

Misurare l'immisurabile. Ricerca di nuove forme di rappresentazione dello spazio percepito

Greta Montanari
Andrea Giordano
Federica Maietti

Abstract

Nell'analizzare le complicate relazioni tra ambiente naturale, costruito storico e individuo, il bisogno di trovare una modalità di rappresentare non solo lo spazio fisico ma anche quello percepito è diventato una prerogativa imprescindibile. Collocata nell'ambito del progetto interdisciplinare INEST - *Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem*, la ricerca studia le dinamiche tra gli esseri umani e l'ambiente circostante, esaminando l'impatto della natura e del costruito su emozioni, comportamenti, stili di vita e salute, sperimentando diverse strategie di documentazione. Prendendo ad esempio l'analisi spaziale in corso di uno dei casi studio scelti, il contributo riflette sulla caratteristica di "non misurabilità" di alcuni parametri e come essi possano essere valutati e rintracciati non (solo) tramite valori numerici ma tramite analisi qualitative e tracce storiche urbane e paesaggistiche, focalizzandosi sullo spazio percepito e la ricerca di una o più modalità per rappresentarlo.

Parole chiave

patrimoni culturale costruito, città storica, misurabilità, ambiente naturale, percezione dello spazio.



Ragionare distaccandosi
dalla scala grafica.
Elaborazione degli autori.

Introduzione e ambito della ricerca

Tenendo in considerazione la tendenza sempre crescente alla vita urbana e agli innumerevoli fattori psicologicamente stressanti da essa derivati [Simmel 2021], questa ricerca si propone di indagare se vivere in un luogo circondato da elementi naturali ed elementi artificiale con carattere di pregio storico e artistico sia cruciale per la salute e il benessere psicofisico dei cittadini. Mentre la comunità scientifica concorda sul valore rigenerativo del verde e di spazi naturali, riconoscendo che la connessione con gli ambienti naturali effettivamente incoraggia l'uso di attenzione involontaria e può avere benefici riparativi sulle persone (riduzione dello stress) e cognitivi (cioè memoria e attenzione) [Ulrich et al. 1991; Stevenson et al. 2018], lo scopo di questa ricerca è analizzare quale vantaggio trae il cittadino dal vivere in un contesto urbano in cui esiste una commistione di elementi naturali e artificiali di valore storico-artistico (architettura, opere d'arte, ecc.).

Un luogo con la propria identità storica certamente influisce sugli individui che lo abitano, e, come sottolineato da Steadman, le caratteristiche fisiche giocano un ruolo cruciale nella formazione del senso e del significato di un luogo in base alle sue qualità ambientali [Steadman 2003, p. 16]. Fattori come identità e appartenenza a un luogo diventano quindi elementi di "misurabilità" inclusi nella presente ricerca di nuove forme di rappresentazione dello spazio percepito. L'identità di un luogo dal ricco contesto storico ha sicuramente una grande influenza sull'individuo che lo abita [Ujang et al. 2015]: è noto che i luoghi svolgono un ruolo fondamentale nello sviluppo e nel mantenimento dell'identità sia personale che collettiva [Davenport et al. 2005], fattori cruciali capaci di influenzare il benessere psicofisico del cittadino.

In questa ricerca, dove si intende analizzare la percezione dello spazio urbano, una realtà fisica capace di produrre immagini nitide viene valutata anche per la sua valenza sociale, contribuendo alla formazione dell'individuo e alla capacità di creare "simboli e memorie collettive di gruppo" [Lynch 2021], diventando comunicazione muta tra i cittadini. Infatti, soggiornare in ambienti intuitivi, accoglienti e che aiutano un facile orientamento in chi ne usufruisce, causa un attaccamento delle persone all'ambiente circostante [Alexander 1977] e favorisce la connessione tra i cittadini.

In questo specifico ambito, dove lo spazio non è solo un fattore fisico ma anche la percezione che ha chi lo attraversa, la "misura" di tale spazio diventa frutto di un insieme di dati e valutazioni. Bisognerà considerare l'ambiente naturale, l'ambiente artificiale (costruito) e la percezione di questo ambiente. Un'architettura invisibile composta da elementi multisensoriali del contesto ci spinge a dialogare con dati che forse non sono più soltanto numerici, ma frutto di un'analisi più approfondita e di carattere qualitativo. La ricerca di quella che si potrebbe definire un'architettura invisibile è un tema sempre più attuale e viene analizzato da molti soffermandosi sulla percezione di odori [Bergamo 2003], come il Padiglione svizzero di Peter Zumthor per l'Expo di Hannover [Barbara et al. 2006], o suoni, come il progetto di Orizzontale e B. Zamborlin che trasforma una serie di arredi sonori in dialogo tra visitatori e luogo fisico. Ma quale potrebbe essere la forma di misurazione e valutazione di tale spazio? Se in questi progetti viene creato uno spazio con determinate caratteristiche uditive/olfattive, sulla base di specifici studi, per valutare se la bellezza e i significati di architetture di valore storico siano o meno influenti sul benessere psicofisico dell'individuo, richiede un procedimento contrario.

Metodologia di ricerca e primi risultati

Se le caratteristiche fisiche influenzano i significati simbolici del paesaggio, la mancanza di caratteristiche distintive di un luogo e della sua identità potrebbe alterare la percezione e l'affezione delle persone per quel luogo, evidenziando il profondo legame tra il senso psicologico umano del luogo e il suo spazio fisico. La discussione interdisciplinare su quest'argomento è sicuramente di ampio respiro e all'interno del gruppo di lavoro coinvolto nel progetto INEST, afferente in particolare allo Spoke 4 (*City, Architecture and Sustainable*

Design), coesistono più Università, dipartimenti e ambiti disciplinari che si intrecciano tra loro. Questa ricerca si inserisce all'interno del *Research Topic 3.1 (RT3.1 - Interaction between environments and human beings in the construction and sustainable design sectors)*, concentrandosi sul caso studio di piazzola sul Brenta, contesto urbano di piccole dimensioni in cui coesistono ambiente naturale e ambiente artificiale storico di valore.

