

**FIRENZE**  
**CAPITALE**  
**1865-2015**



*Una Capitale per il Regno  
Dal Mercato Vecchio  
ai  
Nuovi Mercati*

*Archivio Storico del Comune di Firenze*

*Palazzo Bastogi  
Via dell'Oriuolo, 35*

*dal 18 Novembre 2015*

*al 19 Febbraio 2016*

**Orario di apertura**

*lunedì 10.00 - 13.00*

*dal martedì al giovedì 10.00 - 13.00; 14.00 - 17.30*

*venerdì 10.00 - 13.00*

*<http://www.comune.fi.it/archivistorico>*

*[archstor@comune.fi.it](mailto:archstor@comune.fi.it)*



*in collaborazione con*



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE**

*Progetto grafico: LORENZA RACANO*

Progetto grafico: Lorenza Racano

*Una Capitale per il Regno*

## **Dal Mercato Vecchio ai Nuovi Mercati**

*I documenti e i progetti per i nuovi mercati di Firenze Capitale:  
San Frediano, Sant'Ambrogio e il grande mercato centrale di San Lorenzo*



P. O. Archivi, Collezioni Storiche e SDIAF  
Archivio Storico  
2016





I Quaderni dell'Archivio della Città – n. 9  
marzo 2016

*Una Capitale per il Regno*

**Dal Mercato Vecchio ai Nuovi Mercati**

Archivio storico del Comune di Firenze 18 novembre 2015 - 19 febbraio 2016

Coordinamento: L. Brogioni, G. Manetti  
Consulenza scientifica: G. C. Romby, A. Merlo  
In collaborazione con: G. Lavoratti, A. Aliperta  
Ricerche: M. Questa  
Restauro documenti: M. Silveira  
Grafica: L. Racano

Si ringraziano gli studenti della Scuola di Architettura di Firenze che hanno preso parte al Seminario Tematico “Reverse engineering and cad modeling per lo studio dell’architettura storica” nell’A.A. 2014-2015: Alessandro Bernardini, Lorenzo Fecchio, Flavia Fuochi, Marica Gasperini, Xavier Godia, Marco Pescini, Laura Serafini, Valentina Tavani, Carolina Tozzi, Sara Verrazzani e Marta Zacchei.

Pubblicazione a cura di: P.O. Archivi, Collezioni Storiche e SDIAF - Servizio Biblioteche, Archivi e Politiche Giovanili - Direzione Cultura e Sport  
Testi: L. Brogioni, G. C. Romby, A. Merlo, G. Lavoratti, A. Aliperta, G. Manetti  
Impaginazione: R. Saettone

ISBN: 878-88-89608-45-6

**La presente pubblicazione è in distribuzione gratuita e ne è espressamente vietata la commercializzazione**

## **Dai documenti di archivio all'animazione 3D: una ricostruzione sperimentale**

La ricostruzione in 3D del tessuto edilizio scomparso è disponibile  
in un video all'indirizzo:

<https://www.youtube.com/watch?v=i3aW1mU3LIY>



Oppure presso il sito dell'Università degli Studi di Firenze



Il video è realizzato da  
Servizio Produzioni Contenuti Multimediali  
Università degli Studi di Firenze



# Le modifiche apportate al tessuto edilizio fiorentino per la realizzazione dei mercati delle Vettovaglie

Alessandro Merlo\*, Gaia Lavoratti\*\*, Andrea Aliperta\*\*\*

## *La struttura della ricerca\**

La rappresentazione di manufatti architettonici che, per cause naturali od antropiche, non sono giunti fino ai nostri giorni è un tema ampiamente trattato negli ultimi decenni, sia all'interno dell'accademia che dai vari soggetti che si occupano di divulgazione scientifica. Gli strumenti info-grafici di cui oggi disponiamo consentono infatti, molto più efficacemente rispetto al recente passato, di descrivere in modo verosimile l'aspetto di un qualunque manufatto, esistente o meno, e del contesto che lo ospita, utilizzando gli strumenti e le conoscenze messe a punto dall'industria dell'*entertainment*.

In questo studio è stata condotta una duplice operazione: da una parte è stata elaborata una procedura per ricostruire tridimensionalmente i tessuti edilizi fiorentini demoliti nel corso degli ultimi tre decenni dell'Ottocento per fare posto ai nuovi mercati delle Vettovaglie (Fig. 1), utilizzando in una forma inedita i materiali d'archivio; dall'altra è stato realizzato un *database* relazionale in grado di mettere a sistema le informazioni contenute nei documenti, ricavandone delle carte tematiche utili ad approfondire l'analisi di tali tessuti.

L'intero processo ha preso avvio dall'analisi delle relazioni tecnico-estimative che il Comune di Firenze fece redigere dai propri esperti (tra i quali lo stesso direttore dell'Ufficio dell'Arte della Comunità Luigi Del Sarto), tra il 1864 ed il 1870, ai fini di determinare il valore degli immobili e dei terreni che era necessario espropriare per la costruzione dei padiglioni.

Le perizie, conservate presso l'Archivio Storico del Comune di Firenze, consistono in una relazione tecnica – nella quale viene descritta la consistenza dell'immobile, lo stato di conservazione in cui versa e l'utilizzo che ne viene fatto – ed in una serie di elaborati grafici che rappresentano l'edificio in pianta, prospetto e sezione. Questi ultimi, in particolare, costituiscono un *corpus* di rilievi assai prezioso, non privo in generale di una certa qualità grafica, in grado di restituire non solo le dimensioni e le geometrie dei manufatti, ma talvolta anche il colore, impresso sapientemente utilizzando la tecnica

dell'acquerello, secondo una prassi allora consolidata.

Dai testi delle singole perizie sono state estrapolate le informazioni utili ad identificare ciascun immobile sulla planimetria del Catasto geometrico particellare toscano del 1833 (sezione E, San Lorenzo; sezione B, Santa Croce; sezione D, San Frediano) – grazie al numero di particella ed ai nominativi dei confinanti –, individuandone i proprietari, lo stato di conservazione e l'uso che ne veniva fatto.

Per agevolare la successiva consultazione di tali dati, nell'interesse di finalizzare la ricerca alla ricostruzione di un ben preciso spaccato di storia urbana, è stata approntata una “scheda sintetica” (Fig. 2) strutturata per *record* tematici, organizzati secondo le seguenti quattro macro voci:

- *Collocazione documentaria*: raccoglie le informazioni relative all'identificazione della perizia ed alla sua collocazione d'archivio, riportando serie, filza, fascicolo e numero di ciascuna perizia esaminata;
- *Identificazione dell'edificio*: contiene i principali dati catastali dei manufatti descritti (indirizzo, numero di particelle, proprietari, particelle confinanti e relativi proprietari);
- *Dati relativi alla perizia*: riporta l'autore e la data della perizia, con eventuali annotazioni significative inserite dall'ingegnere preposto alla redazione del testo;
- *Descrizione del fabbricato*: documenta le differenti destinazioni d'uso delle particelle censite e fornisce una breve descrizione, se presente nell'originale, della distribuzione interna di ogni piano dell'edificio.

