

Scomporre la città, disegnare il futuro: un metodo analitico del rilievo urbano a Venezia

DOI: 10.36158/2384-9207.UD 19.2023.014

Chiara Finizza, Chiara Vernizzi, Marco Maretto
Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Parma
E-mail: paolo.chiara.finizzai@unipr.it, chiara.vernizzi@unipr.it, marco.marettoi@unipr.it

Decomposing the city, designing the future: an analytic methodology of urban survey in Venice

Keywords: urban surveying, urban morphology, Geographic Information System, Venice, urban design, urban analysis

Abstract

This study aims to explore the city of Venice at all urban scales, from the analysis of the network of paths and blocks to the composition of buildings. The result is a replicable model capable of deciphering not only the logic of Venice's urban forms, but also those of similar realities. Knowledge of the city is acquired through the decomposition and classification of the forms of the urban fabric, and then represented through drawing as a design basis. The proposed analytical method is designed to act as a method for the main actors involved in urban design. The integrated analysis of the city is carried out on three Venetian urban fabrics, chosen for their role in the city's building history and for their evident influence on the current urban form. In particular, the Santa Maria Formosa insula is used as an example to show the dichotomous and concatenated relationship between urban surveying and urban design. Through the integration of different analysis techniques and an understanding of urban morphology, it is possible to grasp the latent sense of the city and propose design solutions that respect and enhance its urban identity.

Introduction

If the city represents the highest expression of human action on the territory, it is also true that the urban processes that characterise them are closely linked to the history and culture of the places in which they develop. To comprehend these dynamic processes fully and to intervene consciously in urban planning and design, it is necessary to acquire the cognitive and technical tools capable of deciphering the territorial palimpsest and interpreting its contents.

This essay represents the first outcomes of an ongoing research project aimed at developing a transdisciplinary and multi-instrumental methodology for the read and design of urban phenomena. The transdisciplinary approach proposed aims to integrate knowledge from different disciplines, in which the analysis of urban morphology and the urban survey become essential tools for the interpretation and design of the contemporary city. Morphology analysis,

Introduzione

Se la città rappresenta la più elevata espressione dell'intervento umano sul territorio, è altrettanto vero che i processi urbani che la definiscono sono strettamente legati alla storia e alla cultura dei luoghi in cui si sviluppano. Per comprendere appieno questi processi dinamici e intervenire consapevolmente nella pianificazione e nella progettazione urbana, è necessario acquisire gli strumenti cognitivi e tecnici in grado di decifrare il palinsesto territoriale e interpretare i suoi contenuti.

Questo contributo rappresenta i primi risultati di un progetto di ricerca in corso volto a sviluppare una metodologia transdisciplinare e multi-strumentale per la lettura e la progettazione dei fenomeni urbani. L'approccio transdisciplinare proposto mira a integrare la conoscenza proveniente da diverse discipline, in cui l'analisi della morfologia urbana e il rilievo urbano diventano strumenti essenziali per la lettura e la progettazione della città contemporanea. Riflessioni che guidano alla definizione di una metodologia chiara, attraverso il valore scalare e strutturale della città (fig. 1), e attraverso il passaggio tra dati, informazioni e modelli digitali (Bianchini e Griffo, 2020).

Il caso studio

Venezia è un sistema complesso fortemente caratterizzato da emergenze e da una struttura insediativa precisa, ma anche dalla singolarità del tessuto (fig. 2). Alcune categorie concettuali hanno condizionato la scelta dei casi studio: ragioni storico-processuali; ragioni morfologiche e idro-morfologiche e ragioni tipologiche. Queste ragioni hanno ristretto il campo a tre sistemi insediativi tipici, molto diversi fra loro, e tematizzati sulle diverse forme di spazio pubblico: l'insula dei Ormesini, l'insula di Campo San Polo e l'insula di Santa Maria Formosa (fig. 3). La selezione di questi tre casi si è compiuta per testare la coerenza del metodo attraverso diverse letture comparative incentrate sul concetto di spazio pubblico. Il tessuto di Santa Maria Formosa, qui presentato, è singolare, rispetto ad Ormesini (Vernizzi e Finizza, 2022) e San Polo (Maretto M., 2021; Vernizzi e Finizza, 2022), poiché la sua forma ha influenzato la commistione di strumenti diversi in fase di rilievo urbano dei fronti.

