

A

Aisu International
Associazione Italiana
di Storia Urbana

SU

**OLTRE LO
SGUARDO**

**BEYOND
THE GAZE**

6 TOMI
BOOKS | **2**

INSIGHTS

5

OLTRE LO SGUARDO BEYOND THE GAZE

a cura di
edited by

Alessandro Ippoliti, Elena Svalduz

1

La città prisma
The prism city

a cura di / edited by Francesca Romana Fiano

2

La città misurata
The measured city

a cura di / edited by Marta Calzolari

3

La città stratificata
The layered city

a cura di / edited by Veronica Balboni

4

La città corpo
The city as a body

a cura di / edited by Benedetta Caglioti

5

La città immaginata
The imagined city

a cura di / edited by Elena Dorato

6

La città rappresentata
The represented city

a cura di / edited by Giorgia Sala

OLTRE LO SGUARDO **BEYOND THE GAZE**

TOMO
BOOK

2

LA CITTÀ MISURATA **THE MEASURED CITY**

a cura di
edited by

Marta Calzolari

COLLANA EDITORIALE / EDITORIAL SERIES
Insights

DIREZIONE / EDITORS

Elena Svalduz (Presidente AISU / AISU President 2022-2026)

Massimiliano Savorra (Vice Presidente AISU / AISU Vice President 2022-2026)

COMITATO SCIENTIFICO / SCIENTIFIC COMMITTEE

Pelin Bolca, Alfredo Buccaro, Donatella Calabi, Giovanni Cristina, Cristina Cuneo, Marco Folin, Ludovica Galeazzo, Emanuela Garofalo, Paola Lanaro, Andrea Longhi, Andrea Maglio, Emma Maglio, Elena Manzo, Luca Mocarelli, Heleni Porfyriou, Marco Pretelli, Fulvio Rinaudo, Massimiliano Savorra, Donatella Strangio, Elena Svalduz, Rosa Tamborrino, Ines Tolic, Stefano Zaggia, Guido Zucconi (Organi di governo AISU / AISU Committees 2022-2026)

Oltre lo sguardo / Beyond The Gaze

a cura di / edited by Alessandro Ippoliti, Elena Svalduz

PROGETTO GRAFICO / GRAPHIC DESIGN

Luisa Montobbio

IMPAGINAZIONE TESTI / LAYOUT

Luisa Montobbio, Mine Elhatip

Aisu International 2025

DIRETTRICE EDITORIALE / EDITORIAL DIRECTOR

Rosa Tamborrino



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> o spediisci una lettera a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA. Citare con link a: <https://aisuinternational.org/collana-proceedings/>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA. Please quote link: <https://aisuinternational.org/en/collana-proceedings/>

Prima edizione / First edition: Torino 2025

ISBN 978-88-31277-11-2

AISU international

c/o DIST (Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio)

Politecnico di Torino, viale Pier Andrea Mattioli n. 39, 10125 Torino

<https://aisuinternational.org/>

INDICE GENERALE / OVERALL TABLE OF CONTENTS

TOMO / BOOK 1

a cura di / edited by **FRANCESCA ROMANA FIANO**

LA CITTÀ PRISMA THE PRISM CITY

1.1

La lente architettonica
The architectural lens

1.2

La lente urbana
The urban lens

1.3

La lente sistemica
The systemic lens

TOMO / BOOK 2

a cura di / edited by **MARTA CALZOLARI**

LA CITTÀ MISURATA THE MEASURED CITY

2.1

La città tra dato e misura
City Between Data and Measure

2.2

Il territorio tra tangibile e intangibile
Territory Between Tangible and Intangible

2.3

Lo spazio tra approcci digitali e quantitativi
Space Between Digital and Quantitative Approaches

TOMO / BOOK 3a cura di / edited by **VERONICA BALBONI****LA CITTÀ STRATIFICATA
THE LAYERED CITY****3.1**

Conoscenza della città stratificata: letture sincroniche e diacroniche
Knowledge of the Layered City: Synchronic and Diachronic Readings

3.2

Pratiche sulla città stratificata, tra conservazione e trasformazione
Practices on the Layered City, Between Conservation and Transformation

3.3

Memorie della città stratificata. Fenomeni e noumeni dal passato
Memories about the Layered City. Phenomena and Noumena From the Past

TOMO / BOOK 4a cura di / edited by **BENEDETTA CAGLIOTI****LA CITTÀ CORPO
THE CITY AS A BODY****4.1**

Il soggetto storico e la percezione della città
The Historical Subject and the Perception of the City

4.2

Il soggetto contemporaneo e la percezione della città
The Contemporary Subject and the Perception of the City

4.3

La percezione della città e le sue interpretazioni
The Perception of the City and its Interpretations

TOMO / BOOK 5

a cura di / edited by ELENA DORATO.

**LA CITTÀ IMMAGINATA
THE IMAGINED CITY**

5.1

Il passato “ideale”, tra utopie e letture critiche

The “Ideal” Past, Between Utopias and Critical Interpretations

5.2

Il presente e la città, tra inclusione, diritti e conflitti

The Present and the City: Between Inclusion, Rights, and Conflicts

5.3

Il futuro immaginato, tra distopie urbane e opportunità

The Imagined Future, Between Urban Dystopias and Opportunities

TOMO / BOOK 6

a cura di / edited by GIORGIA SALA.

