



Anna Maria Manfredini

Ingegnere edile, dottore di ricerca in Ingegneria Edilizia e Territoriale, docente incaricato presso la Facoltà di Ingegneria e la Facoltà di Architettura dell'Università degli studi di Bologna. Ha insegnato presso la Facoltà del Design del Politecnico di Milano. Dal 1997 svolge attività didattica e di ricerca nel campo del disegno.



Massimo Ballabeni

Architetto, dal '98 collabora alla didattica nell'area del disegno presso la Facoltà di Ingegneria di Bologna. Dal 2002, dopo il Dottorato di Ricerca in 'Disegno e Rilievo del Patrimonio Edilizio', è docente a contratto presso la Facoltà di Architettura e la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna.

La rappresentazione del centro storico di Bologna⁽¹⁾.

A partire dal '500, l'iconografia storica volta a rappresentare il tessuto urbano di Bologna è ricca di vedute prospettiche ed assonometriche della porzione di città racchiusa entro le mura di fortificazione (immagine 1). La sfida alla base di questo lavoro è proprio quella di proseguire l'opera di rappresentazione urbana avviata nei secoli scorsi, documentandone l'assetto attuale, per consentire valutazioni e indagini di tipo storiografico, ma anche utilizzare strumenti informatici in grado di collegare gli elaborati grafici ad analisi di tipo diverso, al fine di costituire un archivio di informazioni e di dati utilizzabile in diversi ambiti, che vanno dalla divulgazione scientifica alla pianificazione degli interventi nella città storica. Il risultato è la realizzazione di una assonometria dell'intero centro storico, e di una serie elaborati grafici collegati alla sua realizzazione, ma dotati di una precisa

specificità indipendentemente da questa.

METODI DI RAPPRESENTAZIONE

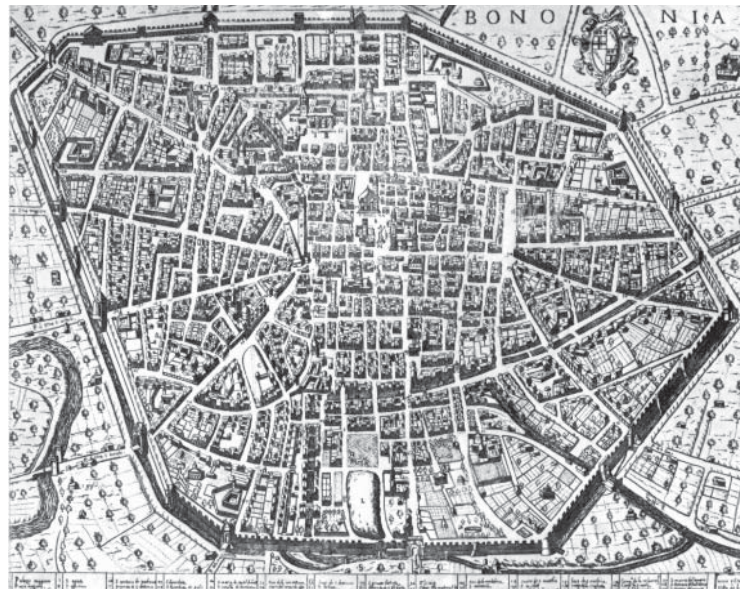
Realizzare oggi una 'pianta scenografica' non deve essere interpretata come un'operazione solamente suggestiva o nostalgica verso l'iconografia del passato. Dall'ottocento in poi la rappresentazione tridimensionale è stata abbandonata e il disegno della città, gli interventi di riassetto urbano sono stati affidati prevalentemente a proiezioni zenitali. Si è in questo modo privilegiato il controllo dimensionale e la precisione metrica, circoscrivendo la comprensione dei fenomeni legati alle trasformazioni a semplici rapporti tra superfici bidimensionali e tracciati. La rappresentazione tridimensionale è stata relegata progressivamente nell'area del 'superfluo', funzionalmente inutile alla logica areale del mercato. Nell'ultimo decennio

l'aumentare delle prestazioni degli strumenti informatici ha reso comune la comunicazione del progetto mediante modelli tridimensionali. Questo ha contribuito a ricreare l'aspettativa per una descrizione tridimensionale di qualunque oggetto, anche delle strutture urbane. Lo testimoniano gli sforzi delle software house per l'evoluzione dei GIS in strumenti di controllo non solo bidimensionale, ma volumetrico. Il valore aggiunto dell'assonometria risiede nella capacità di sintesi che possiede:

- le qualità di un fabbricato (tipologia, epoca, dimensioni...) sono direttamente leggibili senza filtri (dalla campitura alla legenda) o rimandi ad altri documenti;
- la nettezza con cui è rappresentato il costruito e la sua leggibilità immediata sono i punti di forza di un elaborato che meglio di altri documenta l'evoluzione delle strutture



1. Bononia, Pianta scenografica, Danti, E., 1582, 77x77, affresco, Palazzi Vaticani, Roma.



2. Vero ritratto della Città de Bologna, Pianta scenografica, Duchet, C., 1582, incisione (acquaforte), 39x47, Roma.

urbane.

La scelta di adottare il metodo di rappresentazione delle proiezioni assonometriche è stato preferito rispetto a quello delle proiezioni prospettiche poiché costituisce il metodo più idoneo per una rappresentazione del tessuto che non tende a privilegiare alcune parti rispetto ad altre, e che al contempo fornisce informazioni sul rapporto fra la pianta e l'alzato, donando alla veduta un rigore geometrico e fornendo all'osservatore una immediata percezione dei rapporti dimensionali.

La scelta dell'orientamento Nord/Sud, di un unico punto di vista, della delimitazione della porzione di tessuto urbano rappresentato dall'area racchiusa all'interno della cerchia muraria del Trecento risponde all'esigenza di porsi in continuità con l'iconografia storica al fine di documentare gli sviluppi urbani

entro un territorio circoscritto.

La "Pianta prospettica di Bologna" pittura murale di C. e G. Alberti, S. Dattili, L. Sabatini, D. Tibaldi ai Palazzi Vaticani è stata presa come riferimento per l'orientamento di AxoBo '04 (immagine 2).

La sovrapposizione alla cartografia di oggi ha consentito di determinare la direzione assonometrica associata che è pari a 45° NE (vista verso SO).