L'obiettivo che la ricerca si pone è quello di analizzare la città come elemento complesso, come spazio che cambia nel tempo, non tanto per elencare in modo descrittivo i vari elementi che la compongono, ma piuttosto per comprendere le complesse relazioni che legano uomo e ambiente (naturale e costruito) ed esplicitare ciò che riesce a creare uno spazio di qualità. Questo obiettivo implica una metodologia multidisciplinare con un approccio che sconfini oltre i tradizionali meccanismi del rilievo urbano [Vernizzi et al. 2022], con l'obiettivo di intercettare quelle qualità invisibili proprie delle città ricercando una modalità di rappresentazione che riesca a comunicarle. Si intende quindi sviluppare una metodologia a più fasi, partendo dall'analisi storico-morfologica, sia del paesaggio che dell'ambiente costruito, per poi spostarsi alla fase di rilievo integrato individuando un procedimento empirico di osservazione che traduca la relazione tra dati quantitativi e qualitativi. Pertanto, la prima parte dell'analisi spaziale si è concentrata sul confronto di mappe storiche provenienti dall'Archivio di Stato di Venezia, nello specifico quelle illustranti Villa Camerini Contarini e raffiguranti l'interazione tra la Villa e il corso del fiume Brenta, approccio che aiuta alla comprensione delle interazioni storiche tra gli ambienti costruiti e quelli naturali, ma aiuta anche a comprendere come il comportamento umano abbia avuto un impatto sul paesaggio circostante nel corso dei secoli. Utilizzando le mappe storiche come un palinsesto di informazioni e sovrapponendole al paesaggio attuale, è stato possibile evidenziare la trasformazione della curvatura del fiume Brenta. L'analisi rivela una deliberata alterazione del corso del fiume, caratterizzato dalla realizzazione di una deviazione atta a facilitare l'irrigazione dei campi. L'analisi degli spazi antropici all'interno dei confini territoriali di Piazzola sul Brenta ha rivelato la presenza di un asse romano che attraversava il costruito, ora poco leggibile. Inoltre, esaminando la maglia urbana attuale e confrontandola con l'orientamento dell'asse romano, si è osservato un totale disallineamento tra i due.

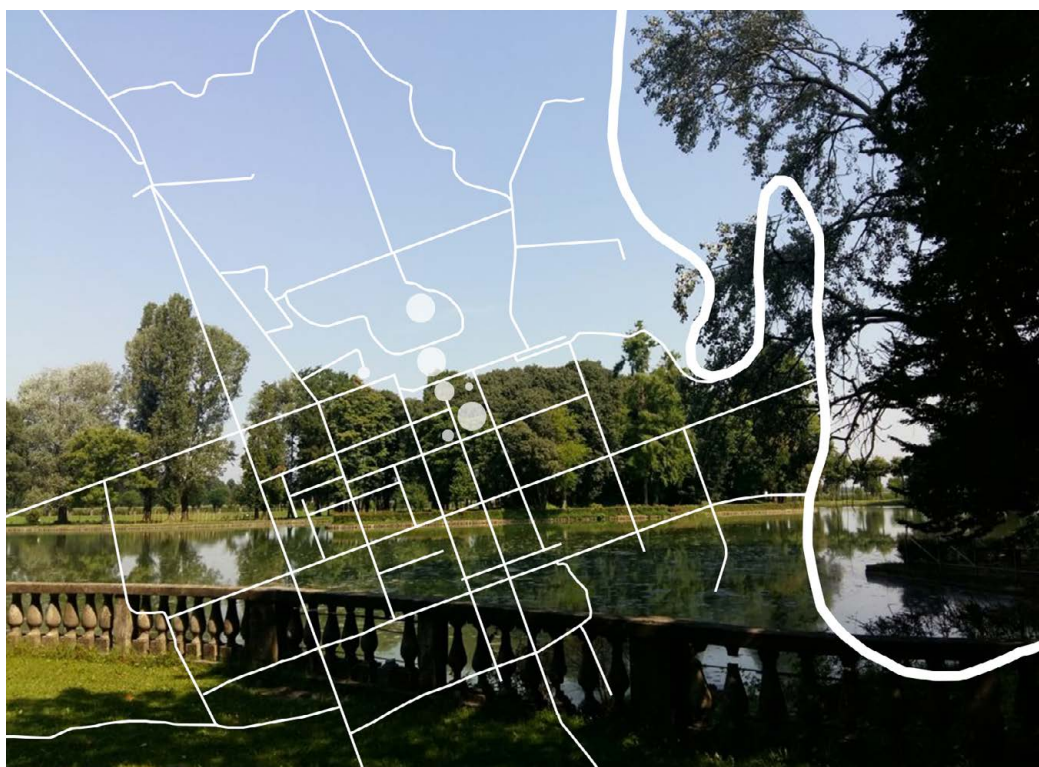


Fig. 1. Sovrapposizione grafica di una fotografia del parco di Villa Camerini-Contarini e del tracciato della griglia urbana di Piazzola sul Brenta e dei landmark individuati dai cittadini nel questionario. Elaborazione degli autori.

Questa analisi preliminare ha portato alla luce il significato storico di Villa Contarini rendendo evidente come l'assetto urbano si fosse discostato dall'orientamento dell'asse romano per allinearsi invece con quello della Villa. Durante questo confronto tra cartografia storica e lo Stato dell'Arte, è emersa una questione cruciale riguardo al tema dei confini. Poiché Piazzola sul Brenta è una piccola realtà urbana, immersa nella campagna veneta, il confine tra città e campagna non è ben definito. Gli edifici, infatti, si diradano progressivamente, intersecandosi con le geometrie del paesaggio e ne ricalcano le forme, rendendo impossibile definire con chiarezza dove inizi la campagna e dove finisca la città. Questo tema è sicuramente di grande importanza in una ricerca focalizzata sull'interazione tra esseri umani, ambiente e natura: i confini, infatti, possono essere naturali o artificiali, ma possono anche essere confini "percepiti".