Santa Maria Formosa è un punto di confluenza di quattro sistemi di "spine" terrestri con quattro percorsi principali provenienti da San Zaccaria, San Marco, Rialto e Fondamenta Nove, il che la rende un importante punto di nodalità. Nelle diverse rappresentazioni si può osservare come il suo tessuto urbano è caratterizzato da strutture che si sviluppano ortogonalmente rispetto al percorso matrice attraverso strade e corti collettive affiancate da case a schiera e pseudo-schiera. Una fascia di pertinenza successiva completa il Campo di Santa Maria Formosa e lo definisce come una vera e propria piazza. Essa rappresenta un prezioso esempio della zona orientale di Venezia, in quanto si inserisce tra il sistema delle parrocchie costituenti la prima città realtina in prossimità del campo e il settore edilizio sviluppatosi successivamente dalla Calle Longa di Santa Maria Formosa (Maretto P., 1987).



Fig. 1 - Mappe tematiche di Venezia in GIS: a. Polarità; b. Spazi pubblici; c. Rete dei percorsi.
Thematic maps of Venice in GIS: a. Polarities; b. Public spaces; c. Route network.

Metodologia

L'approccio proposto mira a integrare la conoscenza proveniente da diverse discipline. L'analisi morfologica, ad esempio, consente di studiare la forma e la struttura della città, non solo dal punto di vista fisico, ma anche funzionale e culturale. I caratteri morfologici si legano, poi, all'*Information Technology* per proporre visioni, aggiornate o specifiche della realtà indagata. Contemporaneamente, tutti i dati raccolti, morfologici e percettivi, confluiscono nel rilievo urbano.

I dati di *output* derivanti da questo primo caso studio conducono a mappe tematiche di diverso colore circa la fruibilità e la vivibilità dello spazio aperto nel tessuto urbano denso e compatto (fig. 4a-b). La mappa viene così eletta come primo mezzo per comunicare, comprendere e interpretare la realtà, nelle sue molteplici declinazioni e dimensioni. Uno strumento, non più di esclusivo appannaggio della geografia, ma come dispositivo universale afferente a diverse discipline e concetti. Una "visione dotata di senso" (Ferrari, 2021) e la cui trascrizione è la traduzione della realtà in "quasi la stessa cosa" (Eco, 2003).

Le mappe tematiche hanno permesso di produrre, poi, un modello tridimensionale (fig. 4c), utilizzando i dati di base derivanti da QGIS, e sezioni tipologiche ambientali a scala di quartiere. Questi prodotti digitali possono essere utilizzati per approfondire la conoscenza del caso studio in termini di articolazione volumetriche, relazioni dimensionali e rapporti tra i sistemi di acqua e di terra, così come per indagare aspetti microclimatici come le ombre (fig. 4d). Il modello, se da un lato schematizza alcuni aspetti (pur lasciandone inalterate le dimensioni e le forme), dall'altro ripropone la possibilità di distinguere i diversi sistemi che compongono l'*insula*, percorsi di terra, di acqua (il sistema

for example, enables the study of the form and structure of the city, not only from a physical, but also from a functional and cultural point of view. The urban survey is combined with various tools to achieve an overall knowledge of the processes, in plan and elevation, to simplify the material and immaterial aspects underlying reality. These reflections lead to the definition of a clear methodology, through the scalar and structural value of the city (fig. 1), and through the transition between data, information and digital models (Bianchini and Griffo, 2020).

The case study

Venice is a complex system strongly characterised by emergencies and a definite settlement structure. It is chosen for the clarity of its formation processes, its substantial pedestrianism and the incredible topologicality of its urban structures, revealed in terms of richness and accuracy of content, especially in its unique structure of public spaces (fig. 2). Certain conceptual categories conditioned the choice of the case studies: historical-processual reasons; morphological and hydro-morphological reasons; and typological reasons. These reasons restricted the field to three typical settlement systems, very different from each other, and thematised on the different forms of public space: the *insula* of Ormesini, the *insula* of Campo San Polo and the *insula* of Santa Maria Formosa (fig. 3). These three cases were selected to test the consistency of the method



Fig. 2 - Letture tematiche di Santa Maria Formosa: a. Mappe interrelate (dati morfologici-altimetrici) in Gis; b. Mappe quantitative in Gis; c. Modello tridimensionale semplificato; d. Studio delle ombre.