**LA CITTÀ RAPPRESENTATA
THE REPRESENTED CITY**

6.1

Dall'iconografia alla scrittura: tradizioni nella rappresentazione

From Iconography to Literature: Traditions in Representation

6.2

Dall'analogico al digitale: nuovi strumenti di rappresentazione

From Analogic to Digital: New Tools for Representation

6.3

Dal disegno al progetto: rappresentazione del divenire

From Drawing to Design: In Progress Representation

IL TERRITORIO TRA TANGIBILE E INTANGIBILE

TERRITORY BETWEEN TANGIBLE AND INTAGIBLE

LO STUDIO DEI PROCESSI DI URBANIZZAZIONE DEL LARIO ORIENTALE MEDIANTE LA DIGITALIZZAZIONE DELLA CARTOGRAFIA STORICA

VIRNA MARIA NANNEI, FULVIA PINTO

Abstract

This study aims to evaluate the extent of digitisation of historical cartography for the eastern region of Lake Como. The research assesses the accessibility of digitized historical maps for planners, distinguishing between editable and non-editable formats. To achieve this goal, it examines several online resources, such as the Lombardy region's geoportal and local government websites. Finally, it investigates the role of historical maps in teaching urban planning disciplines.

Keywords

Urbanisation processes, cyber cartography, urban planning, eastern Lake Como.

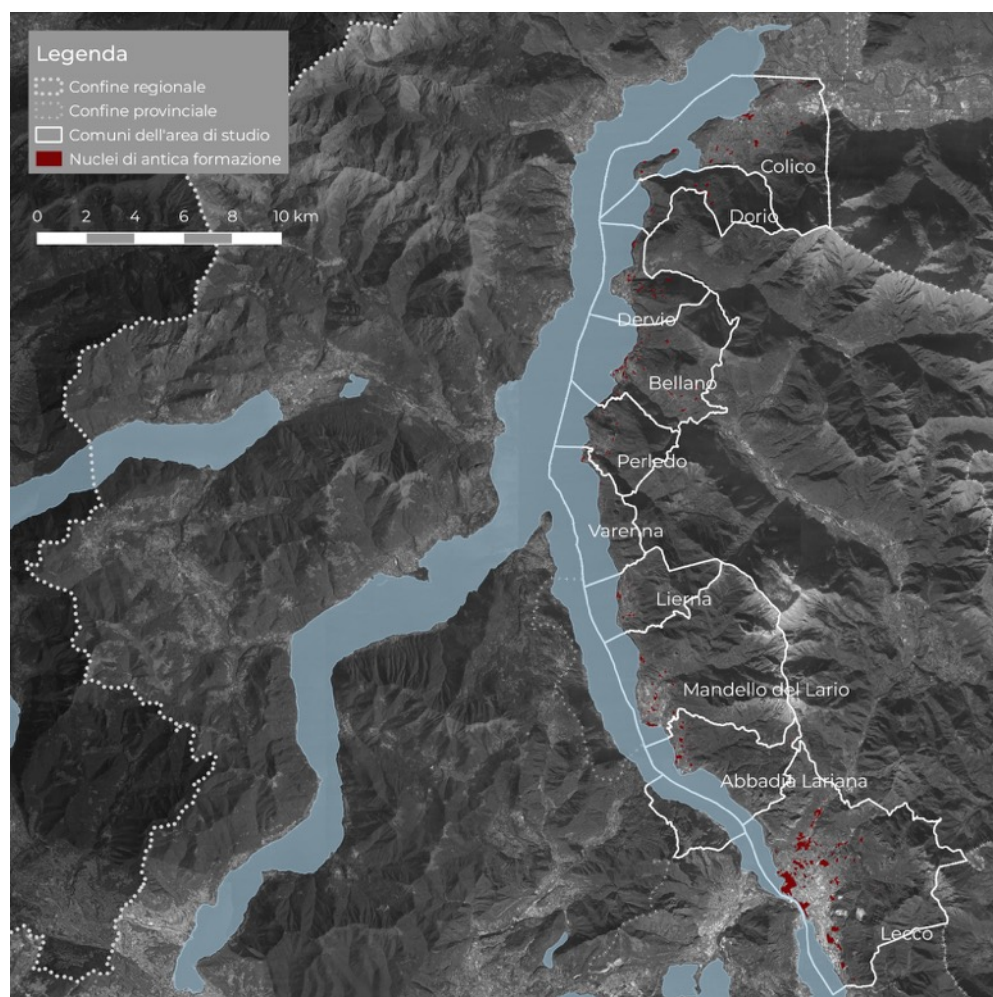
Introduzione

Lo studio dei processi di formazione e crescita dei tessuti urbani costituisce una premessa indispensabile all'attività pianificatoria, al fine di governare i meccanismi che sottendono le spinte espansive delle aree edificate e gestire in modo efficace il consumo di suolo. Per questa ragione, la digitalizzazione delle cartografie storiche, accanto all'esecuzione di nuovi rilievi a intervalli temporali ravvicinati resi possibili dall'avanzamento tecnologico, è uno strumento di grande valore per gli attori che concorrono al governo del territorio, dagli enti territoriali e locali ai singoli professionisti.