La scala di rappresentazione adottata (1:500) ha determinato il livello di dettaglio massimo in funzione del quale sono stati stabiliti quattro livelli di dettaglio intermedi, corrispondenti alla lettura degli elaborati a scale diverse (lettura dei volumi, delle bucatore, dei dettagli di facciata, inserimento del verde). I quattro LOD (immagine 7) sono ottenuti per mezzo dell'organizzazione dei layer appositamente studiata.

All'interno della porzione di territorio analizzata sono stati individuati assi viari e piazze di particolare interesse su cui è stata concentrato il lavoro di rilievo e di restituzione grafica degli elementi di facciata in proiezione ortogonale.

I prospetti sui fronti strada hanno fornito l'occasione per approfondimenti alla scala 1:100 che sono stati realizzati nel caso di emergenze architettoniche o di edifici con evidenti e particolari connotazioni architettoniche (immagine 8-9).

PROCEDURE DI ANALISI

Le informazioni sulla consistenza del patrimonio edilizio preso in esame sono essenzialmente di due tipi: da un lato le misure desunte dalla documentazione fornita dagli archivi cartografico e aerofotogrammetrico della Pubblica Amministrazione, dall'altro



3. Bononia docet mater studiorum, Pianta scenografica dedicata al Senato bolognese, Blaeu, J., 1663, incisione (acquaforte).



4. Disegno dell'alma città di Bologna, Pianta scenografica su base icnografica, De Gnudi, F., 1702, 1663, incisione (acquaforte).

le misure assegnate agli edifici in caso di elementi ricorrenti, oppure direttamente e puntualmente misurati, in caso di elementi discontinui e non ripetitivi.

Le misure recepite dalle Pubbliche Amministrazioni sono state verificate e integrate mediante rilievo a vista e fotografico dei fabbricati affacciati sui fronti stradali, mediante fotografie dei volumi in copertura, affiancando a queste osservazioni dirette il supporto di fotografie aeree zenitali e a quadro inclinato. Le dimensioni degli elementi architettonici attribuite per assegnazione sono il risultato di un complesso lavoro di ricerca degli elementi ricorrenti e da valutazioni operate sulla base di analisi qualitative del patrimonio architettonico che hanno portato alla redazione di un abaco di simboli e convenzioni volte a rappresentare i caratteri degli edifici utilizzando una gamma ristretta di segni

(immagine 3).

La rappresentazione in scala ridotta delle architetture che compongono il tessuto del centro storico di Bologna ha determinato un lungo processo di analisi, semplificazione ed esemplificazione di elementi ricorrenti e riconducibili all'essenza di forme già consolidate in chi ha esperienza diretta della città. In questa ottica sono stati selezionati elementi evidenziati mediante sottolineature grafiche (bugnati e basamenti, cornici marcapiano, lesene, ecc.) e omessi altri ritenuti di secondaria importanza (disegno degli infissi, aperture sotto i portici, ecc.) ai fini di una lettura delle partizioni delle facciate e degli elementi architettonici caratterizzanti i singoli edifici.

Una attenzione particolare è stata rivolta alla rappresentazione degli elementi di scorcio, al fine di garantire la leggibilità degli elementi

Le piante evidenziano con grande immediatezza il quadrilatero centrale e il decumano massimo, la morfologia degli isolati e i corsi d'acqua (Danti); gli edifici religiosi (Duchet, Blaeu); la vegetazione e le coltivazioni (Blaeu); la morfologia degli isolati esterni al quadrilatero (Gnudi).

La città è mostrata con le colline alle spalle rendendone chiara la localizzazione.

architettonici di facciata.

Scomposizione dell'area di indagine

Le necessità operative e organizzative hanno suggerito una perimetrazione e scomposizione del territorio analizzato in quattro settori, suddivisi in 67 macroisolati, a loro volta articolati in isolati (immagine 4).

La scelta dei perimetri di suddivisione interni all'area oggetto di indagine è derivata dalla individuazione dei principali assi viari e delle aree lungo cui il tessuto urbanizzato ha subito modifiche e accrescimenti in epoche storiche diverse.

Ogni isolato costituisce una entità minima in cui le architetture che ne compongono il perimetro e i principali assi viari vengono analizzate negli elementi caratteristici di facciata, nel rapporto con la strada e con i volumi retrostanti. Nella costruzione dell'assonometria di ogni isolato i fronti urbani in vista sono





[nella pagina precedente]
5. Pianta prospettica di Bologna, scenografia, Alberti, C. e G., Dattili, S., Sabatini, L., Tibaldi, D., 1575, 380x510, pittura murale, Palazzi Vaticani, Roma.

[in questa pagina]
6. 7. Estratti cartografici dal Catasto Gregoriano: quadro di unione e dettaglio di piazza maggiore, 1873.

La pianta prospettica di fig. 5 è stata presa come riferimento per l'orientamento di AxoBo '04.

La sovrapposizione alla cartografia di oggi ha consentito di ricavare i parametri della vista prospettica e di determinare la direzione assonometrica associata che è risultata pari a 45° NE (vista verso SO).

Nonostante i limiti della tecnica, le dimensioni e le capacità esecutive degli autori rappresentano la città con grande

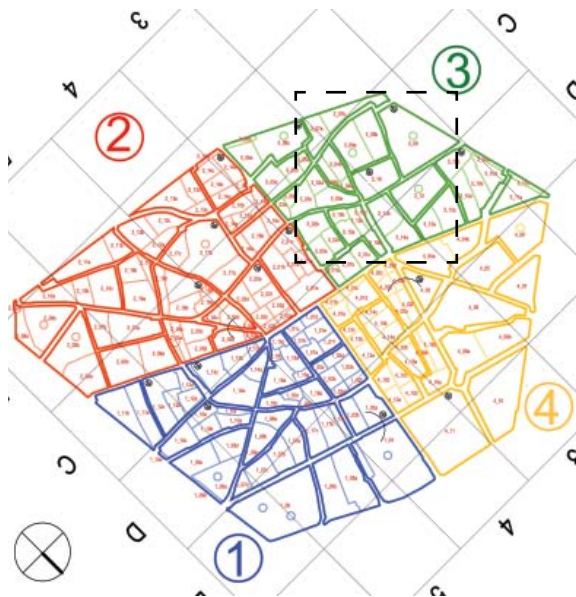
leggibilità e precisione. Va notata la qualità con cui sono descritti gli edifici più importanti, quelli religiosi, le strutture porticate, la cui consistenza volumetrica è resa esplicita dall'ombreggiatura. Gli spazi pubblici più significativi sono definiti dalla trama delle pavimentazioni. Come nelle precedenti rappresentazioni, gli autori hanno ampliato la dimensione delle strade per evitare che la sagoma degli edifici le nasconda e copra i fronti opposti.

