por antonomasia,

the wood model, we faced this problem when it was decided to proceed with greater detail for the public and ecclesiastical buildings.

In the first phase of digitalization based solely on iconographic information, all useful data was marked on the Gregorian land registry plan (Fig. 5).

The Gregorian land registry plan, necessarily divided into multiple sheets, was scientifically mounted and deformed for characteristic points through a geo-referencing process with current coordinates. This process was necessary in order to obviously compare the road layout before demolitions with the current urban void of the central archaeological area. Once the "raster" plans were deformed, it was

possible to digitize all of the cadastral-land parcels. In this regard, it was necessary to check both available land registry plans. The original 1824 plan, made by architects and engineers based on the Nolli plan of 1748, has certain dimensional features, but lacks the position of inner courtyards. The land registry updates of 1871, when it was decided to “photograph” the state of the sites, shows, instead, changes inherent not only in the survey of the buildings’ courtyards but also corrections regarding the facades, as well as the updating of the mutations over the fifty years of the urban fabric. In fact at that time there were numerous projects, partly documented by building permits, additions, mergers and consequent stylistic changes related to the transformation of row houses, joined in “palazzetti” with a richer architectural lexicon and consistent with the status of the families who owned them.

The gutter heights were seen alongside each Gregorian land parcel. In addition, in the two-dimensional plan, the state of all the roofs was reconstructed, and also the respective slopes or terraces, following the rules of the bisectors of the angles and duly verifying each parcel with available historical photographs. Considering the 20% gradient for the slopes, according to the *Manuale del Recupero di Roma*, it is also possible to obtain the height of the peaks. The data shown in the plan was useful for a 1: 500 scale model of the residential buildings, which was chosen by default for façades, due to the desire to produce a volumetric image of the final model. This hypothesis also arose from the desire to diversify the wood model from the three-dimensional virtual model, which is highly detailed, and to retrieve an image of the neighborhood immediately before the demolitions, that is, approximately 60 years after that of the wood model. The latter, among other things, was executed manually, and not through numerically controlled milling machines, which takes advantage of 3D input in digital formats.

If the data contained in the basic plan was sufficient to reconstruct volumes, however, it was not sufficient for greater detail, for which street elevations would have been necessary. Reconstructing the buildings’

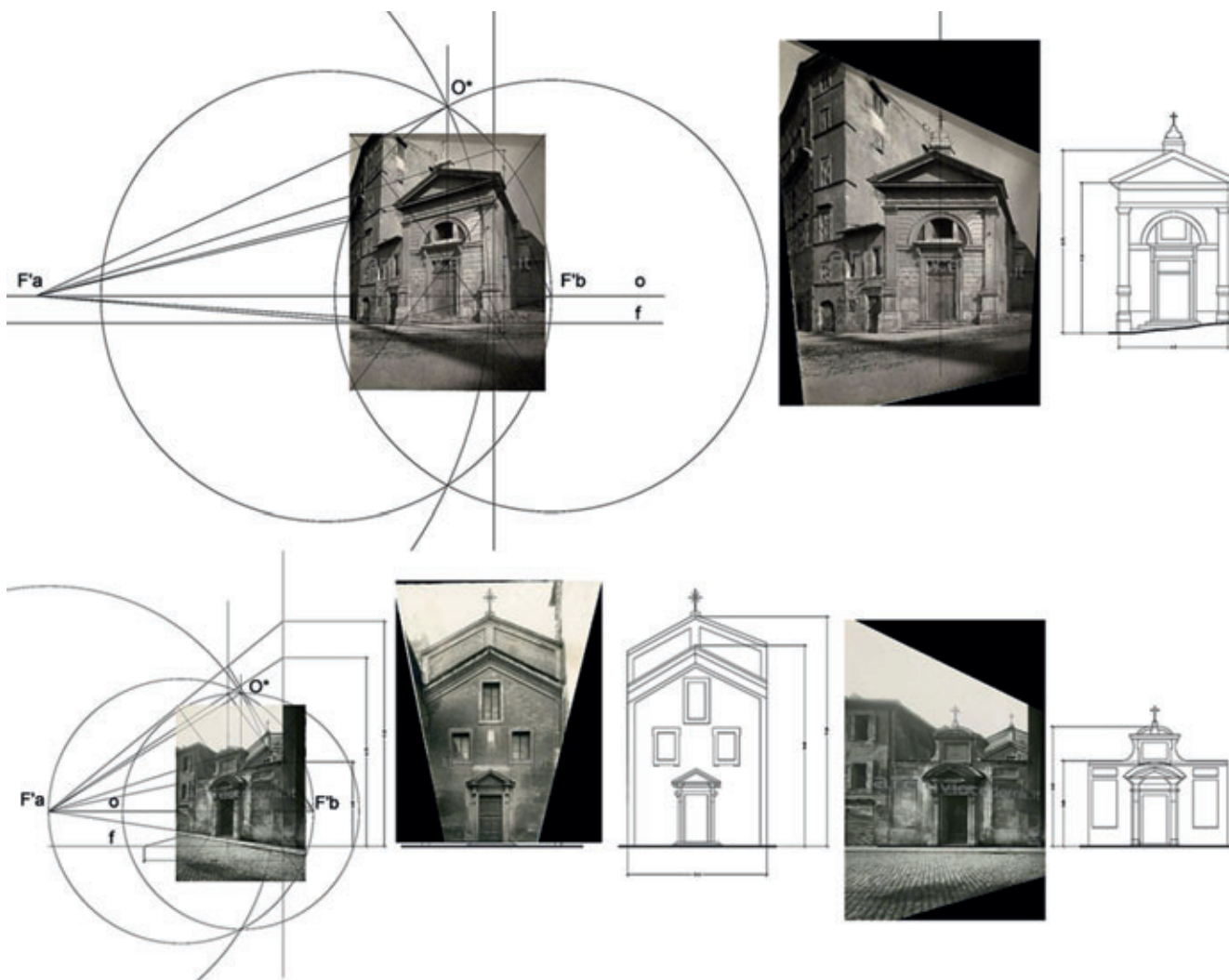
5. Extracto del Catastro Gregoriano para la zona arqueológica central y comparación con el archivo CAD del propio Catastro digitalizado y tratado. Detalle de la planimetría CAD destacando la reconstrucción de las cubiertas y de las faldas, y la altura de los bordes para cada parcela catastral. Además, se han destacado las alturas altimétricas para la reconstrucción orográfica