Thematic visualization of Santa Maria Formosa: a. Interrelated maps (heights-morphological data) in Gis; b. Quantitative maps in Gis; c. Simplified three-dimensional model; d. Shadow study.

through different comparative readings focused on the concept of public space. The fabric of Santa Maria Formosa, presented here, is singular, compared to Ormesini (Vernizzi and Finizza, 2022) and San Polo (Maretto M., 2021; Vernizzi and Finizza, 2022), as its shape influenced the mixing of different tools in the urban survey of the fronts.

Santa Maria Formosa is a point of confluence of four terrestrial 'spine' systems with four main routes from San Zaccaria, San Marco, Rialto and Fondamenta Nove, making it an important nodal point. In the various representations one can observe how its urban fabric is characterised by structures that develop orthogonally with respect to the matrix route through streets and collective courtyards flanked by terraced and pseudo-terraced houses. A later strip of relevance completes the Campo di Santa Maria Formosa and defines it as a real square. It represents a valuable example of the eastern area of Venice, as it is inserted between the system of parishes constituting the first city in the vicinity of the Campo and the building sector that developed later from the Calle Longa di Santa Maria Formosa (Maretto P., 1987).

Methodology

The proposed approach aims to integrate knowledge from various disciplines. For example, morphological analysis allows us to study the form and structure of the city, not only from a physi-

dei canali) e il tessuto collocandoli opportunamente nello spazio digitale.

In seguito, è stata valutata la modalità di rilievo con soluzioni che ibridano strumentazioni e restituzioni grafiche diverse: scendendo ulteriormente di scala, attraverso la restituzione dei piani terra e delle cortine edilizie in scala 1:500. La pianta è una sezione orizzontale al piano terra (fig. 5) e i dati impiegati sono di natura eterogenea in funzione del grado di interesse, utilizzando una metodologia già consolidata in diversi studi condotti su contesti diversi (Baculo Giusti et al., 2005; Coppo e Boido, 2010; Cundari, 2003; Vernizzi, 2004). Alcune misure sono state campionate, mentre gli altri dati sono stati desunti dalla cartografia tecnica, per gli elementi dell'invaso stradale (dimensione dei percorsi, dei ponti, alberature) e sono stati acquisiti da fonti indirette, soprattutto per verificare tipologia edilizia ed età del tessuto (Muratori, 1959; Maretto P., 1986).

Il rilievo dei pieni (strutture edilizie) e dei vuoti (struttura ambientale) diventa indispensabile per la conoscenza analitica degli elementi che strutturano l'organismo urbano e diventa uno strumento basilare per l'elaborazione di eventuali azioni ammissibili. La progettazione urbana non può basarsi sulla tessitura delle unità edilizie catastali, ma deve riguardare la reale conformazione e articolazione delle strutture edilizie nelle loro relazioni precipue. Si ricercano altresì i dettagli più minuti nelle proiezioni dei soffitti e delle superfici voltate, nel disegno delle pavimentazioni, nell'arredo urbano, nella definizione del sistema verde per gli spazi esterni e nei segni grafici che indicano gli ingressi attraverso i numeri civici (scale 1:200-1:500). Altre informazioni presenti: sono andamento dei sistemi di risalita, aperture distinte per finestre e porte (anche d'acqua), indicazione dei numeri civici e la tassonomia degli spazi pubblici.