sempre rappresentati nella loro interezza. Questi risultano 'nascosti', come avviene nella realtà, nella fase di mosaicatura: gli isolati posti anteriormente coprono quelli retrostanti nascondendone le parti non visibili. Questa tecnica permette di ampliare le possibilità di visualizzazione del costruito, consentendo di sfogliare la città secondo percorsi diversi e di analizzare i rapporti fra gli edifici e gli spazi pubblici ad esempio in corrispondenza di piazze e spazi verdi (immagine 5). Dalla veduta complessiva emergono quindi realtà diverse che è possibile riconoscere, estrarre e mettere in relazione con il contesto in cui sono inserite, riconoscendo i processi storici che le hanno generate, le relazioni fra le connotazioni architettoniche, estraendo informazioni su edifici che sono assimilabili fra loro perché rispondenti a criteri di classificazione analoghi (immagine 6).

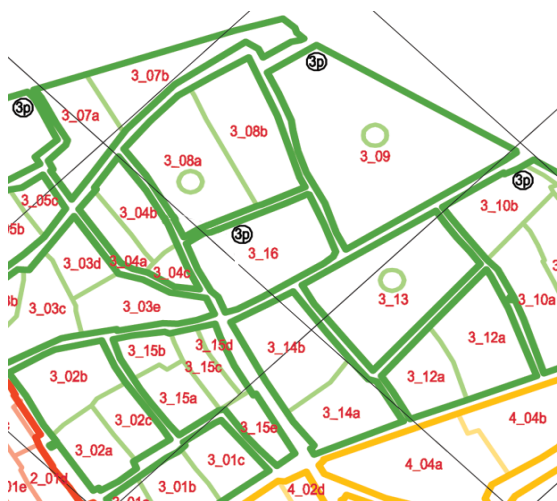
L'assonometria diventa quindi l'elaborato cardine, un supporto grafico per lavoro in progress fatto di successivi approfondimenti o estensioni di indagine, che può essere visualizzato personalizzando il livello di dettaglio (scomposizione del rilievo e della restituzione grafica in quattro fasi) e l'area di indagine (articolazione in microisolati). Gli elaborati grafici dell'assonometria sono stati integrati mediante la restituzione alla scala 1:500 dei prospetti perimetrali di ogni macroisolato e dei fronti strada in vista nella proiezione assonometrica complessiva. L'organizzazione del lavoro di rilievo e di restituzione ha, anche in questo caso, seguito gli obiettivi ed i criteri stabiliti nel caso dell'assonometria. Tuttavia, la riduzione alla bidimensionalità della rappresentazione ha imposto una diversa attenzione nel trattamento degli avancorpi, degli elementi

in primo ed in secondo piano, delle tessiture murarie, nella rappresentazione degli elementi di facciata sotto i portici e nella rappresentazione del verde. Anche in questo tipo di analisi, l'organizzazione delle informazioni su layer differenti consente letture a scale diverse. La complessità (in termini qualitativi e quantitativi) delle informazioni rilevate fanno del ri-disegno dei fronti strada un documento dotato di una propria autonomia in grado di fornire, nella sua completezza, interessanti spaccati del tessuto storico della città.

APPROFONDIMENTI: BOLOGNA MODERNA
Una occasione di approfondimento e di ricerca già avviata è costituita dalla analisi alla scala di dettaglio (1:50-1:20) di emergenze architettoniche e di edifici di epoca moderna nati in seguito ai piani di riassetto urbanistico



8. 9. Suddivisione delle aree di rilievo. Dettaglio del settore 3.



L'area di studio, il centro storico definito dagli attuali viali, è stata suddivisa in precise entità spaziali denominate settori, comparti urbani e isolati.

I settori suddividono il centro in 4 parti favorendo una rapida localizzazione del comparto e permettendo una gestione parziale e più leggera dei file. I comparti urbani individuano le aree di studio di ogni unità di rilievo e coincidono con più isolati urbani. Per la definizione del perimetro dei comparti si è considerata in primis la morfologia e l'evoluzione urbana, solo secondariamente la dimensione. Nel caso di isolati molto grandi, si è provveduto a suddivisioni interne.

E' stata così progettata una struttura ad albero, riconoscibile nella denominazione delle entità e fondamentale per la successiva mosaicatura e visualizzazione dei file. Sul piano operativo si traduce nell'impiego di un collegamento gerarchico dei diversi file (file di riferimento).

e alle successive opere di sventramento che hanno dato origine agli assi viari e alle piazze su cui si affacciano gli edifici ottocenteschi (immagine 12-13).

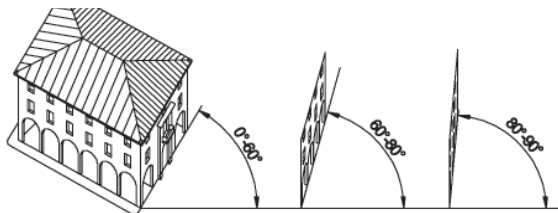
Questa fase di approfondimento ha previsto il rilievo degli edifici identificati ad una scala più propriamente architettonica (1:50).

Le operazioni di rilievo sono state calibrate principalmente con un obiettivo che non consiste nella redazione di elaborati di rilievo per il restauro, bensì in una analisi con fini documentativi e di lettura del progetto, essendo estesa ad edifici scarsamente studiati rispetto ad altri.