6. Restitución prospectiva de fotografía histórica, con medición única accesible de la anchura de la parcela catastral, para la recuperación de las alturas y el consiguiente enderezamiento fotográfico y pulido en CAD. Las perspectivas obtenidas son la base para el modelaje de las fachadas con máquinas con control numérico para la maqueta de madera

5. Portions of the Gregorian land registry plan for the central archaeological area and comparison with the CAD file of the same digitized and processed land registry plan. Detail of the CAD plan showing the reconstruction of the roofs and slopes, and the height of the gutters for each land registry parcel. The height dimensions for the orographic reconstruction are also highlighted

6. Perspectival reconstruction from the historical photograph, with the length of the land registry parcel as the only available measure, for heights recovery and consequent photographic straightening and redrawing in CAD. The obtained elevations are the basis for modeling facades with numerically controlled machines for the wood model





6

medir y conocer la arquitectura es una operación que se realiza en la obra construida. En la reconstrucción del barrio Alessandrino, dada la manera en que debía ser representado en la maqueta de madera, nos hemos encontrado con este problema en el momento en que se decidió aumentar el detalle en los edificios públicos y eclesiásticos.

En la primera fase de digitalización de la información en vista iconográfica, se marcaron en la planimetría del catastro gregoriano digitalizado todos los datos útiles (Fig. 5).

El catastro gregoriano subdividido necesariamente en varios folios, ha sido montado de manera científica, y deformado según puntos característicos a través de un proceso de geodiferenciación con las coordenadas actuales. Este proceso ha sido necesario para poder com-

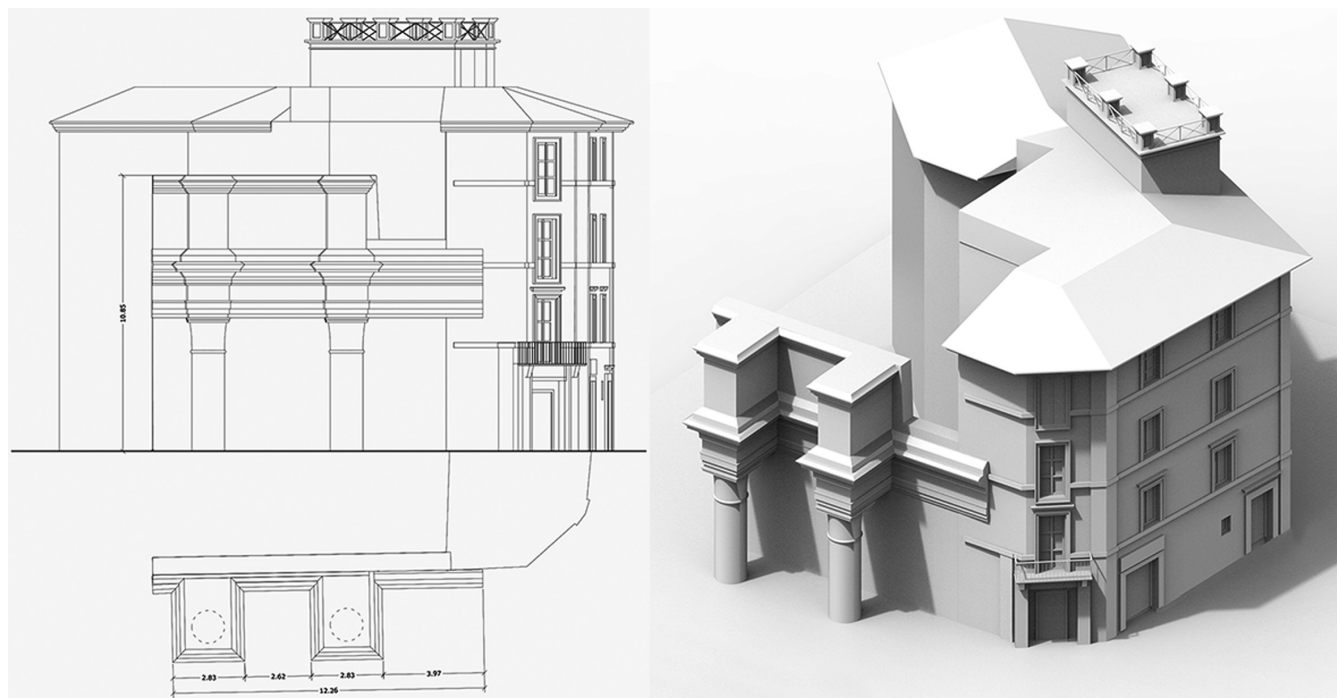
parar el sistema viario antes de las demoliciones con el vacío urbano actual de la zona arqueológica central. Una vez deformadas las planimetrías ráster ha sido posible proceder a la digitalización por rastro de todas las parcelas catastrales. Para dicho fin ha sido necesario comprobar las dos planimetrías catastrales a disposición.