Dismisure di confine

Un chiaro limite naturale a Piazzola sul Brenta è sicuramente il fiume Brenta. Profondamente legato alla storia della città, tanto da far parte del suo stesso nome, i rapporti tra i cittadini e questo corso d'acqua furono in passato innumerevoli.

Il corso del fiume venne deviato per irrigare i campi, probabilmente attraverso la "Roggia Contarini", per portare acqua ai mulini, ma anche per riempire il lago artificiale e il fossato di Villa Contarini, dove impressionanti naumachie venivano messe in scena [Bellardi 2010, p. 6]. Alla fine dell'Ottocento poi, l'acqua del fiume venne utilizzata dalle fabbriche di juta, diventando un elemento fondamentale per il periodo industriale, come si può notare attraverso la geometria del paesaggio.

E' stata quindi valutata la differenza dell'interazione con il paesaggio dei segni grafici che ricalcano il limite comunale di Piazzola sul Brenta (in accordo con il contesto) e il limite amministrativo cittadino (che si distacca dal contesto naturale).



Fig. 2. Sovrapposizione grafica di una fotografia del lago artificiale all'interno del parco di Villa Camerini-Contarini e del tracciato delle principali vie d'acqua a Piazzola sul Brenta. Al numero 1. corrisponde il Fiume Brenta, al 2. Il lago di Villa Contarini-Camerini e al 3. Roggia Contarina. Elaborazione degli autori.

Nell'osservare e confrontare questi segni, appartenenti a scale differenti, possiamo trascendere per un attimo il senso della misura, considerando semplicemente la loro pura morfologia grafica.

Osservando le immagini seguenti (fig. 3) che mettono a confronto i limiti amministrativi comunali e cittadini, seppure a scale diverse, si può notare la differenza dei due segni, uno composto da linee curve (a sinistra) e uno da linee spezzate (al centro), e come essi si inseriscano in accordo col paesaggio circostante (limite comunale) o in completo disaccordo (limite della città).

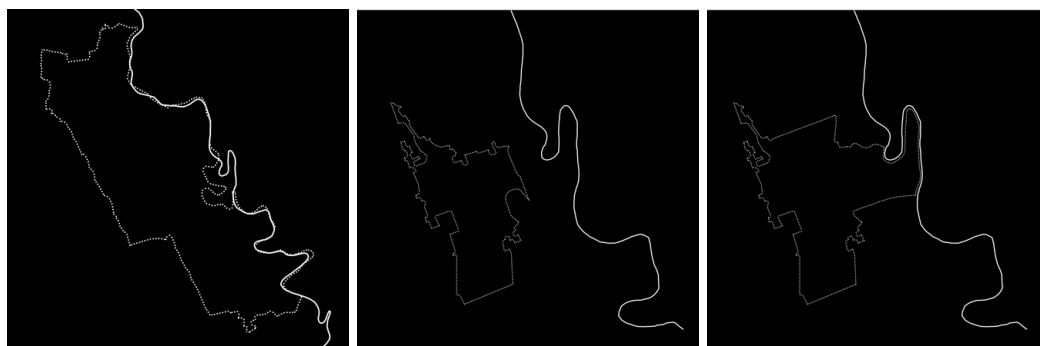


Fig. 3. Con la linea continua viene tracciato il fiume Brenta, con quella discontinua i confini. Rispettivamente il confine comunale di Piazzola sul Brenta (sinistra), il confine cittadino amministrativo di Piazzola sul Brenta (centro) e il confine ipotizzato (destra). Elaborazione degli autori.

Poiché questa ricerca mira a studiare l'interazione tra l'uomo, l'ambiente naturale e quello costruito, si è deciso di tracciare un segno immaginario, che corrisponda all'interazione tra artificiale ed elementi naturali e la percezione che gli individui hanno di questo spazio. I limiti di questo confine vengono ipotizzati basandosi sia sulla relazione tra spazio artificiale e naturale ma anche sui risultati del questionario sottoposto ai cittadini in cui si chiedeva loro di identificare tre edifici/luoghi identificativi della città. La ricca stratificazione storica della città ha facilitato l'identificazione di tali luoghi, che si sono concentrati nel centro storico e nei luoghi naturali di maggiore interesse (tra cui anche il fiume Brenta stesso).

Conclusioni

Ricercando una metodologia che metta in relazione una conoscenza diretta e indiretta dello spazio cittadino, si considerano nei passi successivi della ricerca altri approcci di analisi che permettono di mettere tra loro in relazione i concetti di un processo percettivo e la rappresentazione tipica della geometria descrittiva [Krier et al. 2006; Cullen 1976; Parrinello 2013; Casale 2018], con l'intento di tradurre quegli "spessori" della città non visibili ma percepibili. La sfida di una rappresentazione urbana "transcalare" e transdisciplinare permettono di unire metodologie basate su un approccio teorico ed empirico, seguendo un percorso che può configurarsi anche con progressivi e differiti approfondimenti propri dell'interoperabilità del digitale [Bianconi 2007]. La rappresentazione di uno spazio non fisico ma percepito ci pone davanti a due problematiche principali: la misurabilità e acquisizione del dato e la sua rappresentazione.