In secondo luogo i grafici prodotti sono elaborati a partire dai disegni redatti da studenti del corso, verso i quali non sarebbe didatticamente corretto richiedere operazioni di rilievo metodologicamente più complesse. Pertanto si è ritenuto di privilegiare alla

precisione metrica-geometrica la correttezza della corrispondenza formale tra oggetto reale e la sua rappresentazione. A questo si aggiungono altri contenuti come la corretta rappresentazione delle tessiture e superfici, la comunicazione delle articolazioni volumetriche mediante ombre tecniche e la restituzione accurata degli apparati decorativi e ornamentali. Le ombre, che nel rigore del rilievo per il restauro risulterebbero un errore, per questi casi di studio sono opportune per esprimere le intenzionalità progettuali. La procedura di rilievo è stata condotta secondo diverse fasi operative:

1. Reperimento del materiale archivistico. In molti casi sono stati reperiti i documenti di progetto che sono serviti come base per il rilievo e ridisegno.
2. Misure planimetriche dirette degli elementi sugli spazi pubblici o accessibili, e una



DISEGNO DI FINESTRE, PORTE, PORTICI, ALTANE, ABBAINI.
NON DISEGNARE I COMIGNOLI.
SPESORE MINIMO DELLE MURATURE, PILASTRI, COLONNE: 0,6 ML.
SPESORE DELLE FALDE DI COPERTURA: 0,3 ML.

LAYERS UTILIZZATI:
L_FORI_LD2 (bucature su facciate con inclinazione da 0° a 90°)
L_FORI-S_LD2 (bucature su facciate di scorcio con inclinazione da 90° a 90°)

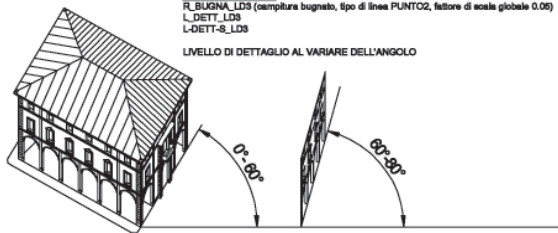
LIVELLO DI DETTAGLIO AL VARIARE DELL'ANGOLO

**FASE 3:
RIFINITURA**

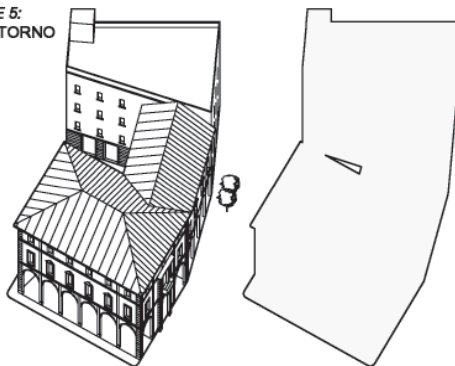
DISEGNO DI BANCALI, PARASTE, CORNICI, CAPITELLI, BUGNATO.
NON DISEGNARE TESSITURA FACCIA A VISTA, NE' PAVIMENTAZIONE TERRAZZI.
SPESORE DEI BANCALI: 0,2 ML.
DISTANZA FRA LE LINEE ORIZZONTALI DEL BUGNATO: 0,6 ML.

LAYERS UTILIZZATI:
FL_BUGNA_LDS (sempitura bugnato, tipo di linea PUNTO2, fattore di scala globale 0,06)
L_DET_T_LDS
L_DET-S_LDS

LIVELLO DI DETTAGLIO AL VARIARE DELL'ANGOLO



**FASE 5:
CONTORNO**



DISEGNO DEL CONTORNO DEL SETTORE URBANO CON UNA POLILINEA E RIEMPIRE LA POLILINEA CON UNA CAMPIRITURA SOLID. COLORE 266.
NELLA ATTRIBUZIONE DELL'ORDINE DI VISUALIZZAZIONE, POSIZIONARE IL RETINO SOLID DIETRO TUTTI GLI ALTRI ELEMENTI.

LAYERS UTILIZZATI:
C_CONTORNO (polilinea contorno isoleto)
C_SFONDO (retino solid, colore 255)

10. Estratto dalle codifiche grafiche per la redazione degli elaborati grafici.

Per la restituzione digitale è stato progettato un apposito linguaggio grafico:

- sono stati codificati i segni, anche sulla base dell'analisi dei documenti storici, da utilizzare per la rappresentazione degli elementi architettonici (portici, aggetti, tetti, finestre, apparati decorativi...) con il fine di una comune rappresentazione 'sintetica' ma in grado di restituire la riconoscibilità degli elementi;
- il file grafico è stato organizzato su piani di lavoro comuni definiti sia per una gestione degli elementi semplice e flessibile, sia per una visualizzazione a diversi livelli di dettaglio;
- è stata suggerita una programmazione delle fasi di 'costruzione' delle architetture in assonometria.

serie limitata di misure in alzata. Questi dati, unitamente alla documentazione archivistica (se reperita), ha consentito il ridisegno delle piante interne non direttamente misurate. 3. Le misure e la forma degli elementi in alzata sono state ricostruite mediante il rilievo fotografico (non fotogrammetrico) e i rapporti tra le parti e rispetto a elementi di misura nota.

Le riprese fotografiche sono state realizzate o in scorcio verso l'alto con proiezione orizzontale dell'asse ottico perpendicolare alla facciata o in scorcio laterale con asse ottico orizzontale, riconducendo in entrambi i casi le fotografie a prospettive a due punti di fuga. La determinazione della posizione delle fughe e la conoscenza delle dimensioni di un elemento di riferimento presente nella foto e parallelo al quadro permettono di dedurre la misura di alcuni elementi per semplici

proporzioni.

In altri casi le misure di parti inaccessibili sono state ricavate riconoscendo sulle fotografie eventuali griglie modulari di dimensione conosciuta come la tessitura muraria in mattone, il lastrame di rivestimento o le bugne di intonaco.