A ciascuna scheda sono state infine allegate le miniature a bassa risoluzione dei disegni che corredano il testo, se presenti nella documentazione originale, e riportato il riferimento del *file* ad alta definizione conservato nel database dell'Archivio Storico del Comune di Firenze.

Operazione preliminare alle fasi di modellazione solida degli edifici è stata quella di riportare gli elaborati grafici contenuti nelle perizie e la planimetria catastale alla medesima scala, esprimendo le misure nel sistema metrico decimale. In questo caso si è preferito



ridurre tutti i disegni alla scala 1:1, operazione che, una volta realizzata, ha evitato di incorrere in errore durante la doppia operazione di conversione necessaria per poter raffrontare in primo luogo gli elaborati ottocenteschi tra loro (gli edifici sono rappresentati in metri alla scala 1:200, mentre la planimetria è in braccia fiorentine alla scala 1:1250) e, secondariamente, questi ultimi con i rilievi realizzati nel tessuto edilizio esistente, permettendo un controllo più accurato delle dimensioni dei manufatti e dell'ambiente urbano andato perso.

Per ricreare i tre scenari corrispondenti alle diverse porzioni di città è stato pertanto necessario stabilire una base comune alla quale riferire tutti gli edifici modellati in ambiente virtuale. I catastri storici sono stati confrontati e allineati con l'odierna cartografia C.T.R. 1:2000 per meglio comprendere gli interventi effettuati e, soprattutto, per relazionare correttamente il tessuto non più esistente con quello attuale.

In base al tipo di documentazione grafica contenuta nelle perizie sono stati predisposti quattro distinti codici di rappresentazione, ai quali si è fatto riferimento nella modellazione di ciascun edificio.

#### *Codice 1. Assenza di documentazione grafica.*

Il volume dell'edificio è stato estruso a partire dalla polilinea che definisce il perimetro della particella catastale. Nel caso in cui nella relazione tecnica fossero presenti indicazioni utili a modificare la morfologia del solido, si è proceduto ad apportare i cambiamenti necessari. In fase di renderizzazione il solido, privo di texture, è stato reso opaco.

#### *Codice 2. Documentazione grafica relativa solo a piante e/o sezioni.*

Il volume dell'edificio è stato modellato sulla base della documentazione di rilievo. In fase di *rendering* il volume è stato reso semi-trasparente al fine di mostrare le piante, proiettate su piani orizzontali, che documentano lo stato di fatto del fabbricato (Fig. 3).

#### *Codice 3. Documentazione grafica relativa ai prospetti.*

Il volume dell'edificio è stato modellato sulla base della documentazione di rilievo disponibile nelle perizie. In fase di *rendering* sui fronti del volume, reso opaco, sono stati proiettati i disegni ottocenteschi dei prospetti (Fig. 4).

*Codice 4. Fabbricati non demoliti ad oggi esistenti.*

Il volume dell'edificio è stato modellato sulla base dei dati metrico-geometrici ricavati attraverso operazioni di rilevamenti strumentale. In fase di *rendering*, sui fronti del volume, reso opaco, sono stati proiettati i fotopiani dei prospetti, desunti attraverso la fotogrammetria digitale.



Fig. 1. Ricostruzione 3D del tessuto edilizio limitrofo al mercato di Sant'Ambrogio.

## SCHEDA SINTETICA

Archivio Storico del Comune di Firenze

Data compilazione:

Nome compilatore:

**Mercato di**

**Nome File:**

### Collocazione documentaria

Serie:

Filza

Numero:

Codice:

Fascicolo:

Perizia n.:

### Identificazione dell'edificio

Proprietà:

Catasto

Anno:

Foglio:

Sezione:

Particella numero:

Ubicazione:

Confini

Particelle:

Proprietari:

Osservazioni:

### Dati relativi alla perizia

Nome perito:

Data:

Osservazioni:

### Descrizione del fabbricato

File:

Destinazione d'uso:

Descrizione dell'immobile:

Disegni disponibili

(descrizione beve):

Collocazione documento:

Osservazioni ai disegni:

**Allegati (miniature dei disegni):**

Fig. 2. Scheda-tipo per la classificazione delle perizie.

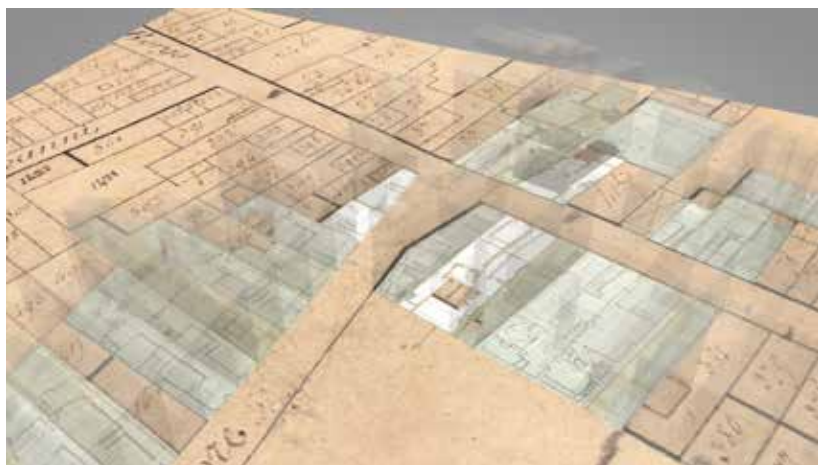


Fig. 3. Ricostruzione 3D degli immobili sulla base del *codice 2*.



Fig. 4. Ricostruzione 3D degli immobili sulla base del *codice 3*.

### ***Il rilievo dell'esistente\****

Gli edifici, appartenenti ai tessuti edilizi interessati dal presente studio, che sono giunti fino ai nostri giorni, così come le costruzioni realizzate *ex novo* a partire dagli anni Settanta del XIX secolo in quegli stessi comparti urbani, sono stati oggetto di un rilevamento digitale condotto tramite sensori attivi (*scanner laser*) e passivi (fotocamera digitale). Nel primo caso le nuvole di punti che ne sono derivate, una volta allineate tra loro, hanno permesso di determinare la corretta conformazione geometrica e dimensionale delle strade e delle piazze che delimitano i padiglioni, oltre che degli edifici che vi fronteggiano e dei mercati stessi di San Lorenzo e Sant' Ambrogio. Nel secondo caso, dai modelli continui e texturizzati desunti dalle immagini fotografiche grazie ai *software* di fotogrammetria digitale, è stato possibile elaborare i fotopiani dei fronti dei fabbricati. Per le scansioni laser è stato utilizzato uno scanner laser Z+F Imager 5600 H, mentre le immagini fotografiche sono state scattate con una fotocamera reflex digitale Canon Eos 70D con obiettivo IS-STM18-135 mm f 3.5/5.6. Il controllo dei dati cromatici è stato condotto utilizzando un *color checker*, introdotto di volta in volta sulla scena, che ha consentito *a posteriori* di compiere il bilanciamento del bianco dei *set* di fotogrammi scattati in uno stesso arco temporale.