Le fronti urbane, d'altra parte, hanno il compito di esprimere i caratteri

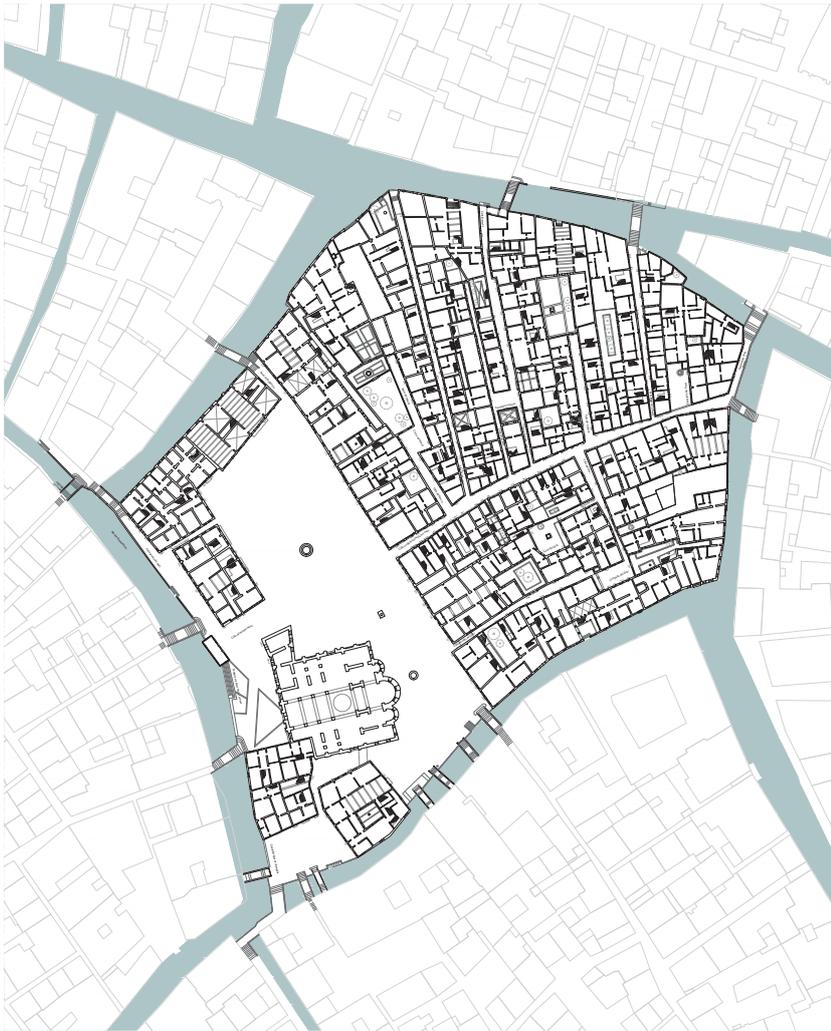


Fig. 3 - Il rilievo urbano del piano terra di S.M. Formosa in scala 1:500.
The urban relief of the ground floor of S.M. Formosa in scale 1:500.

dell'architettura, il cui ruolo è mediare, in un difficile e complesso equilibrio, le qualità singolari con quelle complessive e generali. Inizialmente attraverso gli eidotipi vengono individuate le caratteristiche principali degli organismi architettonici, in modo da avere una realtà discreta, più facile da misurare e trasporre, successivamente, in una rappresentazione bidimensionale.

I fronti urbani vengono rilevati e rielaborati attraverso procedure diverse: lungo la spina sono state effettuate scansioni laser (ottenute tramite laserscanner Leica ScanStation C10) che hanno permesso di ottenere la copertura pressoché completa dell'intera cortina muraria di entrambi i lati dell'invaso viario, mentre nello spazio del campo si proceduto tramite scatti fotografici poi fotoraddrizzati, fotomoascati, facilitata anche dalla chiarezza tipologica e compositiva dei fronti poi restituiti attraverso il disegno a seconda dei casi bidimensionale o tridimensionale (fig. 6). Attraverso la scansione fotogrammetrica delle facciate con il laser scanner, ad esempio, è possibile ottenere una grande quantità di informazioni sulla città "fisica". Dagli *output* fotogrammetrici si possono ricavare dati dimensionali come l'altezza degli edifici, l'apertura delle facciate e dei piani terra, nonché informazioni sulle tipologie edilizie, i dati costruttivi degli edifici e le fasi di trasformazione. Si possono inoltre dedurre preziose informazioni sul suo stato di conservazione e sulle sue effettive funzioni.

Conclusioni

Il disegno è stato lo strumento attraverso cui è stato possibile dichiarare la conoscenza del tessuto urbano nella sua complessità. Rilievo e conoscenza si sono mostrate operazioni parallele, per certi versi coincidenti: la conoscenza

cal point of view, but also from a functional and cultural one. Morphological characters are then linked to Information Technology to propose customised, updated or specific visions of the reality under investigation. At the same time, all the data collected, morphological and perceptive, converge in the urban survey.

The output data from this first case study produce thematic maps of different colours about the usability and liveability of open space in the dense and compact urban fabric (fig. 4a-b). The map is therefore elected as the primary means of communicating, understanding and interpreting reality, in its multiple declinations and dimensions. A tool, no longer the exclusive prerogative of geography, but as a universal device pertaining to various disciplines and concepts. A "vision with a sense" (Ferrari, 2021) and whose transcription is the translation of reality into "almost the same thing" (Eco, 2003).