4. La caratterizzazione progettuale di molti degli edifici studiati, basata su dimensionamenti modulari ed elementi architettonici ripetuti, ha permesso di completare la composizione della facciata secondo un doppio processo:

- il riconoscimento, la misura e la restituzione di una griglia fondamentale degli elementi di facciata (bucature, marcapiani, lesene...), spesso rispondente a rapporti modulari che riflettono l'impostazione progettuale.
- il disegno morfologicamente corretto dei singoli elementi architettonici, ottenuto



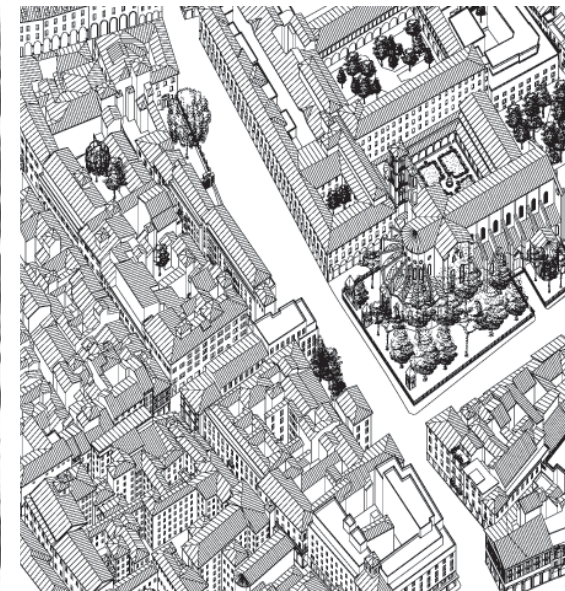
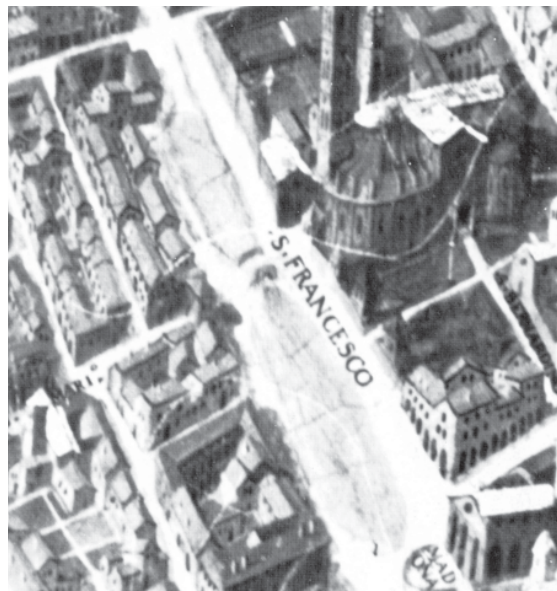
11. Axobo '04: dettaglio del mosaico estratto dal settore 3.

Le assonometrie degli isolati sono annidate nei comparti e successivamente nei settori. Nella costruzione dell'assonometria di ogni isolato i fronti urbani 'in vista' sono sempre rappresentati nella loro interezza. Questi risultano 'nascosti', come avviene nella realtà, nella fase di mosaicatura: gli isolati posti anteriormente ricoprono quelli retrostanti nascondendone le parti non visibili.

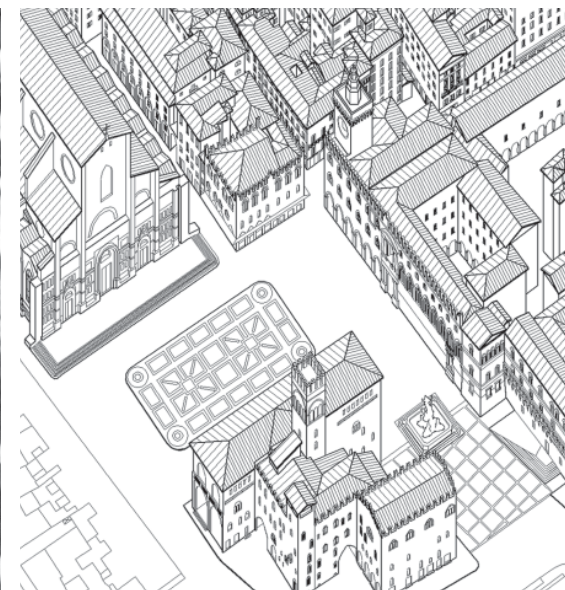
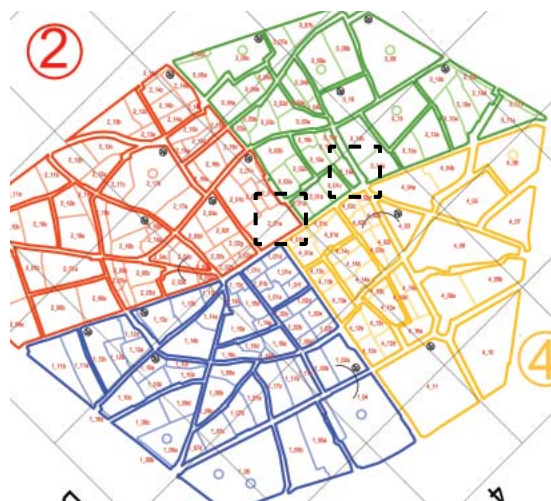
Questa tecnica permette di ampliare le possibilità di visualizzazione del costruito, consentendo di sfogliare la città secondo percorsi tematici diversi, dalle direttrici alle fasi di espansione urbana.

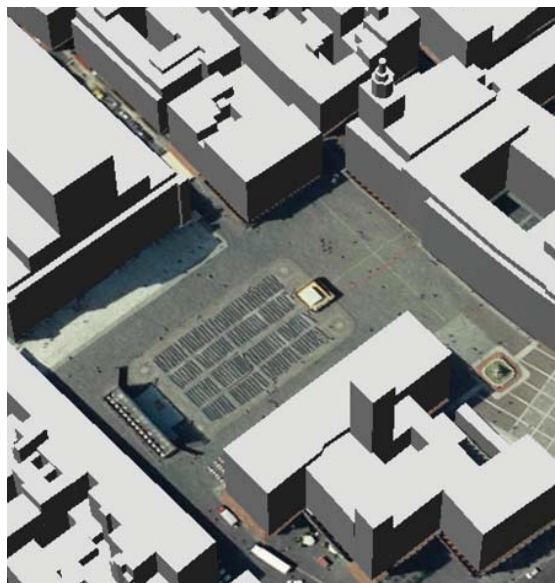
Le trasformazioni urbane risultano di immediata lettura. Ma l'aspetto che si vuole evidenziare è il diverso risultato raffigurativo originato dalla diversa impostazione iniziale: il rigore geometrico usato per AxoBo '04 rispetto alla licenza dimensionale introdotta nella Pianta Prospettica. L'artefatto consistente nell'ampliamento della larghezza delle vie restituisce più efficacemente l'immagine delle strade cittadine. Nell'AxoBo '04, dove le vie risultano molto strette in rapporto all'altezza dei fabbricati, è meno leggibile la trama viaria e l'identità della via, sovrastata dalla rappresentazione dei coperti. La tecnica di "sovrapposizione" descritta in figura 11 è

stata appositamente pensata per annullare questa inferiorità comunicativa, paradossalmente data dalla precisione esecutiva. La possibilità di scegliere gli isolati da visualizzare, liberamente o secondo combinazioni memorizzate, ci restituisce con grande nettezza la visione delle strade e degli edifici che le compongono.