Questo tema apre anche una riflessione sull'attuale acquisizione eccessiva di dati numerici e quantitativi – spesso a scapito di dati qualitativi, in grado di fornire informazioni essenziali su aspetti immateriali quali percezione, vivibilità, ecc. – e sulla veridicità che ad essi viene affidata. "Siamo tutti fatti di dati" recita la descrizione del padiglione Polonia alla Biennale di Venezia 2023, facendoci realizzare che le informazioni digitalizzate stanno sempre più diventando la nostra realtà, in alcuni casi facendoci perdere il contatto con essa. La monumentale installazione Datament [Biennale Venezia 2023] vuole rappresentare fisicamente l'accumulo massiccio di dati che possediamo e che riempiono il vuoto cognitivo con una "presunta conoscenza". Affidandosi soltanto al dato numerico c'è il rischio di andare incontro ad una



Fig. 4. Allestimento del Padiglione della Polonia alla Biennale di Architettura di Venezia 2023. Foto degli autori.

distorsione della realtà, che è invece composta da tanti altri elementi non misurabili e non quantificabili, ma che certamente hanno la loro influenza sulla nostra percezione. In questa direzione, resta un ampio spazio di ricerca per comprendere come tradurre il concetto di “bellezza”, nelle accezioni sopra descritte, in termini di acquisizione di dati (o acquisizioni “ibride”, in cui anche il concetto di “dato” potrebbe essere ridefinito). L'importanza di relazionare gli edifici al paesaggio seguendo le tracce visibili, resta una prerogativa per la tutela dello spazio naturale e costruito storico. Dal questionario sottoposto ai cittadini è stato possibile comprendere che i punti di riferimento individuati non erano solo di natura architettonica (artificiale) ma anche naturale. Questo dimostra quanto sia forte il legame con il territorio circostante, frutto di un dialogo continuo nel corso della storia.

La necessità contemporanea di comprendere e rappresentare il complesso dialogo tra città e cittadino e le interazioni tra spazi naturali e costruiti ci spinge a integrare approcci di ricerca sia digitali che convenzionali, con l'obiettivo di creare una visualizzazione strategica di questi luoghi [Campi et al. 2022]. In questa direzione, diverse ricerche hanno tracciato importanti prospettive di ricerca, tra cui l'iniziativa Visualizing Venice/Visualizing Cities, fondata nel 2010, che esamina l'arte, l'architettura e la storia urbana all'interno degli spazi delle città.

Questa iniziativa sottolinea l'importanza di come le nuove tecnologie abbiano il potenziale per trasformare la ricerca e l'istruzione incorporando teoria e pratica collaborativa nel regno delle Digital Humanities [Huffman et al. 2021] (fig.4).

In questo particolare ambito, dove lo spazio comprende non solo le sue dimensioni fisiche ma anche le percezioni soggettive di esso, l'adozione di un approccio interdisciplinare è fondamentale. La metodologia di raccolta e interpretazione dei dati, infatti, non può prescindere dall'integrazione di strumenti diversi. La ricerca, quindi, affina una metodologia di interpretazione dei dati, supportando una verifica operativa del significato dei luoghi, concentrandosi su emozioni e significati, alla ricerca di una strategia "per studiare non solo il territorio e l'ambiente, ma anche il paesaggio, inteso come risultato del processo di percezione" [Bianconi et al. 2019].

Ringraziamenti

Questa ricerca è in corso di sviluppo nell'ambito del Ph.D. di Greta Montanari, con il Supervisore Andrea Giordano e i Co-supervisor Federica Maietti e Gianmario Guidarelli. Il Dipartimento ospitante è l'ICEA, presso l'Università di Padova. La ricerca (e le spese di pubblicazione) sono state finanziate dal RRF NextGenEU, finanziamento n. ECS00000043 – CUP C43C22000340006, attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4 Istruzione e Ricerca, Componente 2, Investimento 1.5, Interconnected Nord-Est Innovation (iNEST) Ecosystem, Spoke 4 (coordinatore: L. Fabian). Project website: <https://www.consorzioinest.it/en/>

Riferimenti Bibliografici

- Alexander C. (1977). *A pattern language: towns, buildings, construction*. Oxford: Oxford University press.
- Arnheim R. (2021). *Arte e percezione visiva*. Milano: Feltrinelli. [Prima ed. Art and Visual Perception. 1962]
- Barbara A., Perliss A. (2006). *Invisibile Architecture. Experiencing Places through the Sense of Smell*. Milano: Skira.
- Bellardi M. G. (2010). Villa Contarini. In *Flortecnica* 6, pp. 1–6.
- Bergamo F. (2023). Drawing beyond Language and Images: Steps to Olfactory Representations. In M. Cannella M., A. Garozzo A., S. Morena (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*, pp. 97-105. Milano: Franco Angeli. <https://doi.org/10.3280/oa-1016-c283>.
- Bianconi, F. (2007). *Segni digitali*. Perugia: Morlacchi
- Bianconi F. et al. (2019). From the integrated survey of historic settlements to the pattern book within the BIM. In *Arch. Photogramm. Remote Sens. Spat. Inf. Sci.* n. 42, pp. 135–142.
- Biennale Venezia (2023). <<https://www.labiennale.org/it/architettura/2023/polonia>> (consultato il 03.02.2024).
- Campi M. et al. (2022). La rappresentazione del territorio peri-urbano tra city modelling, rilievo e fotografia/The representation of the peri-urban territory between city modelling, survey and photography. In C. Battini, E. Bistagnino (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*, pp. 2165-2182. Milano: Franco Angeli. <https://doi.org/10.3280/oa-832-c137>.
- Casale A. (2018). *Forme della percezione*. Milano: Franco Angeli.
- Cullen G. (1976). *Il paesaggio urbano*. Milano: Carlderini.
- Davenport M.A., Anderson D.H. (2005). Getting from sense of place to place-based management: An interpretive investigation of place meanings and perceptions of landscape change. In *Soc. Nat. Resour.* n. 18, pp. 625–641.
- Huffman K. L., Giordano A. (2021). Visualizing Cities: Digital and traditional research methods in the analysis of art, architectural, and urban history. In *Commun. Comput. Inf. Sci.* n. 18, pp. 171–187.
- Krier R. et al. (2006). *Town spaces*. Basel: Birkhäuser.
- Lynch K. (2021). *L'immagine della città*. Venezia: Marsilio. [Prima ed. *The image of the city*. Cambridge e London: MIT press, Cambridge and London 1960].
- Parrinello S. (2013). *Disegnare il paesaggio. Esperienze di analisi e letture grafiche dei luoghi*. Firenze: Edifir.
- Simmel G. (2021). *Le metropoli e la vita dello spirito*. Roma: Armando.
- Stedman R. C. (2003). Is it really just a social construction? The contribution of the physical environment to sense of place. In *Soc. Nat. Resour.* n. 16, pp. 671–685.
- Stevenson M. P., Schilhab T., Bentsen P. (2018). Attention Restoration Theory II: A systematic review to clarify attention processes affected by exposure to natural environments. In *J. Toxicol. Environ. Health* n. 21, pp. 227–268.