El original de 1824, realizado por los arquitectos e ingenieros tomando como base la planta del Nolli de 1748, tiene determinadas características dimensionales, pero no tiene la posición de los patios internos. Las actualizaciones del catastro de 1871, fecha en la que se decidió sacar una diapositiva del estado de los lugares presenta, en cambio, modificaciones inherentes no solamente a la restitución de los patios de los edificios, sino

facades was a feasible operation, and most of it was already done in previous years of research, but not suitable for the chosen scale of representation. It would not have been possible at 1:500 to appreciate the richness of "survey" details, due also to the dense road fabric. However, it was decided to retrieve the image of some of the monuments and churches that undoubtedly characterized the area of the Alessandrino district of which the elevations were redrawn with decorative details suitably represented in this scale.

In the detailed reconstruction of non-residential façades, the problem to be solved was to obtain the dimensions in the absence of archival documents, which generally concern private construction. The cases studied and the paths followed for the search of dimensional data were different, on a case-by-case basis.

The first case concerns those architectural works, such as the churches of Sant'Urbano and San Lorenzo ai Monti (Fig. 06), where only photographic documentation is available.



7

The only known dimensional data available is the width of the facade obtained from the Gregorian land registry parcel. From this single known measure we proceeded with a double process: On the one hand, a perspectival reconstruction from an historical photograph using the vanishing points, the horizon, the ground plane, and the respective trace line in order to recover all the unknown height dimensions; then, having now obtained at least two plan and height dimensions, to handle the image with RDF, a specific software for photo straightening, to obtain a photograph of the elevation that can in turn be traced in CAD. In this way, we were able to digitize the facades, dimensioned in a scientific way, of buildings no longer existing.

In other cases, the facades were derived directly from the virtual 3D model, which, as mentioned above, has been carried out during years of research: this is the case of the Cloister and Monastery of SS Annunziata, the columns of the Forum of Nerva, and the Suburra wall (Fig. 7). It was also useful to use archival documentation, if present, as in the Loggia Cavalieri di Malta, or the Church of San Luca and Martina. These two cases of extreme historical and architectural significance are just two examples that fortunately survived the demolitions, which can give an idea of how the lost neighborhood was rich in architectural examples of extreme value. It is clear that for some of these cases there are

también correcciones sobre el trazado de las fachadas, así como la actualización de los cambios producidos durante cincuenta años en la estructura urbana. De hecho, en aquel periodo se pueden encontrar numerosos proyectos, documentados parcialmente por los permisos de construcción, de alturas añadidas, fusiones y consiguientes modificaciones estilísticas relativas a la transformación de las viviendas adosadas unidas como pequeños edificios con un léxico arquitectónico más rico y coherente con el estatus de las familias propietarias.

A cada parcela catastral del gregoriano se le ha asignado los valores de altura de los aleros. Además, en el diseño bidimensional se han reconstruido los trazados de todos las cubiertas, de las respectivas pendientes o terrazas, siguiendo las reglas de las bisectrices de los ángulos y comprobando puntualmente cada parcela con las fotografías históricas a disposición. Considerando una pendiente para los faldones del 20%, según el *Manuale del Recupero* de Roma, también es posible obtener las alturas de las líneas de cumbrera.

Los datos indicados en el plano eran útiles para una modelación a escala 1:500 de la edificación residencial y que, por decisión, ha sido realizada sin representar los huecos de fachada siguiendo la voluntad de restituir una imagen volumétrica en el modelo final. Esta hipótesis también nació de la voluntad de diferenciar la maqueta de madera del modelo virtual tridimensional que, en cambio, está muy detallado, recuperando así, una imagen del barrio de antes de las demoliciones, es decir, unos 60 años después de aquella representada en la maqueta de madera, realizada ésta manualmente y no mediante cortadoras de control numérico que aprovechan el input del 3D en formato.