12., 13. Piazza Malpighi e Piazza Maggiore. Inquadramento e raffronti tra dettagli della Pianta prospettica di Bologna del 1575 e di Axobo '04.





14. Piazza Malpighi e Piazza Maggiore. Raffronti tra dettagli delle foto a 'volo d'uccello' (maps.live.com) e del modello tridimensionale interattivo del SIT del Comune di Bologna.

Il sistema di visualizzazione offerto da maps.live di Microsoft permette di richiamare con semplicità, a partire dalla localizzazione planimetrica, delle viste aeree non zenitali. Le fotografie aeree sono uno strumento di grande efficacia esplorativa che, tuttavia, non sostituiscono ma affiancano il disegno per le specificità dei due mezzi. Le fotografie riproducono con grande accuratezza materiali e particolari, restituiti secondo un 'continuum' indifferenziato. Al contrario il disegno, generato tramite una selezione attiva dei segni, risulta più immediato sul piano comunicativo e della riconoscibilità formale.

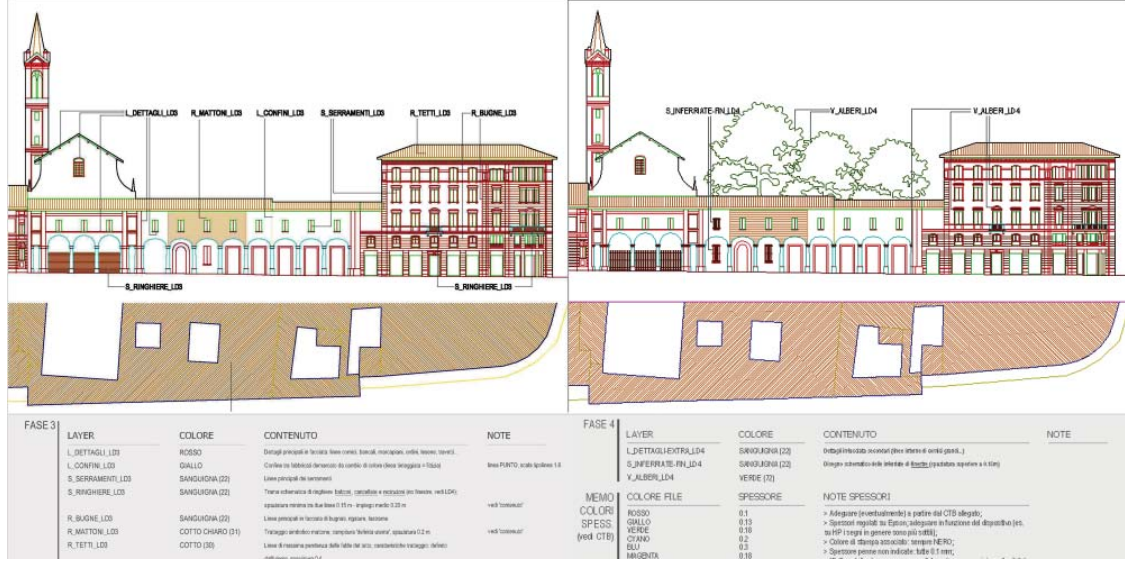
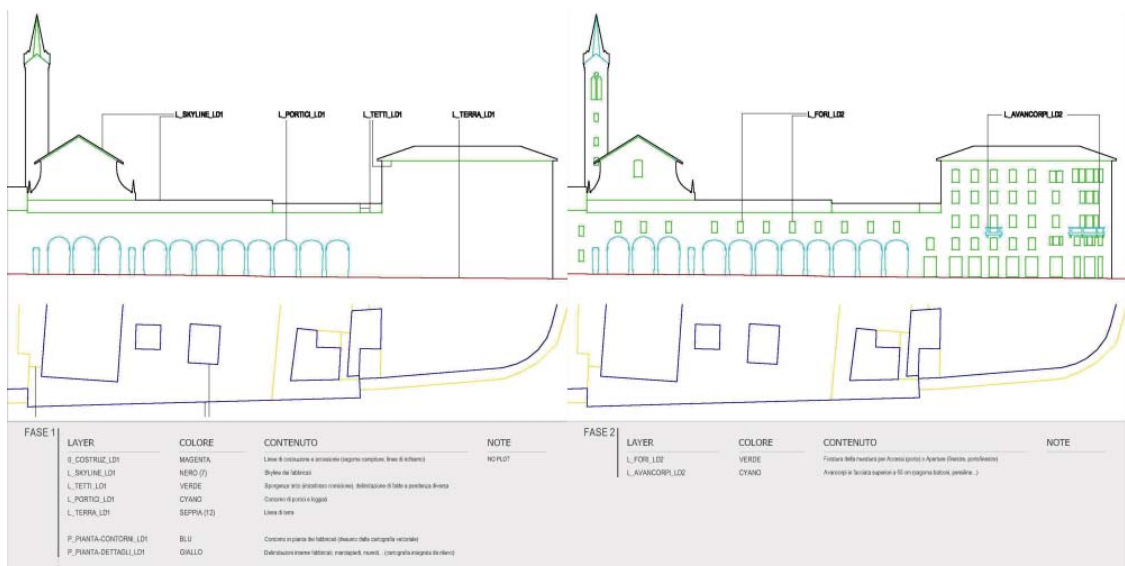
L'attuale sistema di esplorazione tridimensionale del SIT del Comune di Bologna appare convincente solo sul piano dell'interattività, intesa come capacità di navigazione all'interno del modello virtuale. I limiti emergono sul piano formale, dove la riduzione degli organismi architettonici a pure sommità booleane di volumi elementari, porta a minimizzare le differenze tra le parti e riduce significativamente la riconoscibilità delle architetture (corti che scompaiono, falde e cupole inesistenti, frammentazione di corni unitari e viceversa...) privilegiando gli aspetti quantitativi a quelli qualitativi. Ne risulta un campo di impiego più ristretto e riducibile a metacontenitore di altre informazioni o per il passaggio a livelli di rappresentazione diversi.

integrando le informazioni del rilievo a vista e delle fotografie di dettaglio.