Ulrich R. S. et al. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. In *J. Environ. Psychol.* n. 11, pp. 201–230.

Ujang N., Zakariya K. (2015). The notion of place, place meaning and identity in urban regeneration. In *Procedia-Soc. Behav. Sci.* n. 170, pp. 709–717.

Vernizzi C., Finizza C. (2022). Interpretazioni figurative per leggere e rappresentare le forme urbane di Venezia / Figurative interpretations to read and represent the urban forms of Venice. In C. Battini, E. Bistagnino (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*, pp. 1195–1214. Milano: FrancoAngeli. <https://doi.org/10.3280/oa-832-c80>.

Autori

Greta Montanari, Università di Padova, greta.montanari@phd.unipd.it.

Andrea Giordano, Università di Padova, andrea.giordano@unipd.it.

Federica Maietti, Università di Ferrara, federica.maietti@unife.it.

Per citare questo capitolo: Montanari Greta, Giordano Andrea, Maietti Federica (2024). Misurare l'immisurabile. Ricerca di nuove forme di rappresentazione dello spazio percepito/Measuring the immeasurable. Search for new forms of representation of perceived space. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 3339–3354.

Measuring the immeasurable. Search for new forms of representation of perceived space

Greta Montanari
Andrea Giordano
Federica Maietti

Abstract

Analyzing the complicated relationships between the natural environment, historical buildings and the individual, the need to find a way of representing not only physical space but also perceived space has become an essential prerogative. Located within the interdisciplinary project INEST - Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem, the research studies the dynamics between human beings and the surrounding environment, examining the impact of nature and buildings on emotions, behaviors, lifestyles and health, experimenting with different documentation strategies. Taking as an example the ongoing spatial analysis of one of the chosen case studies, the contribution reflects on the "non-measurability" characteristic of some parameters and how they can be evaluated and traced not (only) through numerical values but through qualitative analyzes and urban and landscape historical traces, focusing on the perceived space and the search for one or more ways to represent it.

Keywords

built cultural heritage, historic city, measurability, natural environment, perception of space.



Reasoning detached
from the graphic scale.
Elaboration by authors.

Introduction

Taking into consideration the ever-increasing trend towards urban life and the countless psychologically stressful factors caused by it [Simmel 2021], this research aims to investigate whether to live in a place surrounded by natural elements and artificial elements with a character of historical and artistic value is crucial for the health and psychophysical well-being of citizens. While the scientific community agrees on the regenerative value of greenery and natural spaces, recognizing that connection with natural environments actually encourages the use of involuntary attention and can have restorative (stress reduction) and cognitive (i.e. memory and attention) benefits on people [Ulrich et al. 1991; Stevenson et al. 2018], the aim of this research is to analyze what advantage the citizen have from living in an urban context in which there is a mix of natural and artificial elements of historical-artistic value (architecture, works of art, etc.).

A place with its own historical identity certainly influences the individuals who inhabit it, and, as underlined by Steadman, physical characteristics play a crucial role in the formation of the sense and meaning of a place based on its environmental qualities [Steadman 2003, p. 16]. Factors such as identity and belonging to a place therefore become elements of “measurability” included in the present search for new forms of representation of perceived space. The identity of a place with a rich historical context certainly has a great influence on the individual who lives there: it is known that places play a fundamental role in the development and maintenance of both personal and collective identity [Davenport et al. 2005], crucial factors capable of influencing the psychophysical well-being of the citizen.

In this research, which aims to analyze the perception of urban space, a physical reality capable of producing clear images is also evaluated for its social value, contributing to the formation of the individual and the ability to create “symbols and collective group memories” [Lynch 2021], becoming silent communication between citizens. In fact, staying in intuitive, welcoming environments that help those who use them easily orient themselves, causes people to become attached to the surrounding environment [Alexander 1977] and promotes connection between citizens. In this specific study, where space is not only a physical factor but also the perception of those who pass through it, the “measure” of this space becomes the result of a set of data and evaluations. It will be necessary to consider the natural environment, the artificial (built) environment and the perception of this environment. An invisible architecture composed of multisensory elements of the context pushes us to dialogue with data that is perhaps no longer just numerical, but the result of a more in-depth and qualitative analysis. The search for what could be defined as invisible architecture is an increasingly current theme and is analyzed by many focusing on the perception of smells, such as Peter Zumthor’s Swiss Pavilion for the Hanover Expo [Barbara et al. 2006], or sounds, like the project by Orizzontale and B. Zamborlin which transforms a series of sound furnishings into a dialogue between visitors and the physical place. But what could be the form of measurement and representation of this space? If in these projects a space with certain auditory/olfactory characteristics is created, on the basis of specific studies, to evaluate whether the beauty and meanings of architecture of historical value are or are not crucial on the psychophysical well-being of the individual, a contrary procedure is required.