The thematic maps allowed us to produce a three-dimensional model (fig. 4c), using basic data from QGis, and environmental typological sections on a neighbourhood scale. These digital products can be used to increase knowledge of the case study in terms of volumetric articulation, dimensional relations and relationships between water and land systems, as well as to investigate microclimatic aspects such as shadows (fig. 4d). While the model schematises certain aspects (while leaving dimensions and shapes unaltered), it also proposes the possibility of distinguishing the different systems that make up the insula, paths of land (the public network), water (the canal system) and fabric by appropriately placing them in digital space.

Then, the survey method was evaluated with solutions that utilise hybrid tools and different graphic representations: going further down in scale, through the representation of the ground floors and building curtains on a scale of 1:500. The plan is a horizontal section on the ground floor (fig. 5) and the data used are heterogeneous in nature according to the degree of interest, using a methodology already consolidated in various studies conducted on different contexts (Baculo Giusti et al., 2005; Coppo and Boido, 2010; Cundari, 2003; Vernizzi, 2004). Some dimensions were surveyed, while the other data were taken from technical cartography, for the elements of the street envelope (size of paths, bridges, trees) and from indirect sources, especially to verify building type and age of the fabric (Muratori, 1959; Mareto P., 1986).

The survey of solids (building structures) and voids (environmental structure) becomes indispensable for the analytical knowledge of the elements that structure the urban organism and becomes a basic tool for the elaboration of possible admissible actions. Urban design cannot be based on the texture of cadastral building units, but must concern the real conformation and articulation of building structures in their primary relationships. The most minute details are also sought in the projections of ceilings and vaulted surfaces, in the design of pavements, in street furniture, in the definition of the green system for outdoor spaces and in the graphic signs indicating entrances through house numbers (scales 1:200-1:500). Other information separate openings for windows and doors (including water), the indication of house numbers and the taxonomy of public spaces.

Urban fronts, on the other hand, have the task of expressing the characters of the architecture, whose role is to mediate, in a difficult and complex balance, singular qualities with overall and



Fig. 4 - Il rilievo delle cortine urbane di S.M. Formosa in scala 1:500: a. Costruzione del modello geometrico/Eidotipo; b. Modalità di rilievo tramite scansione automatica (Laser scanner) o mosaicitura a seconda delle criticità/morfologia urbana; c. Esempio di restituzione grafica di una parte di cortina.

The survey of the urban curtain walls of S.M. Formosa in scale of 1:500: a. Construction of the geometric model/Eidosotype; b. Survey mode by automatic scanning (Laser scanner) or mosaication, depending on the criticality/urban morphology; c. Example of graphic restitution of a part of the curtain wall.

general ones. Initially, through eidotypes, the main characteristics of architectural organisms are identified, so as to have a discrete reality, easier to measure and subsequently transpose into a two-dimensional representation.

The urban fronts are surveyed and reworked through different procedures: along the spine, laser scans were carried out (using a Leica ScanStation C10 laserscanner), which made it possible to obtain almost complete coverage of the entire curtain wall on both sides of the roadway, while in the field space, photographic shots were taken, then photoshopped, facilitated by the typological and compositional clarity of the fronts, which were then returned through two- or three-dimensional drawing, depending on the case (fig. 6). Through the photogrammetric scanning of façades with a laser scanner, for example, it is possible to obtain a great deal of information on the 'physical' city. From the photogrammetric outputs, dimensional data such as the height of buildings, the openness of façades and ground floors, as well as information on building types, building construction data and transformation phases can be derived. Valuable information on its state of preservation and actual functions can also be obtained.

Conclusion

Drawing has been the tool through which it has been possible to declare knowledge of the urban fabric in its complexity. Surveying and knowl-

dell'oggetto può indirizzare le procedure di rilievo in funzione degli obiettivi e dei contesti; l'organizzazione dei dati metrici, invece, costituisce il punto di partenza per la comprensione e la comunicazione delle peculiarità proprie dell'ambito urbano. Allo stesso modo, questa complessa operazione deve prevedere dei passaggi controllati in base alle diverse soluzioni eterogenee in termini di scale, contenuti, obiettivi, tecniche adottate e l'organizzazione delle informazioni dimensionali, formali, figurative, cromatiche e materiche. Sulla base di queste indagini approfondite potrebbero essere affrontate innumerevoli iniziative tematiche legate ai colori, ai materiali, alle forometrie (abachi di finestre e porte), alle incongruenze (trasformazioni invasive, insegne, impianti, vetrine) o ai degradi.