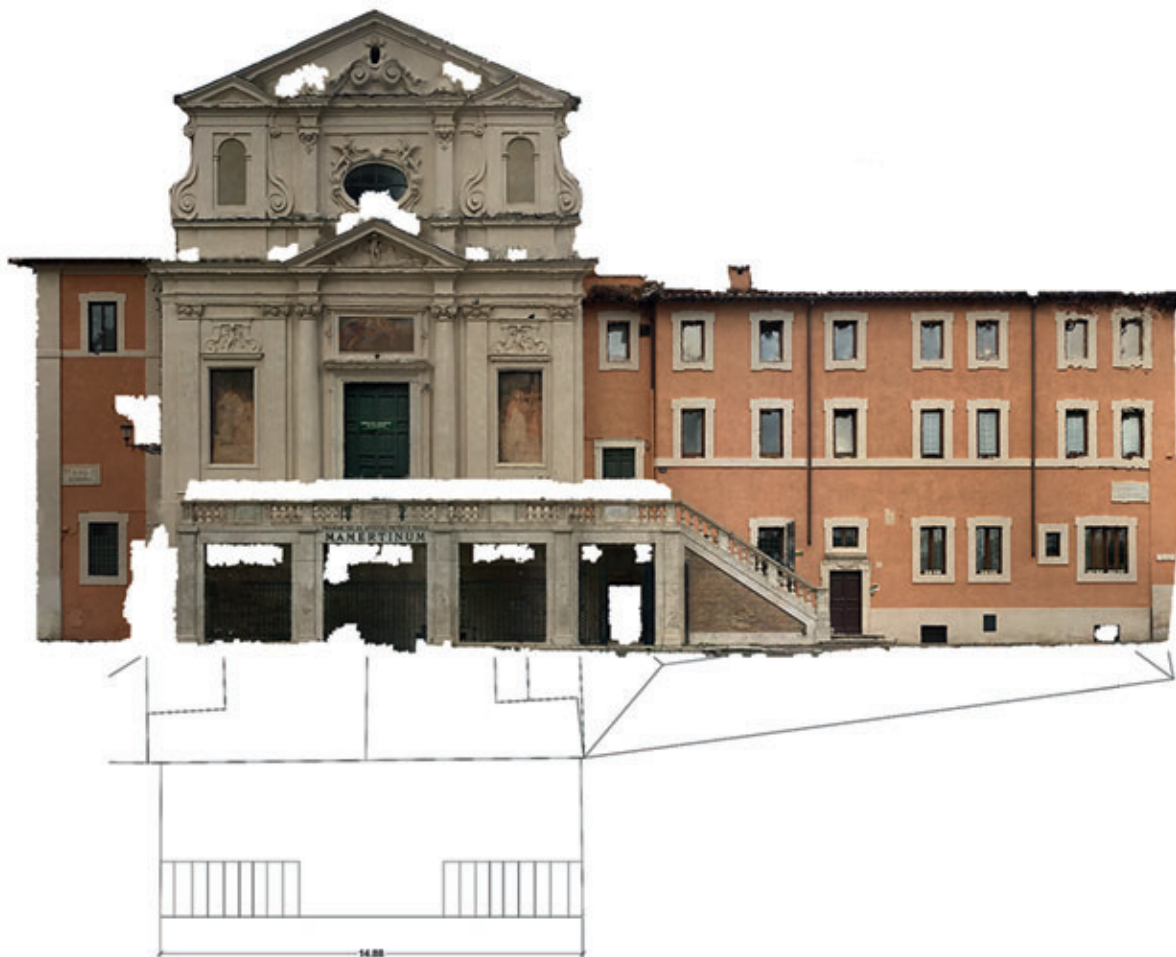
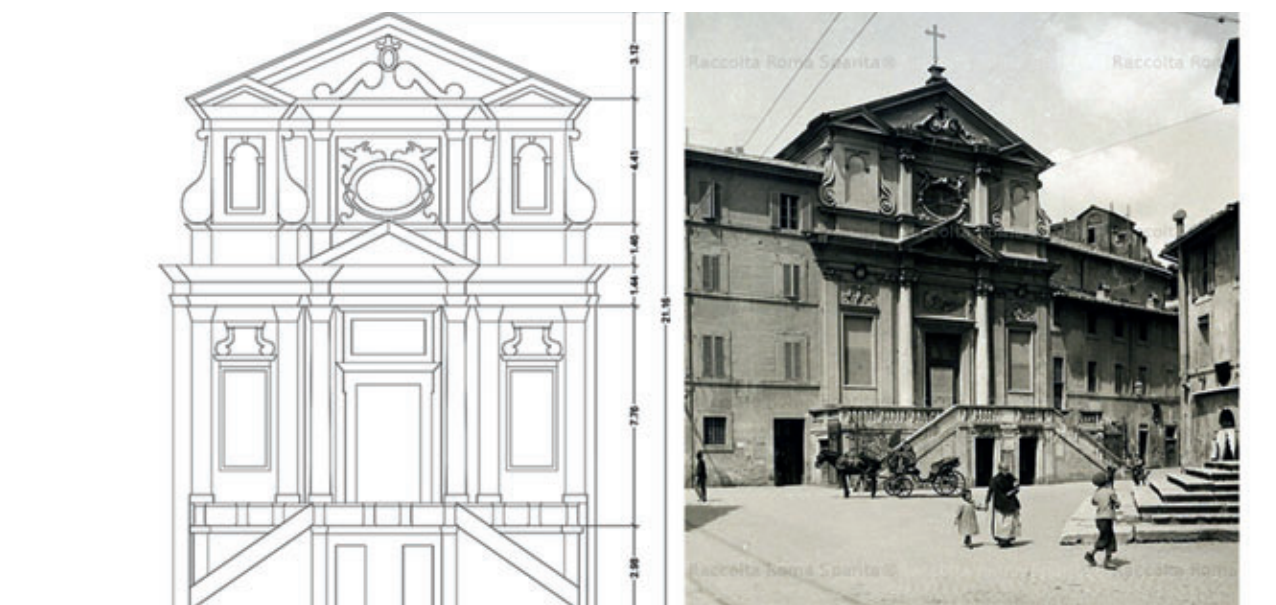
Los datos incluidos en la planimetría base eran suficientes para la reconstrucción por volúmenes, pero, sin embargo, no lo eran para la realización de un detalle mayor, para el cual habría sido necesario el diseño de las fachadas a las calles. Proceder a la recomposición de las perspectivas de las manzanas era una operación factible, y en su mayor parte realizada en los años de investigación anteriores, pero