Methodology and Research Framework

If physical characteristics influence the symbolic meanings of the landscape, the lack of distinctive characteristics of a place and its identity could alter people’s perception and affection for that place, highlighting the profound link between the human psychological sense of place and its physical space.

The interdisciplinary discussion on this topic is certainly wide-ranging and within the working group involved in the INEST project, relating in particular to Spoke 4 (City, Architecture and Sustainable Design), several universities, departments and disciplinary fields coexist intertwined with each other. This research is part of Research Topic 3.1 (RT3.1- Interaction

between environments and human beings in the construction and sustainable design sectors), focusing on the case study of Piazzola sul Brenta, a small urban context in which natural environments coexist and valuable historical artificial environment. The aim of the research is to analyze the city as a complex element, as a space that changes over time, without the intention to list in a descriptive way the various elements that compose it, but rather to understand the complex relationships that bind man and environment (natural and built) and explain what manages to create a quality space. This goal implies a multidisciplinary methodology with an approach that goes beyond the traditional mechanisms of urban survey [Vernizzi et al. 2022], with the aim of intercepting those invisible qualities typical of cities by seeking a mode of representation that manages to communicate them. It is therefore intended to develop a multi-stage methodology, starting from the historical-morphological analysis, both of the landscape and the built environment, and then move to the integrated survey phase by identifying an empirical observation procedure that translates the relationship between quantitative and qualitative data. Therefore, the first part of the spatial analysis focused on the comparison of historical maps from the State Archives of Venice, specifically those illustrating Villa Camerini Contarini and depicting the interaction between the Villa and the course of the Brenta River; approach that helps to understand the historical interactions between built and natural environments, but also helps to understand how human behavior has had an impact on the surrounding landscape over the centuries. Using historical maps as a palimpsest of information and superimposing them on the current landscape, it was possible to highlight the transformation of the curvature of the Brenta River. The analysis reveals a deliberate alteration of the course of the river, characterized by the realization of a deviation to facilitate the irrigation of the fields.

The analysis of the anthropic spaces within the territorial boundaries of Piazzola sul Brenta revealed the presence of a Roman axis that crossed the built, now difficult to read. Moreover, by examining the current urban network and comparing it with the orientation of the Roman axis, a total misalignment between the two has been observed. This preliminary analysis brought to light the historical significance of Villa Contarini making it clear that the urban layout had deviated from the orientation of the Roman axis to align instead with that

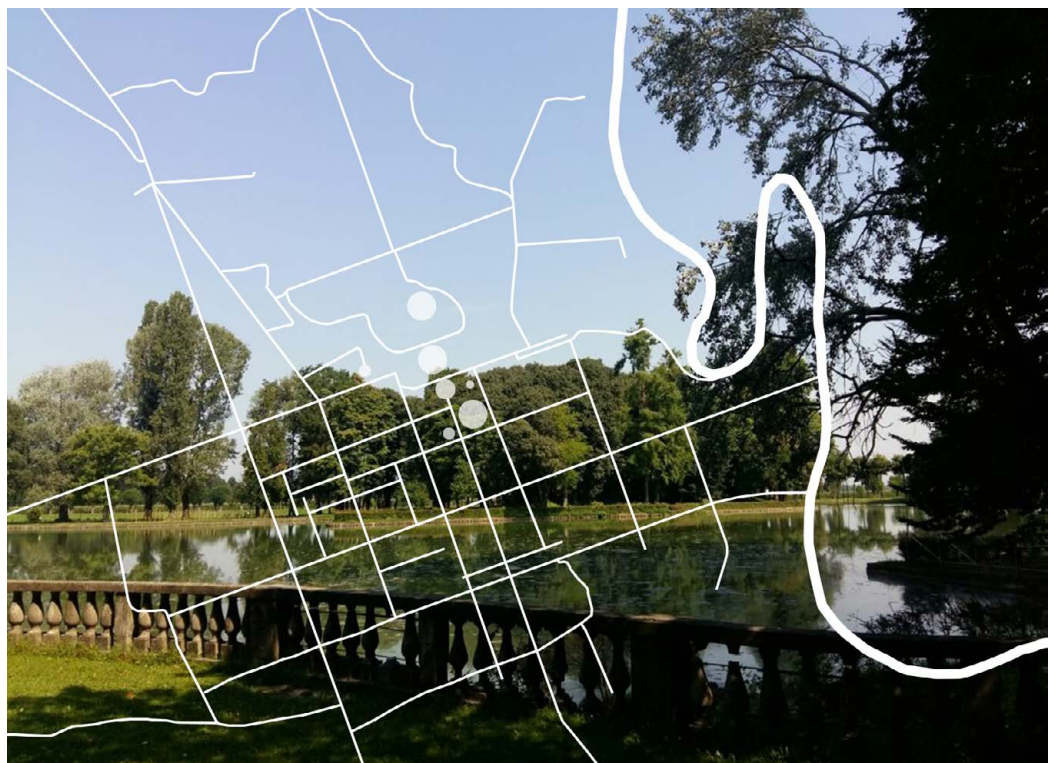


Fig. 1. Graphic overlay of a photograph of the park of Villa Camerini-Contarini and the urban grid of Piazzola sul Brenta. The Brenta river and the landmarks identified by citizens in the questionnaire. Elaboration by the authors.

of the Villa. During this confrontation between historical cartography and the State of the Art, a crucial question emerged regarding the issue of borders. Since Piazzola sul Brenta is a small urban reality, immersed in the Venetian countryside, the border between town and countryside is not well defined. The buildings, in fact, gradually thin out, intersecting with the geometries of the landscape and tracing the shapes, making it impossible to clearly define where the countryside begins and where the city ends. This theme is certainly of great importance in a research focused on the interaction between human beings, environment and nature: boundaries, in fact, can be natural or artificial, but they can also be “perceived” boundaries.