La griglia diviene elemento ordinatore per la localizzazione dei singoli elementi architettonici disegnati, il cui 'montaggio' è successivamente verificato sulla base di fotografie di respiro più ampio che consentano la verifica dei rapporti tra le parti (luce finestra e muratura interposta...).

Questa procedura per definizione 'regolarizzatrice' (è impossibile che le bucatore siano perfettamente allineate) e 'semplificatrice' (è impossibile che le finestre siano tra loro uguali) è stata ritenuta legittima in relazione agli obiettivi di documentazione e di comunicazione prefissati.

5. Rilievo di dettaglio di elementi e apparati decorativi. Questi sono stati restituiti (1:10, 1:5) sulla base di alcune misure fondamentali e dei rilievi a vista e fotografici. La problema-



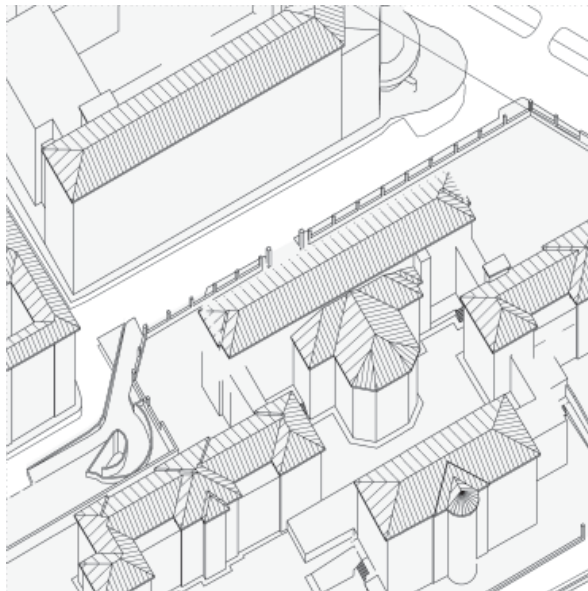
15. LOD prospetti: estratto delle codifiche grafiche dell'organizzazione dei layer per i prospetti.

La restituzione dei prospetti è organizzata su layer studiati per ottenere da un unico modello differenti livelli di dettaglio corrispondenti a diverse scale di rappresentazione.

Fondamentale per la costruzione dell'assonometria è stato il rilievo e ridisegno dei prospetti.

Le tecniche di rilievo dei fronti sono state calibrate in relazione alla finalità del lavoro a scala urbana.

Sono state realizzate esclusivamente le misure strettamente necessarie per la restituzione dei dati fondamentali degli edifici (larghezza, altezza, campate) unitamente alle informazioni geometriche derivanti dall'aerocartografia digitale. La restituzione degli altri elementi è basata sul rilievo fotografico e su rapporti modulari degli elementi architettonici o rapporti tra elementi ordinatori della facciata.



16. LOD assonometria: visualizzazione dei quattro livelli di dettaglio.

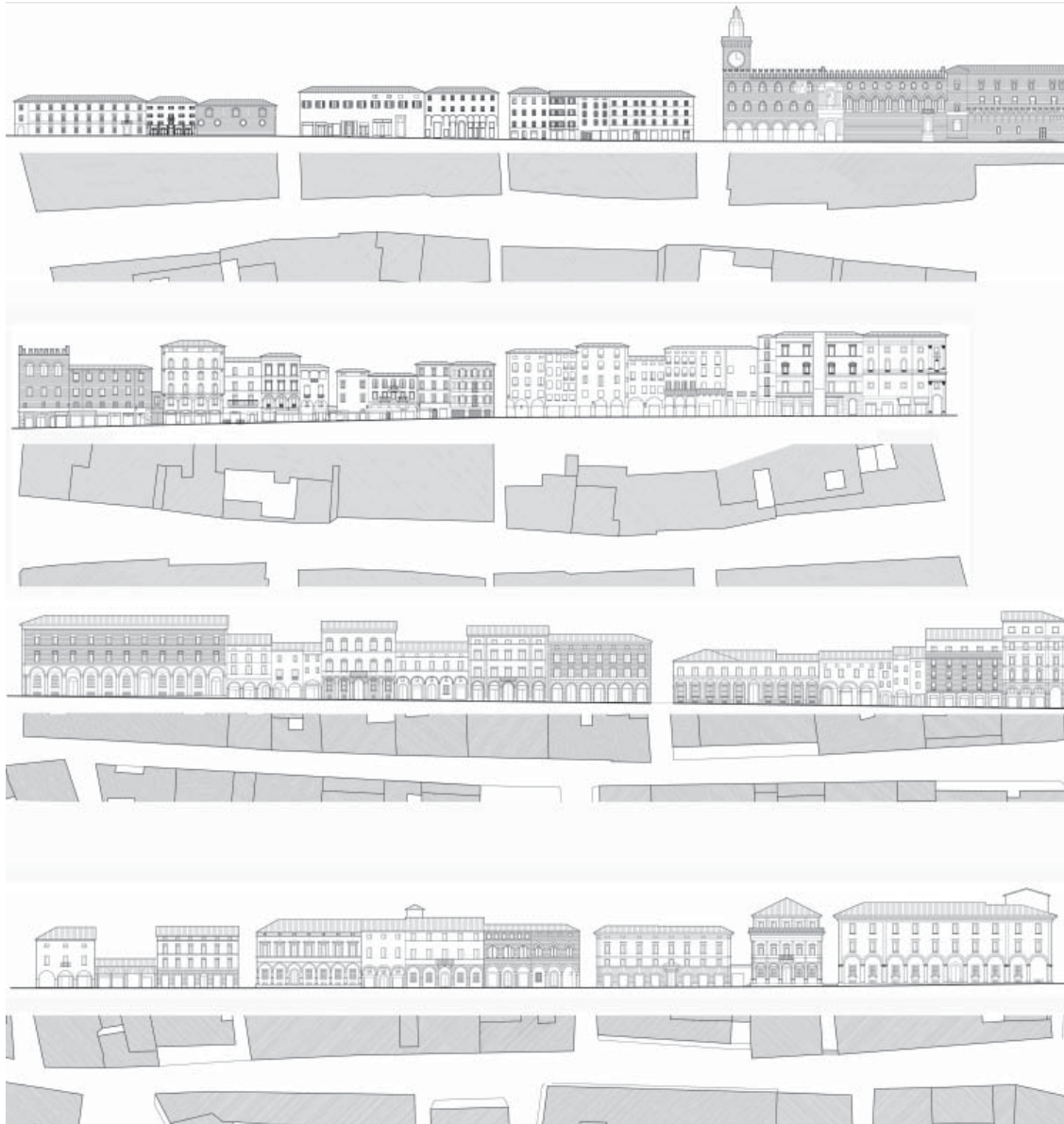
Anche l'organizzazione dei layer e delle informazioni grafiche delle viste assonometriche è stata progettata per ottenere 4 diversi livelli di dettaglio. Dall'unico documento di partenza si ottengono rappresentazioni utilizzabili per finalità diverse, dal semplice volumetrico alla rappresentazione dell'edificio completo degli elementi architettonico più caratterizzanti.