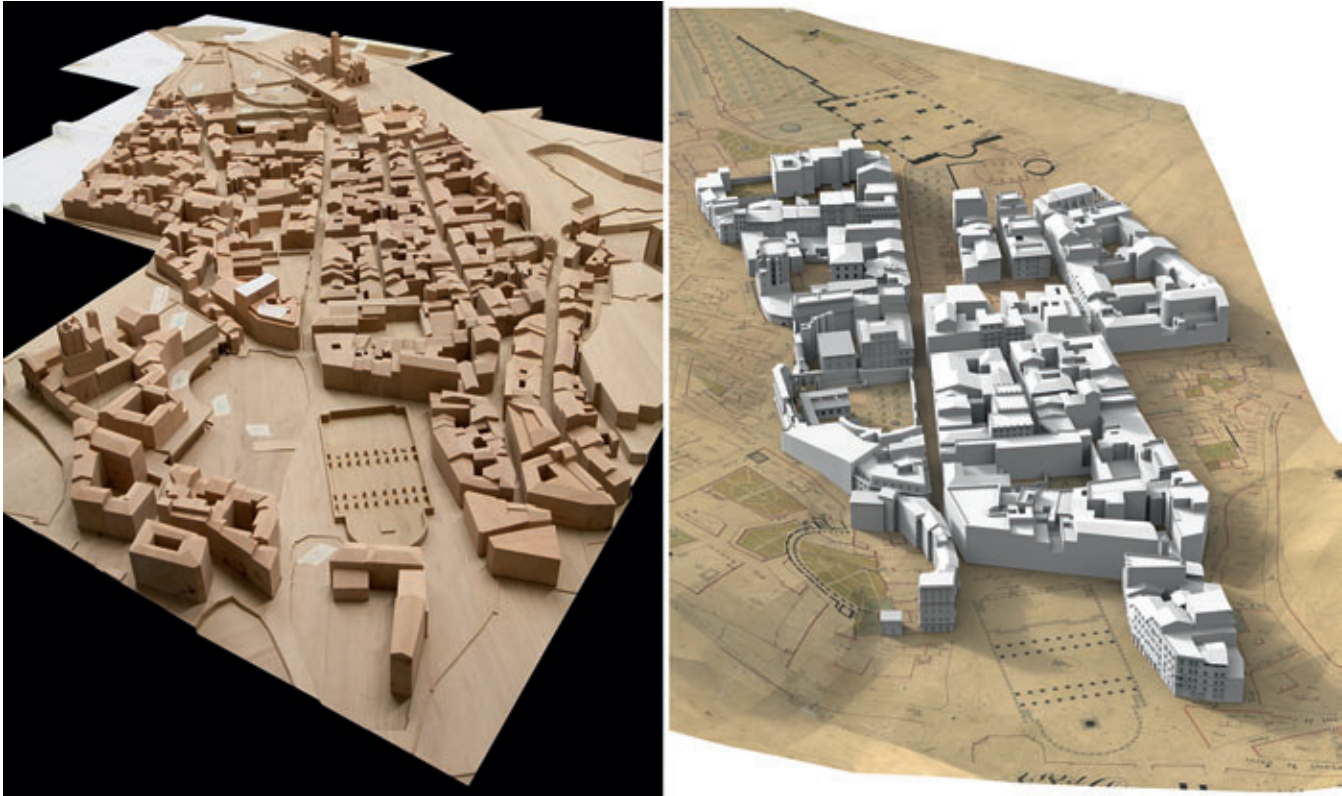
7. El modelo tridimensional virtual creado con los años de investigación ha sido útil, en muchos casos, para la reconstrucción de las perspectivas de detalle de las emergencias arquitectónicas a modelar para la maqueta de madera

8. Para los edificios aún existentes, y que sobrevivieron a las demoliciones, también ha sido útil la reconstrucción del modelo *mesh* y de las ortofotos gracias a técnicas avanzadas de detección y modelaje de foto

7. The virtual three-dimensional model created during the years of research has been useful in many cases for the reconstruction of the detailed façades of architectural monuments to be modeled for the wood model

8. For existing buildings, that survived demolitions, the reconstruction of the mesh model and orthophoto by it have been useful thanks to advanced detection survey and photo-modeling techniques





9

many relevant papers and analyses. Lastly, photo-modeling software has also been used for existing buildings, as for the three-dimensional reconstruction of San Giuseppe dei Falegnami. Of this latter example, the façade was rebuilt and the orthophoto was used as the basis for the two-dimensional tracing, but a comparison with historical photos showing the staircase in a different position in the pre-demolition layout was also performed. The digitized façade is the combination of the two different methods, exploiting their potentialities (Fig. 8).