La ricerca permette, in più, di costruire una relazione tra valori oggettivi e percettivi che parallelamente si correlano sul rapporto tra forma e strumento. Il percorso che viene a delinearsi è la documentazione dello stato di fatto di Santa Maria Formosa, che non ha la finalità di raggiungere un alto grado di precisione metrica, ma piuttosto ha l'obiettivo di essere un materiale di supporto basato sulla lettura critica dell'esistente.

La verifica dell'efficacia dei diversi strumenti, in relazione all'esperienza descritta, si è basata sull'individuazione di parametri di confronto comuni: velocità di rilevamento, immediatezza di restituzione, affidabilità del risultato e chiarezza di lettura. Questo ha permesso di valutare l'adattabilità degli strumenti rispetto a situazioni diverse e di riscontrare il condizionamento che la forma, piuttosto che la dimensione, dell'oggetto comporta sull'efficienza dello strumento stesso. Gli strumenti che la tecnologia oggi mette a disposizione non possono, infatti, sostituirsi alla cultura del rilievo, che invece richiede la capacità di discretizzare gli elementi e i punti significativi per offrire una

lettura sintetica della realtà architettonica, talmente complessa e articolata da non poter essere rappresentata se non dopo aver selezionato, all'interno dell'infinita varietà dei suoi differenti aspetti, gli elementi caratteristici capaci di sintetizzarne la geometria.

La relazione tra planimetrie e modellazioni contemporanee produce inoltre un notevole incremento della conoscenza, base essenziale per la gestione e il controllo delle future trasformazioni urbane. La possibilità di relazionare simultaneamente al dato cartografico bidimensionale e al modello tridimensionale ulteriori informazioni di carattere geometrico, funzionale, censuario, strutturale, normativo, storico, demografico, produce di per sé indubbi vantaggi per la "conoscenza totale" della città. Le letture e il metodo esplicitati possono orientare verso proficue intuizioni che rappresentano il carattere della città: gerarchie, misure, forme, geometrie; possono contenere le logiche utili alla trasformazione urbana; i caratteri qualitativi possono rilevare suggerimenti in grado di adattarsi all'estrema varietà delle forme urbane e il rilievo urbano può essere considerato come una nuova lente con cui guardare la città. Questo studio su Venezia, presentato qui con uno dei tre casi studio, si è focalizzato per tutti questi motivi sullo studio delle leggi sottese alla strutturazione e all'evoluzione degli ambiti urbani "contaminati" da influenze morfologiche eterogenee: gli spazi pubblici e le letture che ad essi afferiscono.