### ***La modellazione 3D\*\*\****

Lo sviluppo dei modelli è stato effettuato integrando differenti tecniche di modellazione. Per gli edifici esistenti si è operato utilizzando tecniche di *reverse modeling*, che trovano vasta applicazione nel campo del *design* e consistono nella ricostruzione di una maglia poligonale a partire da modelli 3D “a nuvola di punti”. Le problematiche connesse a questo tipo di modellazione riguardano principalmente la generazione della superficie, che può risultare affetta da errori topologici che ne possono compromettere la qualità. Le applicazioni di *reverse modeling* non solo sfruttano algoritmi di triangolazione in grado di gestire una grande quantità di punti, ma sono anche dotate di strumenti di “cura” e ottimizzazione della *mesh*, che consentono di ottenere superfici prive di discontinuità e di controllare l'eventuale errore (scostamento medio) tra maglia poligonale e nuvola di punti (Fig. 5).

Tecniche di modellazione diretta (modellazione poligonale e *box modeling*) sono state invece utilizzate per ricreare i volumi dei fabbricati non più esistenti, dei quali si era a conoscenza della conformazione planimetrica, desumibile dalle piante, e in alcuni casi

anche di una o più sezioni verticali e del prospetto frontale. In questo caso, a partire dalla sezione è stata definita una polilinea alla quale è stato applicato un operatore di estrusione lungo un asse orizzontale parallelo allo sviluppo della facciata, in modo da generare un volume dimensionalmente aderente a quanto rilevato e riportato in perizia (Fig. 6).

Con questa tecnica è stato ricostruito anche il mercato di San Frediano, demolito nel 1915, partendo dagli elaborati di progetto redatti dall'architetto milanese Giuseppe Mengoni (Fig. 7).

Dal punto di vista geometrico è opportuno fare un'ulteriore precisazione relativa al controllo del numero di poligoni che costituiscono un modello: mentre lavorando con la modellazione diretta tale numero viene controllato a monte – si costruisce solo la geometria necessaria per descrivere l'oggetto modellato, salvo poi aggiungere *a posteriori* dettagli là dove necessario –, con il *reverse modeling* la quantità di poligoni risulta decisamente più alta e correlata alla risoluzione dello strumento utilizzato per l'acquisizione. Nell'ambito del *3D modeling* lavorare con un numero elevato di poligoni rende più onerose, in termini di prestazioni *hardware*, tutte le operazioni connesse con il *rendering* e la navigazione *real-time* dei modelli stessi; per questo motivo, i manufatti realizzati utilizzando l'ultima procedura descritta sono stati ottimizzati, riducendo drasticamente il numero dei poligoni, attraverso tecniche di *retopology*, che consistono in un ricalco della maglia originale con una nuova superficie costituita da una maglia quadrangolare (*quod-dominant*) perfettamente aderente alla prima (Fig. 8).

Oltre a risolvere le problematiche relative alla ricostruzione geometrica degli edifici è stato affrontato un altro importante aspetto della realizzazione di un modello 3D, ossia il dato cromatico. Nel mondo della computer grafica l'operazione che consente di associare dati cromatici ai modelli prende il nome di *texturing* e risulta strettamente connessa al concetto di *UV map*.

Nel caso in cui il colore derivi da fotografie o da scansioni di disegni di archivio, cioè da entità bidimensionali (immagini *bitmap* costituite da *pixel*), per mettere in corretta relazione tali immagini con le superfici che costituiscono il modello è necessario realizzare lo "sviluppo" su un piano del modello 3D (ovvero la trasposizione, attraverso una serie di operazioni geometriche che non introducono deformazioni, della superficie di un solido su un piano).

Associare una *UV map* ad un modello significa instaurare una

corrispondenza biunivoca tra i punti dello spazio tridimensionale (di coordinate  $x,y,z$ ) e la loro posizione reciproca su un piano cartesiano costituito dagli assi orizzontale U e verticale V (di coordinate  $u,v$ ).

Nell'economia di questo lavoro le potenzialità della mappa UV sono state sfruttate in una duplice ottica: se da un lato è stato necessario sviluppare le *UV map* dei modelli di tutti gli edifici analizzati, in modo da poterli *texturizzare* con i dati provenienti dalla fotogrammetria digitale, dall'altro le UV sviluppate per gli edifici demoliti sono state adattate ai disegni delle facciate consentendo di rappresentare l'aspetto originale dei fronti. Là dove nelle perizie non erano presenti i rilievi delle facciate dei fabbricati, la stessa operazione è stata effettuata per le piante, in modo da poter apprezzare la distribuzione dei vani nei diversi piani degli edifici (Fig. 9).

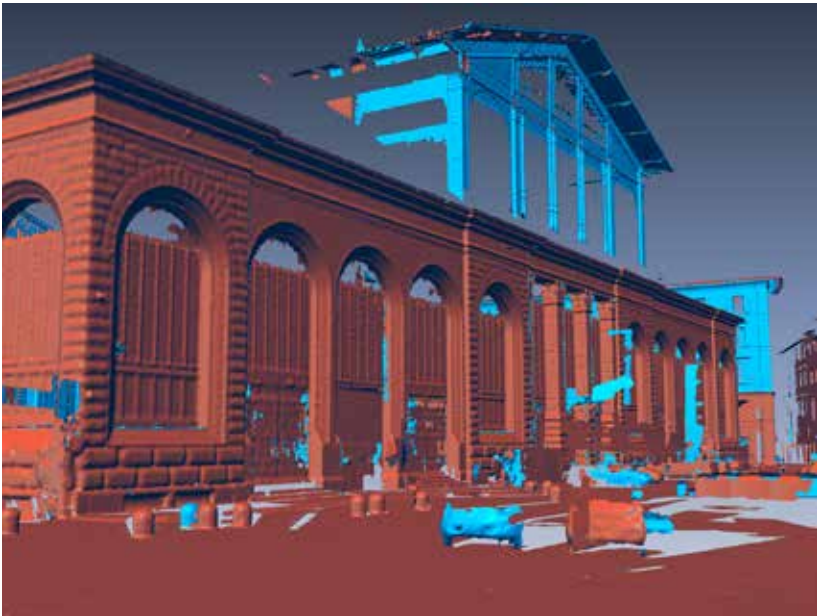


Fig. 5. Operazione di *reverse modeling* del mercato di San Lorenzo.