The detail achieved for the facade of churches and monuments, made in this case by numerically controlled machines with CAD drawings, is such as to give the wood model an effective plasticity while at the same time evoking a lost historical image of the demolitions of the '30s (Fig. 9).

One of the most difficult aspects was the reconstruction of the varied and complex topography. Very few authors over the centuries have found the altitudes of the terrain and above all for the Alessandrino district there were important constraints: the millennial stratifications alternate at different heights, those of the excavations, the gardens, and finally those of the streets and inner courtyards. The most reliable heights are those measured by Rodolfo Lanciani in the Forma

errónea para la escala de representación elegida. En la escala 1:500 no habría sido posible apreciar la riqueza de los detalles en “relieve”, debido al denso tejido urbano. Sin embargo, se ha elegido recuperar la imagen de algunos monumentos e iglesias que, sin duda alguna, caracterizaban la zona del barrio Alessandrino y de los cuales se han vuelto a dibujar las vistas con detalles decorativos adecuadamente representados a escala.

En la reconstrucción de detalles de las fachadas no residenciales el problema a resolver fue aquel de recuperar las medidas que faltaban en los documentos de archivo, y que, generalmente, hacen referencia a la construcción privada. Los casos estudiados y los métodos seguidos para la investigación de los datos dimensionales han sido diferentes caso por caso.

El primer caso se refiere a aquellas arquitecturas, como las de las iglesias de San Urbano o San Lorenzo ai Monti (Fig. 6), de las que solamente hay documentación fotográfica. El

único dato dimensional localizable es la anchura de la fachada, la cual se obtiene de la parcela catastral del Gregoriano. A partir de esta única medida conocida se ha continuado con un proceso doble: por una parte, una restitución en perspectiva desde una foto histórica, con el reconocimiento de los puntos de fuga, del horizonte, del plano geométrico y del trazado correspondiente para recuperar también todas las cotas altimétricas aún desconocidas; el segundo paso, habiendo obtenido ya, al menos, dos alturas en planta y alzado, es aquel de controlar la imagen con RDF, un software específico para el enderezamiento fotográfico, obteniendo así la perspectiva fotográfica que, a su vez, puede mejorarse con CAD. De esta manera hemos conseguido digitalizar las fachadas, dimensionadas y acotadas de manera científica, de edificios que ya no existen.

En otros casos, las vistas se obtuvieron directamente a partir del modelo virtual 3D que, como ya se ha indicado, se realizó durante



9. Una foto de la maqueta de madera durante la realización, con algunos parcelas vacantes o aún por realizar, y comparación con el modelo tridimensional virtual, también incompleto y en curso de realización

9. A photo of the wood model under construction, with some vacant lots yet to be realized, and comparison with the virtual three-dimensional model, which is also incomplete

los años de investigación: es el caso del Claustro y Monasterio de la SS Anunciada, de las *colonnacce* del Foro de Nerva, o incluso del muro de Suburra (Fig. 7).

También ha sido útil el uso de la documentación de archivo, en los casos en que estuviera disponible, como fue en el de la logia de los Caballeros de Malta, o la Iglesia de San Lucas y Martina. Estos dos casos, de gran importancia histórica e arquitectónica, son solamente dos ejemplos que, afortunadamente, han sobrevivido a las demoliciones, y que pueden dar una idea de la riqueza de ejemplos arquitectónicos de gran valor del barrio perdido. Es evidente que para algunos de estos casos existen muchos documentos de levantamientos y análisis.

Finalmente, también se ha usado un software de modelado fotográfico para edificios aún existentes, como también para la reconstrucción tridimensional de San Giuseppe dei Falegnami. De este último ejemplo se ha reconstruido la fachada, obtenida la ortofoto a usar como base para el pulido bidimensional, pero también se ha realizado la comparación con las fotos históricas que mostraban la escalinata en una posición diferente en el emplazamiento anterior a las demoliciones. La vista digitalizada es la mezcla de dos métodos diferentes, aprovechando las potencialidades de cada uno (Fig. 8).

El detalle logrado para las fachadas de iglesias y elementos monumentales, realizadas en este caso con máquinas de control numérico a partir de dibujos CAD, es tal que otorga a la maqueta de madera una plasticidad eficaz y, al mismo tiempo, evoca una imagen histórica perdida con las demoliciones de los años 30 (Fig. 9).