[in alto]
17. Via dell'Indipendenza (parte 1).

[in basso]
18. Via dell'Indipendenza (parte 2).





19. Dall'alto verso il basso: fronti di via d'Azeglio, via d'Azeglio (fronte opposto), via Galliera, via Galliera (altro tratto).

E' stata elaborata la restituzione dei prospetti perimetrali di ogni macroisolato; a questi si aggiungono quelli relativi ai fronti in vista nell'assonometria. Per quanto indispensabili alla realizzazione di AxoBo '04, i prospetti ottenuti costituiscono autonomamente un documento di grande interesse. La copertura di tutte le principali strade del centro unitamente alla rappresentazione secondo un unico sistema di riferimento ed un'unica scala fotografica spaccati della città che possono essere apprezzati nella loro completezza.



20. Bologna Moderna: quadro degli edifici rilevati.

BIBLIOGRAFIA

Zucchini, G., *Edifici di Bologna*, Vol. I, 1931, Roma.
 Zucchini, G., *Edifici di Bologna*, vol. II, 1954, Roma.
 Docci, M., Maestri, D., *Il rilevamento architettonico, Storia, metodi e disegno*, 1984, Bari.
 Ricci, G., *Le città nella storia d'Italia*, 1985, Bologna, Bari.

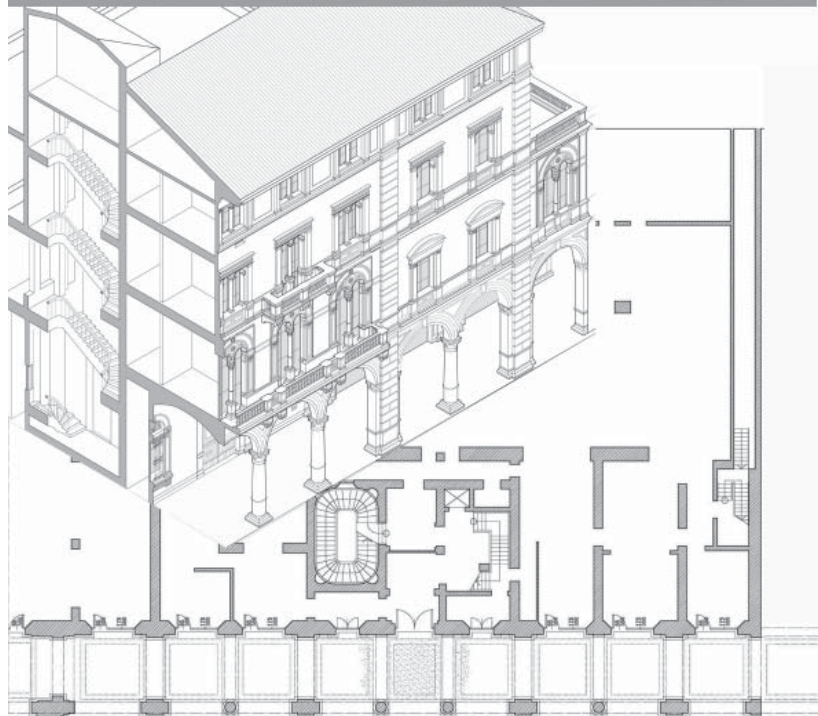
NOTE

[1] L'articolo anticipa gli esiti di una ricerca sull'analisi e lo studio delle immagini archetipiche dell'iconografia della città di Bologna: Ricerca PRIN-MURST 2003 "Iconografia della città europea"; coordinatore nazionale C. de Seta, responsabile Unità Operativa Locale F.I. Apollonio. Gruppo di ricerca per la parte della rappresentazione della città: F. Anselmi, M. Ballabeni, A.M. Manfredini.

Contributi: studenti del corso di "Disegno dell'Architettura I" - A.A. 2003-04, CdLS Ingegneria Edile/Architettura

ticità è data da elementi spesso caratterizzati da una grande plasticità e da linee ispirate alle forme naturali. In questi casi una grande quantità di misure non significa necessariamente un rilievo accurato. Senza la compressione dell'oggetto da restituire sono inutili ed imprecise per la complessità del reale. Al rilievo quantitativo è stato preferito quello qualitativo, privilegiando un riconoscimento progressivo degli elementi da rappresentare:

- individuazione delle geometrie di base cui è riconducibile la composizione;
- processo di geometrizzazione degli elementi principali;
- selezione degli elementi da rappresentare secondo la loro valenza segnica nella ricostruzione delle forme percepite dell'oggetto: l'obiettivo è la riconoscibilità a fronte di una riduzione del numero di segni usati.



21. 22. Via dell'Indipendenza 54: elaborati grafici a diverse scale.

Piante, prospetti e sezioni sono rappresentati con dettaglio per la scala 1:50.

Una fascia verticale del fronte è stata dettagliata in scala 1:20 e rappresentata in prospetto, sezione e assonometria dal basso.

La realizzazione di AxoBo '04 ha dato lo spunto per approfondimenti a scala architettonica di edifici del centro.

In questa fase sono stati studiati gli edifici costruiti tra la fine '800 e l'inizio '900 in seguito ai piani di riassetto urbanistico e alle successive opere che hanno dato origine agli assi viari e alle piazze su cui si affacciano gli edifici ottocenteschi.