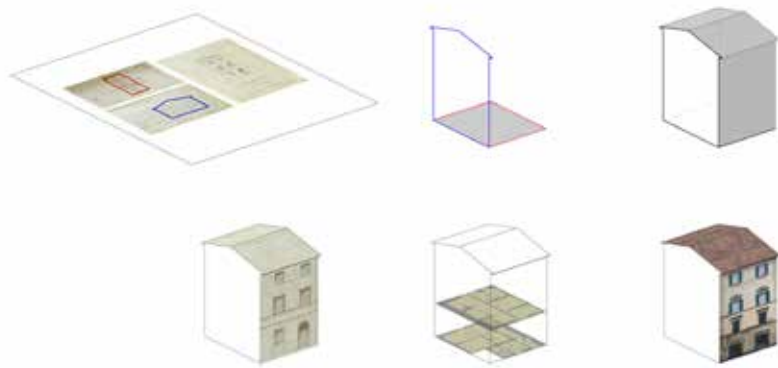


Fig. 6. Sequenza delle operazioni di modellazione diretta e *texturing*.



Fig. 7. Modellazione diretta del mercato di San Frediano, oggi non più esistente, sulla base dei disegni di progetto.



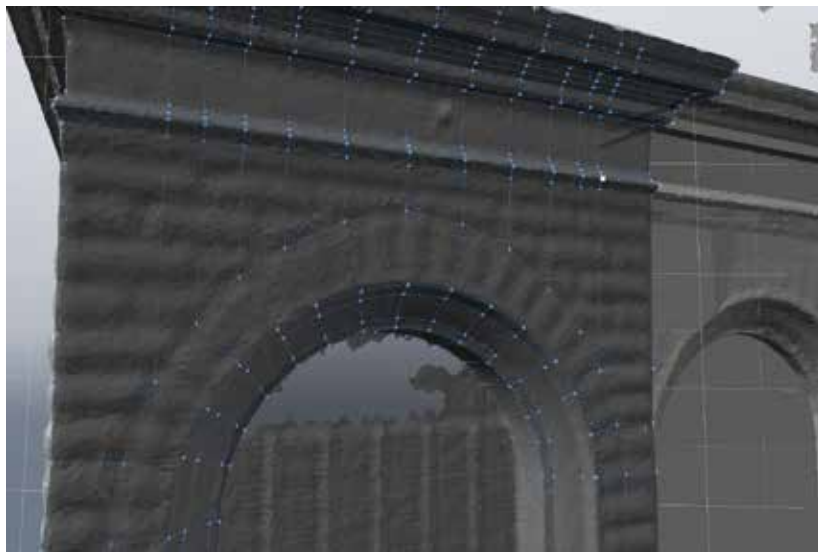


Fig. 8. Operazione di *retopology* del mercato di San Lorenzo.

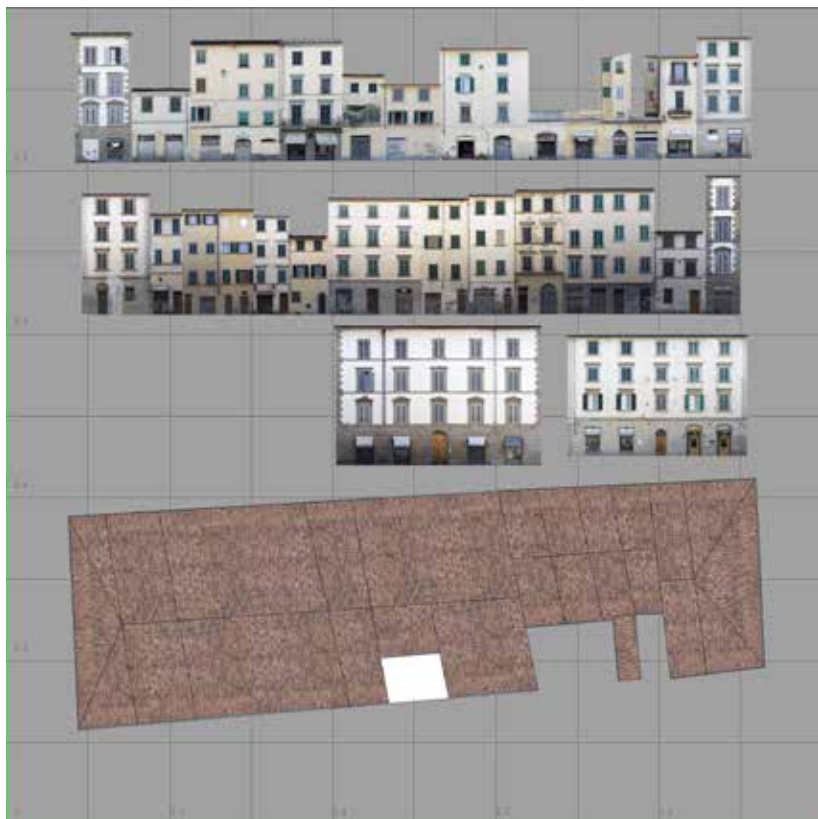


Fig. 9. Sviluppo uv dei fronti edilizi e delle coperture.

### ***L'animazione\*\*\****

Alle animazioni è stato affidato non solo il compito di rappresentare quei brani di città prima della loro parziale demolizione, ma soprattutto di raccontare in modo chiaro ed esaustivo attraverso delle immagini la successione degli interventi realizzati sulla base delle scelte urbane ed architettoniche del Comune e dei professionisti incaricati di realizzare i padiglioni.

La redazione di uno *storyboard* è stato, pertanto, un passaggio indispensabile per strutturare al meglio la sceneggiatura. Questo documento, letto da una voce fuori campo, ha permesso, ad esempio, di stabilire con esattezza i tempi delle varie sequenze e di convertirli nel numero necessario di fotogrammi (nel caso specifico 25 fps).

Una volta che i modelli del tessuto ottocentesco e quelli dello stato attuale sono stati realizzati, *texturizzati* e posti nella corretta posizione reciproca (Fig. 10), si è passati alla fase di animazione.

I *software* utilizzati, sviluppati nell'ambito dell'*entertain-ment*, hanno consentito di tenere sotto controllo vari aspetti, tra i quali la corretta applicazione delle *texture* sui modelli, l'illuminazione della scena, la gestione degli oggetti da animare, la *timeline* ed il *rendering* dei singoli fotogrammi.