Uno de los aspectos más difíciles ha sido la reconstrucción de un asentamiento orográfico variado y complejo. Muy pocos autores, a lo largo de los siglos, han realizado un levantamiento de las cotas altimétricas del terreno y, sobre todo, para el barrio Alessandrino, existían vínculos no indiferentes: las estratificaciones milenarias se alternaban a alturas diferentes, las de las excavaciones, de los jardines y, por último, la de las calles y patios internos. Las cotas más fiables son aquellas recogidas por Rodolfo Lanciani en la Forma Urbis Romae (1893-1901) que, sin embargo, presentan un error: casi todas las cotas se alejaban en casi un metro con respecto a las cotas obtenidas hoy para las zonas aún íntegras como, por ejemplo, la Piazza del Campidoglio. Siendo un error repetido, es posible que derive de un error inicial del Lanciani para la definición del cero absoluto.

Conclusiones y cambios futuros (M.G.C.)

El error repetido en las alturas altimétricas del Lanciani podría derivar de un error inicial para la definición del cero absoluto. Por lo tanto, se decidió aceptar los valores altimétricos, pero, para una conexión más coherente con el actual, aumentar los valores en un metro.

Existe un aspecto casi poético en la decisión de estas cotas, estableciéndolas cuidadosamente poco a poco, con gran dificultad para poder dar una visión casi unitaria de la orografía de la zona.

Todas estas suposiciones y reconstrucciones han sido acordadas con los historiadores, los geógrafos y, sobre todo, con la *Soprintendenza Capitolina*, reconstrucciones indispensables para poder colocar

Urbis Romae (1893 - 1901) which, however, have an error: almost all the dimensions given deviate by approximately one meter, compared to those measured today for the areas still intact, such as the Piazza del Campidoglio. Since it is a repeated error, it is plausible that it involves an initial mistake made by Lanciani when defining the "absolute zero".

Conclusions and future developments. (M.G.C.)

The repeated error in the Lanciani heights could result from an initial mistake in defining absolute zero. So it was decided to accept his height surveys but, for a greater connection with the current situation, to increase the values by one meter.

There is an almost poetic aspect in the decision of these odds, small data has consistently formed, with great difficulty to give us an almost unified vision of the orography of the area.

All of these suppositions and reconstructions have been agreed upon with historians, geographers and above all with the Capitoline Superintendency, indispensable reconstructions to correctly place the buildings that shaped the urban space. The synergy created between the Department and the Superintendency has come to fruition in a complex work like this, reaching a long-awaited goal.

Thanks to the conventions that the Department has with the Archaeological Superintendencies, for a number of years, it has been possible to realize this collaboration that has as a first result the production of the model of this portion of the city, as has been said earlier, completed for the inauguration of the Museum. This collaboration will have further developments, already planned for next year, insights and applications in the adjacent area. Given the mutual interest in the reconstruction of the Roman building fabric, it is thought to implement the work already done with further studies aimed at analyzing, studying and then rebuilding the transformations of the entire area of the historic center of Rome.

The scale model will be further used, adding pieces of the same size that will cover large



and important portions of the historic city (Fig. 10). The history of places, cities, and architecture can not be forgotten as well as their value over time.

Memory is a datum from which one must not escape, knowledge comes from memory. Plato asserted that the soul of a human being has known the world of truth or of “ideas” in a lifetime before the earthly one, and when it comes to earth, he remembers. The ideas that come to mind in their explicit vision, in their expressive materiality, are nothing more than the baggage of knowledge that each of us should bring, an indispensable gift. Knowing is therefore essentially a reminder, and the history of places contributes to this. ■

References

- CALISI, Daniele; CIANCI, Maria Grazia; 2015. *Methods and principles for the reading, analysis and virtual reconstruction of urban fabrics that have disappeared*. In Vol. 4 of SCIRES-IT, SCLentific REsearch and Information Technology. DOI: <http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v4n2p43>
- CALISI, Daniele; CIANCI, Maria Grazia; *The urban structure of Rome between history and modern times*. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. 2013. XL-5/W2, 189-194, doi:10.5194/isprsarchives-XL-5-W2-189-2013.
- CALISI, Daniele; CIANCI, Maria Grazia; GEREMIA, Francesca. *La città ricostruita: lo spazio virtuale a servizio della lettura dei tessuti urbani non più esistenti*. In Atti del Convegno eikonocità, Storia e Iconografia delle Città e dei Siti Europei, History and Iconography of European Cities and Sites. CIRICE 2016, VII Convegno Internazionale di Studi Napoli, 27/29 ottobre 2016. ISBN 978-88-99930-01-1.
- ERCOLINO, Maria Grazia; 2013. *La città negata. Il Campo Carleo al Foro Traiano: genesi, crescita e distruzione*. Bentivoglio Ginevra Editoria, Roma. ISBN: 9788898158294.
- FRUTAZ, Amato Pietro. 1962. *Le piante di Roma. Roma*. Tip. L. Salomone e A. Staderini. ISBN 13: 2560007218184.
- LEONE, Rossella; MARGIOTTA, Anita, (a cura di). 2007. *Fori Imperiali. Demolizioni e scavi. Fotografie 1924/1940*. Mondadori Electa, Milano. EAN: 9788837052645.
- MARINI, Maurizio. 2006. *Le vedute di Roma di Giovanni Battista Piranesi*. Newton Compton Editori, Biblioteca de Il messaggero. ISBN-10: 8881830795.
- PARISI PRESCICCE, Claudio; DANTI, Alberto, (a cura di). 2016. *Campidoglio, Mito, memoria, archeologia*. Campisano editore, Collana Storia dell'Arte. ISBN: 978-88-98229-74-1.
- VANNELLI, Valter. 1988. *Piazza Venezia, analisi morfologica. Da Roma, Architettura. La città tra memoria e progetto*, Edizioni Kappa, Roma. ISBN: 88-7890-299-3.