Riferimenti bibliografici_References

- Baculo Giusti A., Dell'Aquila M., Fusco G. (2005) *Modelli interpretativi della città di Napoli*, Arte tipografica, Napoli.
- Bianchini C., Griffo M. (2020) "Digital synopsis: dati, informazioni e modelli in connessione", in Arena A., Arena M., Brandolino R.G., Colistra D., Ginex G., Mediati D., Nucifora S., Raffa P. (a cura di) *Connettere un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione*, FrancoAngeli, Milano, pp. 1740-1759. http://ojs.francoangeli.it/_omp/index.php/oa/catalog/book/548
- Bianconi F. (2007) *Segni digitali. Sull'interpretazione e il significato della tecnologia digitale per la conservazione dei beni culturali*, Morlacchi, Perugia.
- Caniggia G. (1963) *Lettura di una città: Como*, Centro Studi di Storia Urbanistica (C.S.S.U.), Roma.
- Caniggia G. (1986) "La casa e la città dei primi secoli", in Maretto P. (1986) *La casa veneziana nella storia della città. Dalle origini all'Ottocento*, Marsilio, Venezia, pp. 3-53.
- Coppo D., Boido C. (2010) *Rilievo urbano. Conoscenza e rappresentazione della città consolidata*, Alinea, Firenze.
- Cundari C., Carnevali L. (a cura di) (2003) *Il rilevamento urbano: tipologia, procedure, informatizzazione, Materiali della ricerca co-finanziata dal MIUR nel 2000*, Kappa, Roma.
- Eco U. (2003) *Dire quasi la stessa cosa. Esperienze di traduzione*, Bompiani, Milano.
- Ferrari F. (2021) "La carta geografica nella storia: descrizione e visione del mondo", in *Urbano*, n. 3, p. 17.
- Mancuso F. (2009) *Venezia è una città*, Corte del Fontego, Venezia.
- Maretto M., Finizza C., Monacelli A., Gherri B., Naboni E., Maiullari D., Iannantuono M. (2022) "Regenerative design processes in urban morphology", in AA.VV. (2022) *Annual Conference Proceedings of the XXVIII International Seminar on Urban Form*, University of Strathclyde Publishing, Glasgow, pp. 296-305.
- Maretto P. (1960) *L'edilizia gotica veneziana*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma.
- Muratori S. (1960) *Studi per una operante storia urbana di Venezia*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma.
- Rinaudo F. (2010) "Tecniche per il rilevamento e la modellazione 3D dei centri urbani", in Coppo D. (2010) *Rilievo urbano. Conoscenza e rappresentazione della città consolidata*, Alinea, Firenze, p. 19.
- Vernizzi C. (2004) *Parma e la via Emilia*, Mattioli 1885, Fidenza.
- Vernizzi C., Finizza C. (2022) "Drawing as a multidisciplinary tool. A semantic experimentation in Venice", in AA.VV. (2022) *Annual Conference Proceedings of the VI ISUFitaly International Conference: Morphology and Urban Design. New strategies for a changing society*, Bologna.
- Vernizzi C., Finizza C. (2022) "Interpretazioni figurative per leggere e rappresentare le forme urbane di Venezia", in Battini C., Bistagnino E. (a cura di) *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione*, FrancoAngeli, Milano, pp. 1195-1214.

edge have shown themselves to be parallel operations, in some ways coinciding: knowledge of the object can direct surveying procedures according to objectives and contexts; the organisation of metric data, on the other hand, constitutes the starting point for understanding and communicating the peculiarities of the urban context. Likewise, this complex operation must include controlled steps based on the different heterogeneous solutions in terms of scale, content, objectives, techniques adopted and the organisation of dimensional, formal, figurative, chromatic and material information. On the basis of these in-depth investigations, countless thematic initiatives related to colours, materials, photometries (abacuses of windows and doors), inconsistencies (invasive transformations, signs, installations, shop windows) or degradations could be addressed.

In addition, the research makes it possible to construct a relationship between objective and perceptual values that parallel the relationship between form and instrument. The path that emerges is the documentation of the state of affairs of Santa Maria Formosa, which does not aim to achieve a high degree of metric precision, but rather has the objective of being a supporting material based on the critical reading of the existing.

The effectiveness of the different tools, in relation to the experience described, was verified by identifying common comparison parameters: speed of detection, immediacy of return, reliability of the outcome and clearness of reading. This made it possible to assess the adaptability of the instruments to different situations and to find out how the shape, rather than the size, of the object affects the efficiency of the instrument itself. The tools that technology makes available today cannot, in fact, replace the culture of surveying, which instead requires the ability to discretise the significant elements and points in order to offer a synthetic reading of architectural reality, so complex and articulated that it cannot be represented until after having selected, within the infinite variety of its different aspects, the characteristic elements capable of synthesising its geometry.

The relationship between contemporary plans and models also produces a considerable increase in knowledge, an essential basis for the management and control of future urban transformations. The possibility of simultaneously relating to the two-dimensional cartographic data and the three-dimensional model further information of a geometric, functional, census, structural, regulatory, historical and demographic nature, in itself produces undoubted advantages for the 'total knowledge' of the city. The readings and method explicated can direct towards profitable insights that represent the character of the city: hierarchies, measures, forms, geometries; they can contain logics useful for urban transformation; qualitative characters can reveal suggestions that can adapt to the extreme variety of urban forms, and the urban survey can be considered as a new lens through which to look at the city. This study on Venice, presented here with one of the three case studies, has focused for all these reasons on the study of the laws underlying the structuring and evolution of urban areas "contaminated" by heterogeneous morphological influences: public spaces and the readings that pertain to them.