Nella *pipeline* del lavoro è stata data molta importanza alla scelta delle inquadrature, allo scopo di dare il corretto rilievo al tema che di volta in volta veniva rappresentato. Il passaggio dalla lettura in vista zenitale alla vista a volo d'uccello del tessuto edilizio, ad esempio, ha consentito di mettere in relazione le trasformazioni descritte sulle planimetrie con quelle che invece necessitavano di essere raffigurate in terza dimensione.

Per una efficace visualizzazione delle demolizioni e ricostruzioni si è scelto di fare uso di operatori booleani di sottrazione (Fig. 11), mentre la descrizione delle trasformazioni avvenute sulle superfici delle facciate è stata affidata alle *texture*.



Fig. 10. Render dei modelli privi di texture e texturizzati.



Fig. 11. Utilizzo degli operatori booleani di sottrazione.

### ***Il database\*\****

Le informazioni contenute nelle 180 schede prodotte costituiscono una risorsa documentaria di inestimabile importanza, sebbene i limiti dell'operazione di catalogazione dei dati – legati essenzialmente alla mancanza, sulle perizie originali, di alcune indicazioni, che ha di fatto impedito, talvolta, la compilazione dei campi – non possano essere ignorati. Le notizie raccolte, estrapolate dalla forma discorsiva della relazione e ricondotte a termini di uso attuale, risultano infatti, in questo modo, immediatamente confrontabili e, tramite alcuni espedienti grafici/informatici, rapidamente schematizzabili, rendendo possibili studi statistici e indagini mirate su argomenti specifici.

Le informazioni contenute nei differenti campi sono state infatti organizzate all'interno di un *database* interrogabile mediante *query*. Tale operazione, prerogativa essenziale per una più facile consultazione ed un più rapido raffronto, ha consentito un ulteriore controllo dei contenuti inseriti, segnalando in tempo reale dati mancanti o in evidente conflitto<sup>1</sup>. Sebbene anche nella struttura finale del *database* alcuni campi siano rimasti bianchi per assenza di informazioni, questo preventivo raffronto ha consentito di colmare le lacune più banali, contribuendo a restituire un quadro più completo e dettagliato della situazione descritta.

La progettazione interna del *database*, prevedendo un *record* per ogni particella catastale individuata<sup>2</sup>, rispecchia puntualmente la struttura delle schede ed organizza i dati secondo ambiti tematici facilmente identificabili:

- *Inquadramento catastale*: per ogni particella esaminata contiene le indicazioni relative al foglio, alla sezione ed al mercato di riferimento (campo a scelta tra Sant'Ambrogio, San Frediano e San Lorenzo);

---

1 L'inserimento dei dati all'interno del *database* ha evidenziato sporadici errori di lettura e trascrizione del testo inserito nelle relazioni, in particolar modo nel momento in cui alla stessa particella catastale risultavano associati proprietari differenti a seconda della perizia presa in esame, di volta in volta risolti mediante il confronto con i documenti originali.

2 All'interno del *database* sono stati creati *record* per un totale di 415 particelle catastali analizzate, delle quali 44 localizzate nel tessuto urbano di Sant'Ambrogio, 126 in quello di San Frediano e ben 245 in quello di San Lorenzo.

- *Tipologia*: distingue le differenti tipologie edilizie esistenti (Annesso, Edificio speciale, Fondo, Linea, Linea per rifusione, Palazzetto, Schiera, Schiera d'angolo e Villa). È importante sottolineare che nella maggior parte delle relazioni originali tale caratteristica non è stata espressamente dichiarata; essa è stata quindi riconosciuta dal compilatore attraverso l'analisi delle piante allegate alla perizia e della forma del lotto corrispondente;
- *Proprietà*: in campi differenti identifica il tipo (a scelta tra Pubblico, Privato e Religioso) e i nominativi di tutti i proprietari indicati nella perizia;
- *Destinazione d'uso*: evidenzia le funzioni caratterizzanti i piani terra di ciascuna particella (a scelta tra Bottega, Luogo di culto, Attività produttive, Magazzino e Residenza), specificandone, per ogni categoria, la peculiare natura (sono stati pertanto distinti 26 tipi differenti di Bottega, 2 tipi di Luoghi di culto, 4 tipi di Attività produttive e 4 tipi di Magazzino), ed indica l'eventuale presenza di annessi e resedi;

Un ultimo campo per ciascun *record*, contiene il *link* alla scheda di riferimento, dalla quale è possibile estrapolare le medesime informazioni in modo più dettagliato e visualizzare le miniature dei disegni originali.

Le informazioni organizzate in questa forma, costantemente modificabili ed implementabili, sono state graficizzate in carte tematiche mediante l'associazione del *database* stesso al foglio catastale al quale le perizie analizzate fanno riferimento, dando luogo ad un vero e proprio Sistema Informativo Territoriale. Tale operazione, grazie al collegamento ad ogni particella della mappa catastale di tutti i campi contenuti nel corrispettivo *record*, ha consentito di “vestire” la cartografia storica secondo parametri di ricerca personalizzabili, permettendo di effettuare ulteriori considerazioni in merito alla distribuzione sui lotti delle caratteristiche indagate.

### ***Le carte delle tipologie edilizie\****

Le carte delle tipologie edilizie (Fig. 12) evidenziano come, nel quartiere di Sant'Ambrogio, al momento della redazione delle perizie vi fossero ancora numerose aree verdi, situate in particolare tra le mura, i monasteri quattrocenteschi di Santa Verdiana e delle

Murate e le proprietà della famiglia Ginori. La zona assegnata al mercato, conosciuta come l'Ortone del Conte Antonio Baldelli, era racchiusa all'interno di tre cortine di edifici senza soluzione di continuità, disposte su via della Fornace (oggi via dell'Agnolo), via de Pentolini (attualmente via de' Macci) e borgo la Croce. I fabbricati, generalmente case a schiera o "edifici in linea per rifusione" (nati cioè dall'accorpamento di due o più case a schiera), si elevavano per tre/quattro piani, oltre al piano terra, che serviva come magazzino o cantina. All'interno delle aree di pertinenza di ciascun fabbricato vi erano generalmente un orto ed un pozzo per l'irrigazione. Il Conte Baldelli possedeva non solo l'Ortone, ma anche altri stabili ed il villino dell'Ortone (indicato con i numeri particellari 1063, 1064) composto da 13 vani, stanze per la servitù, giardino, rimessa, stalla e fienile.