10. Dos fotografías de la maqueta de madera expuestas en el Museo di Roma en Palazzo Braschi, que enfatizan las volumetrías y el detalle final

10. Two photographs of the wood model, exhibited at the Museo di Roma in Palazzo Braschi, which emphasizes the volumes and the final detail

correctamente los elementos modelados en el espacio urbano. La sinergia creada entre el Departamento y la *Soprintendenza* ha podido materializarse en un trabajo complejo como éste logrando un objetivo esperado desde hace tiempo.

Gracias a las convenciones que, desde hace algunos años, tiene el Departamento con las *Soprintendenze* arqueológicas, ha sido posible realizar esta colaboración que ha tenido, como primer resultado, la realización de la maqueta de esta parte de ciudad, como ya se ha dicho anteriormente, realizada, precisamente, para la inauguración del Museo. Esta colaboración tendrá desarrollos posteriores, estando ya en programa para el próximo año, estudios y aplicaciones en zonas adyacentes. Dado el interés recíproco en los temas de la reconstrucción de la estructura urbana romana se piensa implementar el trabajo ya realizado con otros estudios dirigidos a analizar, estudiar y, después, reconstruir las transformaciones de toda la zona del centro histórico de Roma.

La maqueta será ampliada posteriormente; se añadirán piezas de las mismas dimensiones que, poco a poco, cubrirán grandes e importantes partes de la ciudad histórica (Fig. 10).

La historia de los lugares, de las ciudades, de las arquitecturas no puede ser olvidada, al igual que tampoco debe olvidarse su valor en el tiempo.

La memoria es un dato del cual no se debe escapar, ya que de la memoria surge el conocimiento.

Platón afirmaba que el alma del ser humano conoció el mundo de la verdad o de las “ideas” en una vida anterior a la terrenal y, cuando llegó a la tierra “recordó”.

Las ideas que se presentan a la mente en su visión explícita y en su

materialidad expresiva no son otra cosa que el bagaje de conocimiento que cada uno de nosotros debería llevar consigo mismo como algo imprescindible. El conocer, por lo tanto, es esencialmente un recordar, y la historia de los lugares contribuye precisamente a esto. ■

Referencias

- CALISI, Daniele; CIANCI, Maria Grazia; 2015. *Methods and principles for the reading, analysis and virtual reconstruction of urban fabrics that have disappeared*. In Vol. 4 of SCIRES-IT, SCLentific REsearch and Information Technology. DOI: <http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v4n2p43>.
- CALISI, Daniele; CIANCI, Maria Grazia; *The urban structure of Rome between history and modern times*. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. 2013. XL-5/W2, 189-194, doi:10.5194/isprsarchives-XL-5-W2-189-2013.
- CALISI, Daniele; CIANCI, Maria Grazia; GEREMIA, Francesca. *La città ricostruita: lo spazio virtuale a servizio della lettura dei tessuti urbani non più esistenti*. In Atti del Convegno eikonocità, Storia e Iconografia delle Città e dei Siti Europei, History and Iconography of European Cities and Sites. CIRICE 2016, VII Convegno Internazionale di Studi Napoli, 27/29 ottobre 2016. ISBN 978-88-99930-01-1.
- ERCOLINO, Maria Grazia; 2013. *La città negata. Il Campo Carleo al Foro Traiano: genesi, crescita e distruzione*. Bentivoglio Ginevra Editoria, Roma. ISBN: 9788898158294.
- FRUTAZ, Amato Pietro. 1962. *Le piante di Roma. Roma*. Tip. L. Salomone e A. Staderini. ISBN 13: 2560007218184.
- LEONE, Rossella; MARGIOTTA, Anita, (a cura di). 2007. *Fori Imperiali. Demolizioni e scavi. Fotografie 1924/1940*. Mondadori Electa, Milano. EAN: 9788837052645.
- MARINI, Maurizio. 2006. *Le vedute di Roma di Giovanni Battista Piranesi*. Newton Compton Editori, Biblioteca de Il messaggero. ISBN-10: 8881830795.
- PARISI PRESCICCE, Claudio; DANTI, Alberto, (a cura di). 2016. *Campidoglio, Mito, memoria, archeologia*. Campisano editore, Collana Storia dell'Arte. ISBN: 978-88-98229-74-1.
- VANNELLI, Valter. 1988. *Piazza Venezia, analisi morfologica. Da Roma, Architettura. La città tra memoria e progetto*, Edizioni Kappa, Roma. ISBN: 88-7890-299-3.