Border dismeasures

A clear natural limit to Piazzola sul Brenta is definitely the Brenta River. Deeply linked to the history of the city, so much so as to be part of its name, the relations between the citizens and this waterway were in the past countless.

The course of the river was diverted to irrigate the fields, probably through the “Roggia Contarini”, to bring water to the mills, but also to fill the artificial lake and the moat of Villa Contarini, where impressive naumachie were staged [Bellardi 2010 p. 6]. At the end of the nineteenth century, the water of the river was used by the jute factories, becoming a fundamental element for the industrial period, as can be seen through the geometry of the landscape.

The difference in interaction with the landscape of the graphic signs that follow the municipal limit of Piazzola sul Brenta (in accordance with the context) and the city administrative limit (which is detached from the natural context) was then evaluated.

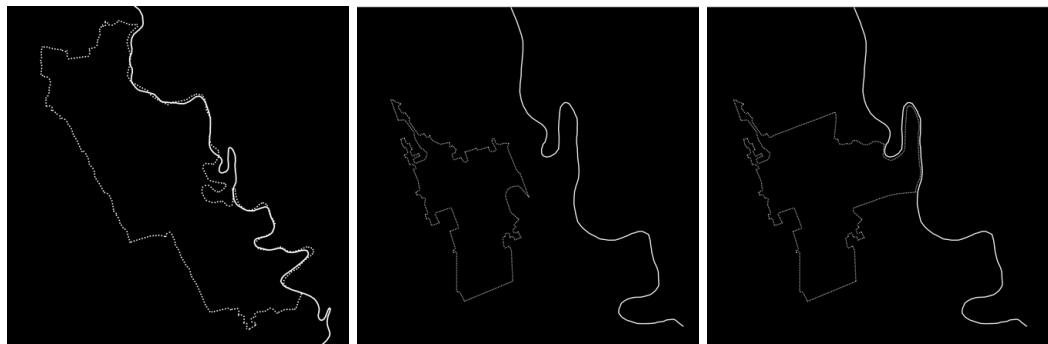
In observing and comparing these signs, belonging to different scales, we can transcend for a moment the sense of measure, simply considering their pure graphic morphology.



Fig. 2. Graphic overlay of a photograph of the artificial lake inside the park of Villa Camerini-Contarini and the layout of the main waterways in Piazzola sul Brenta. Number 1. corresponds to the Brenta River; 2. The lake of Villa Contarini-Camerini and 3. Roggia Contarina. Elaboration by the authors.

Looking at the following images (fig. 3), which compare municipal and municipal administrative boundaries, albeit at different scales, we can see the difference of the two signs, one consisting of curved lines (left) and one of broken lines (centre) and how they fit in with the surrounding landscape (municipal limit) or in complete disagreement (city limit). Since this research aims to study the interaction between man, the natural and the built environment, it was decided to trace an imaginary sign, which corresponds to the interaction between artificial and natural elements and the perception that individuals have of this space. The limits of this boundary are assumed based both on the relationship between artificial and natural space but also on the results of the questionnaire submitted to citizens in which they were asked to identify three buildings/ places identifying the city. The rich historical stratification of the city has facilitated the identification of such places, which have concentrated in the historic centre and in the natural places of greatest interest (including the Brenta River itself).

Fig. 3. The continuous line traces the river Brenta and the discontinuous line traces its boundaries. The municipal boundary of Piazzola sul Brenta (left), the administrative city boundary of Piazzola sul Brenta (center) and the hypothetical boundary (right). Elaboration by authors.



Conclusions

Looking for a methodology that connects a direct and indirect knowledge of the city space, In the following steps of the research, other analysis approaches are considered that allow to put together the concepts of a perceptual process and the typical representation of descriptive geometry [Krier et al. 2006; Cullen 1976; Parrinello 2013; Casale 2018] with the intention to translate those “thicknesses” of the city that are not visible but perceptible. The challenge of a “transcalare” and transdisciplinary urban representation allow to combine methodologies based on a theoretical and empirical approach, following a path that can also be configured with progressive and delayed insights of the interoperability of digital [Bianconi 2007]. The representation of a non-physical but perceived space presents us with two main problems: the measurability and acquisition of the data and its representation. The representation of a non-physical but perceived space force us to deal with two main problems: the measurability and acquisition of data and its representation.

This topic also opens a reflection on the current excessive acquisition of numerical and quantitative data - often to the detriment of qualitative data, capable of providing essential information on intangible aspects such as perception, liveability, etc. – and on the truthfulness that is entrusted to them. “We are all made of data” says the description of the Poland pavilion at the 2023 Venice Biennale, making us realize that digitized information is increasingly becoming our reality, in some cases causing us to lose contact with it. The monumental installation Datament [Biennale Venezia 2023] aims to physically represent the massive accumulation of data that we possess and which fill the cognitive void with “presumed knowledge”. By relying only on numerical data there is the risk of distorting reality, which is instead made up of many other non-measurable and non-quantifiable elements, but which certainly have their influence on our perception. In this direction, there remains a large space for research to understand how to translate the concept of “beauty”, in the meanings described above, in terms of data acquisition (or “hybrid” acquisitions, in which the concept



Fig. 4. Exhibition of the Polish Pavilion at the Venice Architecture Biennale 2023. Pictures by the authors.

of “data” could also be redefined). The importance of relating buildings to the landscape by following visible traces remains a prerogative for the protection of natural and historic built spaces. From the questionnaire submitted to citizens it was possible to understand that the reference points identified were not only of an architectural (artificial) nature but also natural. This shows how strong the bond with the surrounding area is, the result of a continuous dialogue throughout history. The contemporary need to understand and represent the complex dialogue between city and citizen and the interactions between natural and built spaces pushes us to integrate both digital and conventional research approaches, with the aim of creating a strategic visualization of these places [Campi et al. 2022]. In this direction, several studies have traced important research perspectives, including the Visualizing Venice/ Visualizing Cities initiative, founded in 2010, which examines art, architecture and urban history within city spaces. This initiative highlights the importance of how new technologies have the potential to transform research and education by incorporating theory and collaborative practice into the realm of Digital Humanities [Huffman et al. 2021] (fig.4). In this particular area, where space includes not only its physical dimensions but also the subjective perceptions of it, the adoption of an interdisciplinary approach is fundamental.