L'area del mercato di San Frediano era caratterizzata dalla presenza di isolati di grandi dimensioni contraddistinti da un'incompleta edificazione dei margini e da aree di pertinenza dei fabbricati in genere sgombre da superfetazioni. La zona designata per la costruzione del padiglione apparteneva al banchiere Jean Gabriel Eynard, ed era composta da un terreno di forma trapezoidale, adibito in parte a giardino ed in parte ad orto, segnato al catasto del 1832 con la particella numero 319, e da una serie di ulteriori manufatti, identificati dalle particelle comprese tra la numero 320 e la numero 327 (oltre alle 363 e 38). In particolare è da segnalare l'abitazione della famiglia Eynard, una villa di 3 piani, compreso il piano terra, posta all'incrocio tra la via dell'Orto e la via del Fiore (indicata anche come via di Camaldoli). La tipologia ricorrente è la casa a schiera e l'edificio in linea per rifusione, con i piani terra utilizzati come botteghe o come magazzini e stalle collegati alle abitazioni, suddivise in più vani e talvolta provviste di terrazze. La manifattura di maioliche, contraddistinta primariamente dalle particelle 345 e 346 ed articolata attorno ad un piazzale, è l'unico fabbricato con una tipologia diversa da quella residenziale.

Nel quartiere di San Lorenzo, infine, la tipologia più diffusa era la casa a schiera, con due/tre piani abitativi del tutto simili tra loro – formati ciascuno da cucina, soggiorno, un numero variabile di stanze, camere e luoghi di comodo – sovrapposti ad un piano terra ad uso specialistico e un duplice affaccio, uno su strada e uno sull'area di pertinenza. Nel tempo i fabbricati si erano accresciuti sia in profondità che in altezza, occupando progressivamente le aree di pertinenza e saturando gli interni degli isolati. In pochi casi era stata prevista una

chiostra per aero-illuminare i vani intermedi, che altrimenti sarebbero rimasti ciechi. Spesso, in tale situazione, la superficie di ciascun piano era sufficiente a dimorare un'intera famiglia, trasformando così l'originale tipologia di casa a schiera unifamiliare in una schiera plurifamiliarizzata. La larghezza dei corpi di fabbrica era compresa tra i 5 ed i 7 metri. Le facciate presentavano una coppia di finestre per ciascun piano abitativo, mentre al piano terreno erano presenti due porte, collocate su fronte strada, che consentivano un accesso alla scala conducente all'alloggio e un ingresso alla bottega, stalla o magazzino. Dalle primitive case a schiera si generarono degli edifici in linea per rifusione che, in base alle risorse disponibili, potevano mantenere i fronti originari o presentare una nuova facciata che palesava l'avvenuto cambiamento. Stessa sorte per i solai: se non era prevista la costruzione di nuovi orizzontamenti, la differenza di quota tra solai diversi veniva superata mediante nuovi gradini. Le case in linea per rifusione, come gli edifici in linea costruiti *ex novo*, presentavano uno o più appartamenti per piano ed erano pertanto adatti ad ospitare varie unità familiari. Da segnalare la presenza di alcuni edifici speciali tra i quali un fabbricato destinato all'esercizio all'arte bianca (particelle 448, 449, 450, 452, 453, 454) ed un oratorio (particella 515) di proprietà della Comunità di Firenze e dell'Oratorio di San Bernardo Abate.



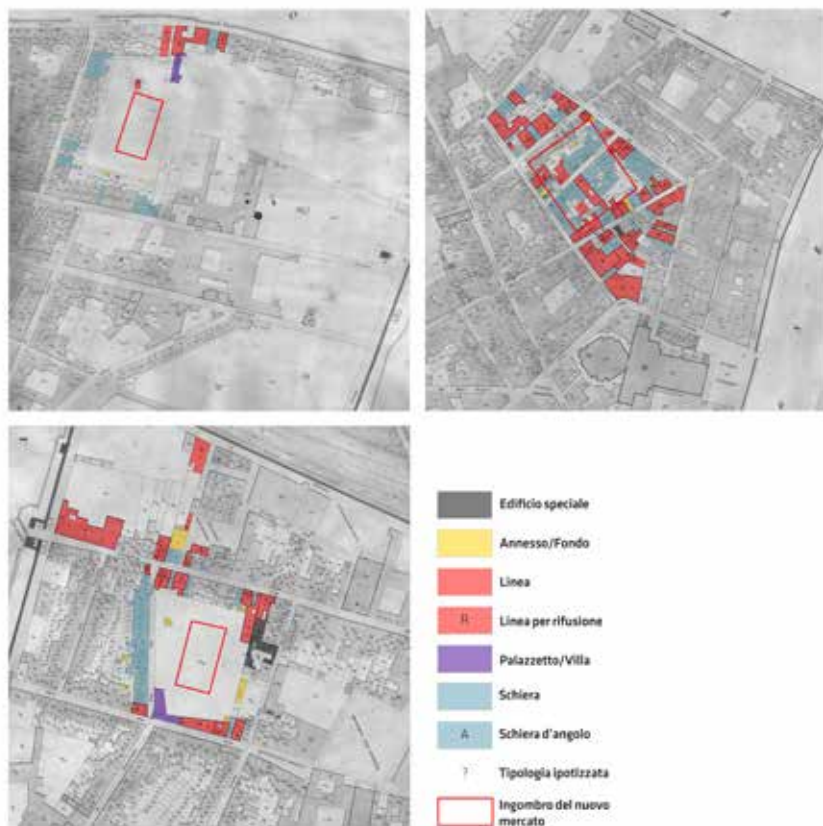


Fig. 12. Carta tematica delle tipologie edilizie. Da sinistra a destra: il mercato di Sant'Ambrogio, San Frediano e San Lorenzo.

### *Le carte delle proprietà\*\**

Dalle carte delle proprietà<sup>3</sup> (Fig. 13) si evince come in Sant'Ambrogio l'area destinata alla costruzione del mercato fosse il cosiddetto Ortone di proprietà del Conte Antonio Baldelli, peraltro proprietario di due immobili destinati ad affitto, della bottega dell'ortolano e del villino comprensivo di 13 stanze e locali per la servitù, con corredo di giardino, rimessa, stalla e fienile.

I lotti periziati appartenevano a famiglie private, tra le quali, oltre ai Baldelli, i Giuntini, che possedevano alcuni beni in via della Fornace (oggi via dell'Agnolo) ed i Catani, proprietari del restante orto/giardino (particella n. 1079) corrispondente in parte all'attuale largo Annigoni. I locatari dovevano appartenere alle classi meno abbienti, che non potevano permettersi canoni d'affitto elevato. Nonostante questo gli immobili non sono mai descritti come ammalorati o in pessimo stato di conservazione e gli appartamenti in genere occupavano la superficie di un intero piano. Tra i beni periziati in Sant'Ambrogio vi è anche una proprietà del Regio Demanio, un piccolo cimitero in disuso con modesta cappella, posto al termine della via della Fornace, contrassegnata dalle particelle nn. 1135 e 1136.

In San Frediano i lotti analizzati erano tutti di proprietà di privati, tra i quali si distinguono gli Andorlini, i Bordi, i Banchi, i Volpini (intestatari di una porzione consistente del tessuto posto in prossimità della porta San Frediano) ed i Rigatti. La famiglia Venturi possedeva la manifattura di maioliche posta su via Nuova (talvolta chiamata via del Leone). L'area sulla quale venne eretto il mercato apparteneva al banchiere svizzero Jean Gabriel Eynard. In molti casi gli immobili erano occupati in tutto od in parte dagli stessi proprietari ed è presumibile che anche gli appartamenti locati fossero abitati da famiglie appartenenti al ceto medio.

---

3 A differenza di quanto accade in San Lorenzo, dove vennero demoliti due interi isolati per ricavare la superficie necessaria ad ospitare il mercato Principale e numerosi erano gli edifici limitrofi coinvolti nelle operazioni di ammodernamento, in San Frediano e ancor più in Sant'Ambrogio i dati che si evincono dalle perizie, che si riferiscono esclusivamente ai manufatti che devono essere demoliti per aprire la nuova viabilità a servizio dei mercati Succursali, non sono rappresentativi dei caratteri generali dei tessuti edilizi a cui si riferivano. Nell'analisi delle tipologie edilizie l'esiguità dei campioni disponibili non ha di fatto compromesso una lettura d'insieme, mentre per le proprietà e le destinazioni d'uso dei piani terra sarebbe necessario estendere lo studio ai restanti immobili facenti parte della medesima area per poter ricavare delle informazioni attendibili.

Per San Lorenzo i documenti redatti dai periti tra il 1865 ed il 1871, tra i quali spicca ripetutamente il nome dell'Ingegnere Pier Mario Conti, non si limitano esclusivamente alla rappresentazione dello *status quo* dei fabbricati, ma tracciano anche un quadro della popolazione che risiedeva nei Camaldoli, più volte definita come povera ed umile<sup>4</sup>. Gli edifici, di proprietà di alcune delle famiglie più in vista di Firenze – come i Martelli, che detenevano la quasi totalità dei fabbricati posti nell'isolato compreso tra via Cafaggiolo e via Panicale, i Budini, i Gattai ed i Rossi – e di enti religiosi quali la Commenda di San Jacopo in Campo Corbolini, erano dati a pigione a famiglie di braccianti, artigiani e operai.

---

4 “Uso di poveri pigionali [...] Modesta facciata con tre ordini di finestre” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 1/7336, fascicolo: 3, perizia: 23, particella: 232, 129]; “Casa divisa in quartieri per uso di piccole famiglie di modesti artigiani” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 1/7336, fascicolo: 12, perizia: 49, particella: 598]; “Questo fabbricato serve per uso di poveri pigionali [...] fabbrica all'esterno sudicia e di meschina apparenza” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 1/7336, fascicolo: 14, perizia: 17, particella: 222, 224]; “Fabbrica che serve per uso di poveri pigionali” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 2/7337, fascicolo: 14, perizia: 48, particella: 595, 596]; “Destinata questa casa per uso di quattro quartieri separati da pigionali” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 2/7337, fascicolo: 24, perizia: 29, particella: 239]; “Quartiere per uso di poveri pigionali [...] facciata regolare, ma alquanto sudicia” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 2/7337, fascicolo: 30, perizia: 22, particella: 231 bis]; “Piccoli quartieri per uso di poveri pigionali” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 3/7338, fascicolo: 33, perizia: 64, particella: 618, 619, 621]; “Uso per poveri braccianti” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 3/7339, fascicolo: 50, perizia: 59, particella: 613].

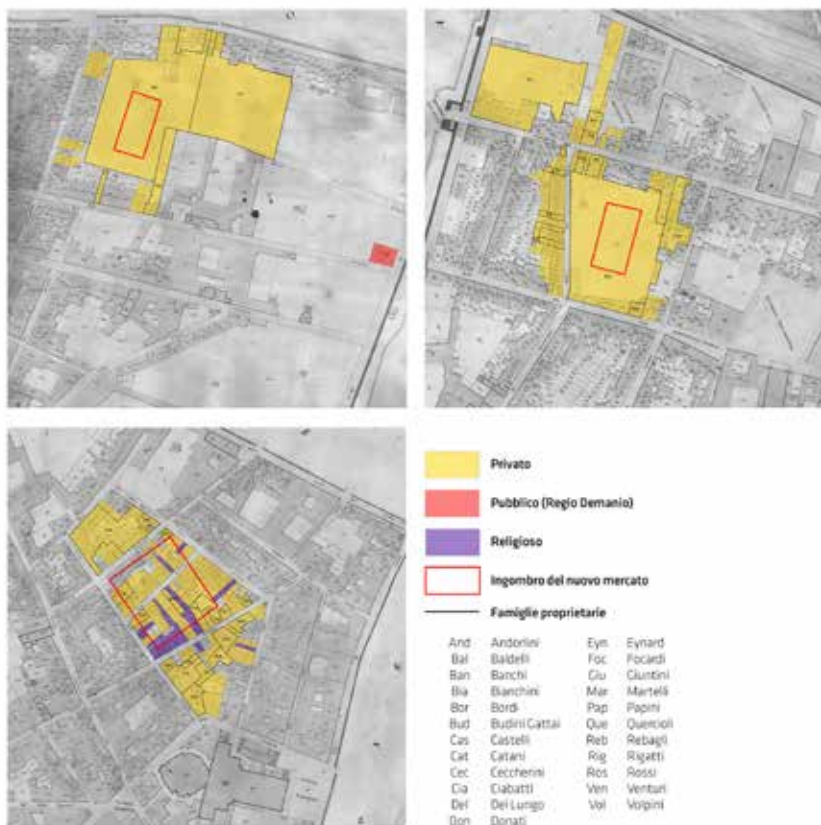


Fig. 13. Carta tematica delle proprietà. Da sinistra a destra: il mercato di Sant' Ambrogio, San Frediano e San Lorenzo.

### *Le carte delle destinazioni d'uso\*\**

Dalle carte delle destinazioni d'uso<sup>5</sup> (Fig. 14), infine, emerge come nel quartiere di Sant'Ambrogio, nell'area a Sud del tratto terminale di Borgo la Croce, gli edifici situati intorno all'Ortone, per lo più rimasti inalterati, fossero per la maggior parte dati a pigione. La funzione prevalente era, pertanto, quella residenziale ed i piani terra degli immobili erano in genere a servizio dei proprietari; poco numerose erano invece le botteghe.

A San Frediano l'area interessata al progetto del mercato, escludendo la manifattura di ceramiche, presentava una vocazione prevalentemente residenziale e le poche attività artigianali che si svolgevano ai piani terra erano presumibilmente condotte dagli stessi proprietari (o dagli affittuari) che abitavano l'immobile.