The methodology for collecting and interpreting data, in fact, cannot ignore the integration of different tools. The research, therefore, refines a methodology of data interpretation, supporting an operational verification of the meaning of places, focusing on emotions and meanings, in search of a strategy “to study not only the territory and the environment, but also the landscape, understood as the result of the perception process” [Bianconi et al. 2019].

Aknowledgments

This research is being developed within the Ph.D. research of Greta Montanari, with Supervisor Andrea Giordano and Co-supervisors Federica Maietti and Gianmario Guidarelli. The host Department is ICEA, at the University of Padua. This research (and the APC) were funded by RFF NextGenEU, grant number ECS00000043 – CUP C43C22000340006, through the Italian Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Mission 4 «Education and Research», Component 2, Investment 1.5, Interconnected Nord-Est Innovation (iNEST) Ecosystem, Spoke 4 (research coordinator: L. Fabian). Project website: <https://www.consorzioinest.it/en/>

References

- Alexander C. (1977). *A pattern language: towns, buildings, construction*. Oxford: Oxford University press.
- Arnheim R. (2021). *Arte e percezione visiva*. Milano: Feltrinelli. [Prima ed. Art and Visual Perception. 1962]
- Barbara A., Perliss A. (2006). *Invisibile Architecture. Experiencing Places through the Sense of Smell*. Milano: Skira.
- Bellardi M. G. (2010). Villa Contarini. In *Flortecnica* 6, pp. 1–6.
- Bergamo F. (2023). Drawing beyond Language and Images: Steps to Olfactory Representations. In M. Cannella M., A. Garozzo A., S. Morena (Eds.). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*, pp. 97–105. Milano: Franco Angeli. <https://doi.org/10.3280/oa-1016-c283>.
- Bianconi, F. (2007). *Segni digitali*. Perugia: Morlacchi
- Bianconi F. et al. (2019). From the integrated survey of historic settlements to the pattern book within the BIM. In *Arch. Photogramm. Remote Sens. Spat. Inf. Sci.* n. 42, pp. 135–142.
- Biennale Venezia (2023). <<https://www.labiennale.org/it/architettura/2023/polonia>> (accessed 03.02.2024).
- Campi M. et al. (2022). La rappresentazione del territorio peri-urbano tra city modelling, rilievo e fotografia/The representation of the peri-urban territory between city modelling, survey and photography. In C. Battini, E. Bistagnino (Eds.). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*, pp. 2165–2182. Milano: FrancoAngeli. <https://doi.org/10.3280/oa-832-c137>.
- Casale A. (2018). *Forme della percezione*. Milano: Franco Angeli.
- Cullen G. (1976). *Il paesaggio urbano*. Milano: Carlдерini.
- Davenport M.A., Anderson D. H. (2005). Getting from sense of place to place-based management: An interpretive investigation of place meanings and perceptions of landscape change. In *Soc. Nat. Resour.* n. 18, pp. 625–641.
- Huffman K. L., Giordano A. (2021). Visualizing Cities: Digital and traditional research methods in the analysis of art, architectural, and urban history. In *Commun. Comput. Inf. Sci.* n. 18, pp. 171–187.
- Krier R. et al. (2006). *Town spaces*. Basel: Birkhäuser.
- Lynch K. (2021). *L'immagine della città*. Venezia: Marsilio. [Prima ed. *The image of the city*. Cambridge e London: MIT press, Cambridge and London 1960].
- Parrinello S. (2013). *Disegnare il paesaggio. Esperienze di analisi e letture grafiche dei luoghi*. Firenze: Edifir.
- Simmel G. (2021). *Le metropoli e la vita dello spirito*. Roma: Armando.
- Stedman R. C. (2003). Is it really just a social construction? The contribution of the physical environment to sense of place. In *Soc. Nat. Resour.* n. 16, pp. 671–685.
- Stevenson M. P., Schilhab T., Bentsen P. (2018). Attention Restoration Theory II: A systematic review to clarify attention processes affected by exposure to natural environments. In *J. Toxicol. Environ. Health* n. 21, pp. 227–268.
- Ulrich R. S. et al. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. In *J. Environ. Psychol.* n. 11, pp. 201–230.
- Ujang N., Zakariya K. (2015). The notion of place, place meaning and identity in urban regeneration. In *Procedia-Soc. Behav. Sci.* n. 170, pp. 709–717.
- Vernizzi C., Finizza C. (2022). Interpretazioni figurative per leggere e rappresentare le forme urbane di Venezia / Figurative interpretations to read and represent the urban forms of Venice. In C. Battini, E. Bistagnino (Eds.). *Dialoghi. Visioni e visualità*.

Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Dialogues. Visions and visuality. Witnessing. Communicating. Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers, pp. 1195-1214. Milano: FrancoAngeli. <https://doi.org/10.3280/oa-832-c80>.

Authors

Greta Montanari, Università di Padova, greta.montanari@phd.unipd.it.

Andrea Giordano, Università di Padova, andrea.giordano@unipd.it.

Federica Maietti, Università di Ferrara, federica.maietti@unife.it.

To cite this chapter: Montanari Greta, Giordano Andrea, Maietti Federica (2024). Misurare l'immisurabile. Ricerca di nuove forme di rappresentazione dello spazio percepito/Measuring the immeasurable. Search for new forms of representation of perceived space. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 3339-3354.