A San Lorenzo i piani terra erano generalmente adibiti ad uso di botteghe artigiane. Le attività più diffuse erano quelle di fabbro e di falegname, tuttavia erano presenti anche marmisti, calzolai, carbonai, ottonai, mesticatori, fornai, e tornitori; vi erano inoltre alcune trattorie. Talvolta i piani terra fungevano da magazzini per il legname o per materiali edili; più raramente venivano utilizzati come rimesse o stalle. Anche in quest'ultimo caso è presumibile che i vani fossero dati a pigione, come le restanti parti dei fabbricati<sup>6</sup>. La varietà di esercizi ed

- 
- 5 La "vestizione" di queste carte, in particolare, ha richiesto l'adozione di alcuni espedienti grafici, al fine di riuscire a rappresentare contemporaneamente numerose informazioni. Spesso, infatti, le perizie assegnano ad un gruppo di particelle alcune funzioni, senza specificare adeguatamente la loro distribuzione all'interno dei lotti considerati. In tali casi, pertanto, l'impossibilità di stabilire una relazione 1:1 tra destinazione d'uso e numero di particella ha reso necessaria un'indicazione più generica, secondo la quale a ciascun gruppo di particelle, perimetrato da un contorno nero, viene associata una lista indistinta di funzioni.
- 6 "Bottega per uso di marmista di altre tre stanze con corte a tergo e cantina a volta che corrisponde sotto la detta bottega. Piccola porta di ingresso che ha di fronte una scala che mette al primo piano" [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 1/7336, fascicolo: 1, perizia: 20, particella: 228]; "Piano terreno formato in via Romita da una bottega di carbonaio e su via chiara vasto locale uso officina da fabbro, nell'angolo di via Chiara vi è una piccola cappellina" [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 1/7336, fascicolo: 9, perizia: 32, particella: 242]; "Piano terreno bottega ad uso trattoria" [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 1/7336, fascicolo: 18, perizia: 66, particella: 538, 539]; "Casa per poveri braccianti. Piano terreno: bottega da stagnino" [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 1/7336, fascicolo: 22, perizia: 62, particella: 618, 619, 622, 623]; "La suddetta casa è destinata a terreno per uso di botteghe da fruttivendolo e fabbro e per quartieri da pigionali gli altri" [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 3<sup>o</sup>/7339, fascicolo: 58, perizia: 79, particella: 561, 562];

il fatto che i residenti appartenessero perlopiù al popolo minuto, come braccianti, operai e piccoli artigiani, costretti a vivere come affittuari in abitazioni in genere fatiscenti e non più rispondenti ai nuovi modelli abitativi, rifletteva la natura popolare del quartiere.

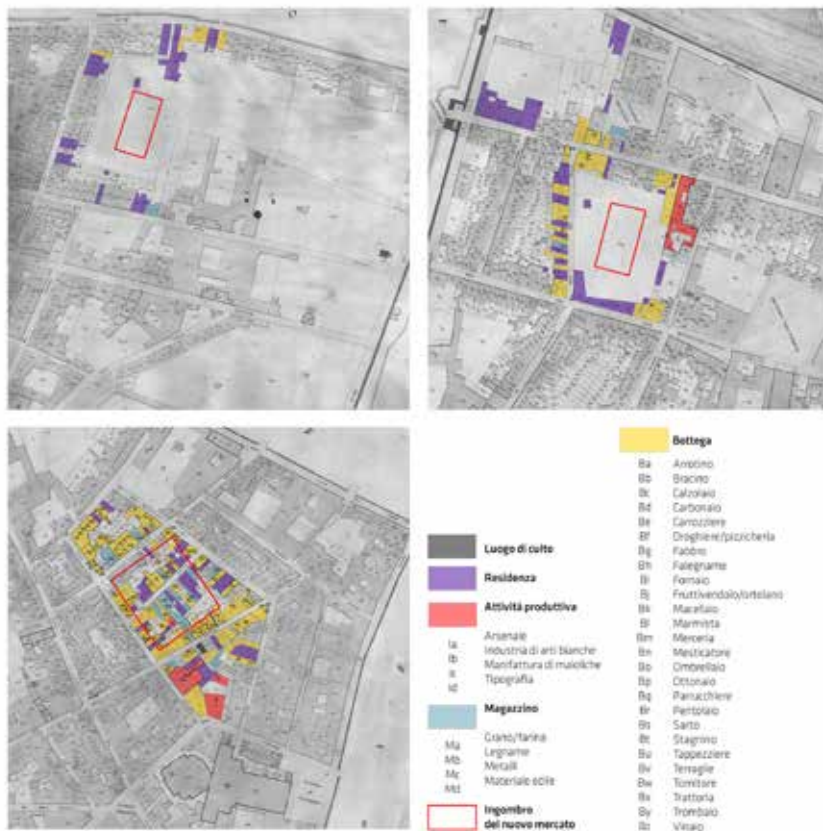


Fig. 14. Carta tematica delle destinazioni d'uso. Da sinistra a destra: il mercato di Sant'Ambrogio, San Frediano e San Lorenzo.

“Serve questa fabbrica ed il terreno per uso di bottega da fornaio ed il restante per uso di piccoli quartieri di pigionali” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 4/7340, fascicolo: 65, perizia: 77, particella: 558]; “Piano terreno: bottega di fornaio e una stanza ad uso di canova di vino” [serie: nuovi mercati delle vettovaglie, filza: 4/7340, fascicolo: 105, perizia: 5, particella: 189, 134, 191, 135, 136].

## Bibliografia

**Bianchini, C.**, *Survey, modeling, interpretation as multidisciplinary components of a knowledge system*, in «SCIENTIFIC RESEARCH and Information Technology», vol. 4, Issue 1, 2014, pp. 15-24.

**Fantini, F.**, *Image Based Data Processing (IBDP) la restituzione attraverso displacement subD a partire dal rilevamento laser scanner*, in “Materia e Geometria” 18/2010.

**Merlo, A., Aliperta, A.**, *Levantamiento digital y modelación 3D. Curso básico*, DIDA, Firenze 2015.

**Merlo, A., Fantini, F., Lavoratti, G., Aliperta, A., López-Hernández, J.L.**, *Mappatura e ottimizzazione dei modelli digitali reality based: la chiesa della Compañía de Jesús*, in «Disegnarecon» n° 12, ottobre 2013.

## Indice dei testi

<i>Presentazione</i>	3
<i>“Les Halles” di Firenze I nuovi mercati di Firenze moderna</i>	5
Documenti	21
Documenti	55
<i>Dai documenti di archivio all’animazione 3D una ricostruzione sperimentale</i>	63
<i>Considerazioni semiserie su una capitale mancata e il suo nuovo mercato</i>	91