In questa sede si è proceduto a un'analisi del grado di digitalizzazione dell'informazione cartografica di dettaglio riguardante la sponda orientale del lago di Como, dalla città di Lecco al centro di Colico (Fig.1). Sono stati considerati sia l'accessibilità delle cartografie storiche, sia la disponibilità di strumenti di analisi del territorio più recenti, quali le fotografie aeree, indagando le risorse disponibili in rete e distinguendo le informazioni disponibili in formati non modificabili, quali il

formato *pdf*, e quelle disponibili in formati vettoriali direttamente modificabili quali i formati *dwg* o *shapefile*.

Oltre all'utilizzo dell'informazione cartografica storica nell'attività pianificatoria e progettuale, lo studio ha analizzato il valore di tali dati per l'approccio alla comprensione del territorio nell'ambito dell'insegnamento delle materie urbanistiche, attraverso l'esperienza maturata nelle esercitazioni di Tecnica urbanistica del corso di laurea in Ingegneria Edile-Architettura del Politecnico di Milano.



1: I comuni oggetto dello studio con evidenziati i nuclei di antica formazione. Per elaborare la mappa in GIS sono stati utilizzati i dati vettoriali disponibili sul geoportale della regione Lombardia [GPL] e il raster Google Satellite.

Il contesto di riferimento: il Lario orientale da Lecco a Colico

La sponda orientale del lago di Como è caratterizzata da ripidi versanti vallivi che generano un paesaggio aspro e variegato, in un alternarsi di punte, insenature, rupi e scogli. Oltre al fiume Adda, l'immissario principale del bacino, sono presenti diversi affluenti secondari, il cui corso ha portato alla formazione di elementi geologici particolari; al di là degli scenari descritti dal Manzoni «in quel ramo del Lago di Como, che volge a mezzogiorno», vi sono infatti altri elementi naturali degni di nota, quali la sorgente di Fiumelatte, descritta da Leonardo da Vinci nel *Codice Atlantico*, e l'orrido di Bellano.

Le peculiarità di questi paesaggi sono illustrate nel documento di piano del PTCP, che evidenzia come gli aspetti più singolari di questi luoghi, dal tipo di flora all'organizzazione degli spazi coltivati e dei centri abitati, siano strettamente legati alla presenza delle acque lacustri. I centri principali, Colico, Bellano, Dervio e Mandello del Lario, sono sorti in corrispondenza degli sbocchi delle valli secondarie. I nuclei come Colico, insediati nel punto di sbocco della convalle, sfruttano una posizione elevata al riparo dalle inondazioni ma vicina ai fertili suoli alluvionali, con una distribuzione a raggiera dei percorsi stradali discendenti verso la costa e una suddivisione dei coltivi in particelle allungate.

I borghi lacustri come Bellano e Varenna presentano un impianto con assi pedonali ortogonali alla linea di costa e organizzazione edilizia a gradonate, mentre la disposizione degli insediamenti di mezzacosta lungo i versanti richiama quella delle valli prealpine.

Altri elementi di forte caratterizzazione paesistica sono i terrazzamenti agricoli, in particolare nei pressi di Dorio e Bellano, e le ville borghesi con i loro parchi che, soprattutto nel corso del XIX secolo, hanno portato alla valorizzazione turistica dei borghi storici, pur incidendo sul loro impianto urbanistico [PTCP].

L'equilibrio di questo complesso sistema di paesaggi, parzialmente compromesso dalla costruzione delle strade litoranee, è ulteriormente minacciato dall'espansione edilizia; per questa ragione, la disponibilità di una cartografia che faciliti la lettura dello sviluppo storico di questo territorio è uno strumento imprescindibile per la sua tutela e per la formazione dei professionisti che dovranno prendersene cura [Pinto, Fossati 2020].

La cartografia della sponda orientale del Lago di Como

Come si è visto, i nuclei storici dei centri urbani costituiscono uno dei principali elementi identitari della sponda lecchese del Lario. Situati per la maggior parte a mezzacosta, hanno ancora oggi una conformazione e una struttura urbanistica già leggibile nelle mappe del catasto teresiano del 1722, e si presentano come elementi ordinatori del tessuto urbano, in grado di generare forma.

In generale, la loro qualità è legata alla storicità, in termini di identità, e alla disposizione morfologica.

Come la gran parte dei centri storici dei piccoli paesi lombardi, questi nuclei presentano al momento tre tendenze di sviluppo che rischiano di compromettere la leggibilità della forma urbana e la loro conservazione:

- abbandono di alcune aree e fabbricati e livello di manutenzione non adeguato alla qualità degli spazi edificati e non edificati;
- trasformazione di alcuni ambiti con interventi radicali e non coerenti con gli obiettivi della conservazione;
- ampliamento dei limiti del tessuto storico verso aree di margine che rendono meno riconoscibile il nucleo stesso.

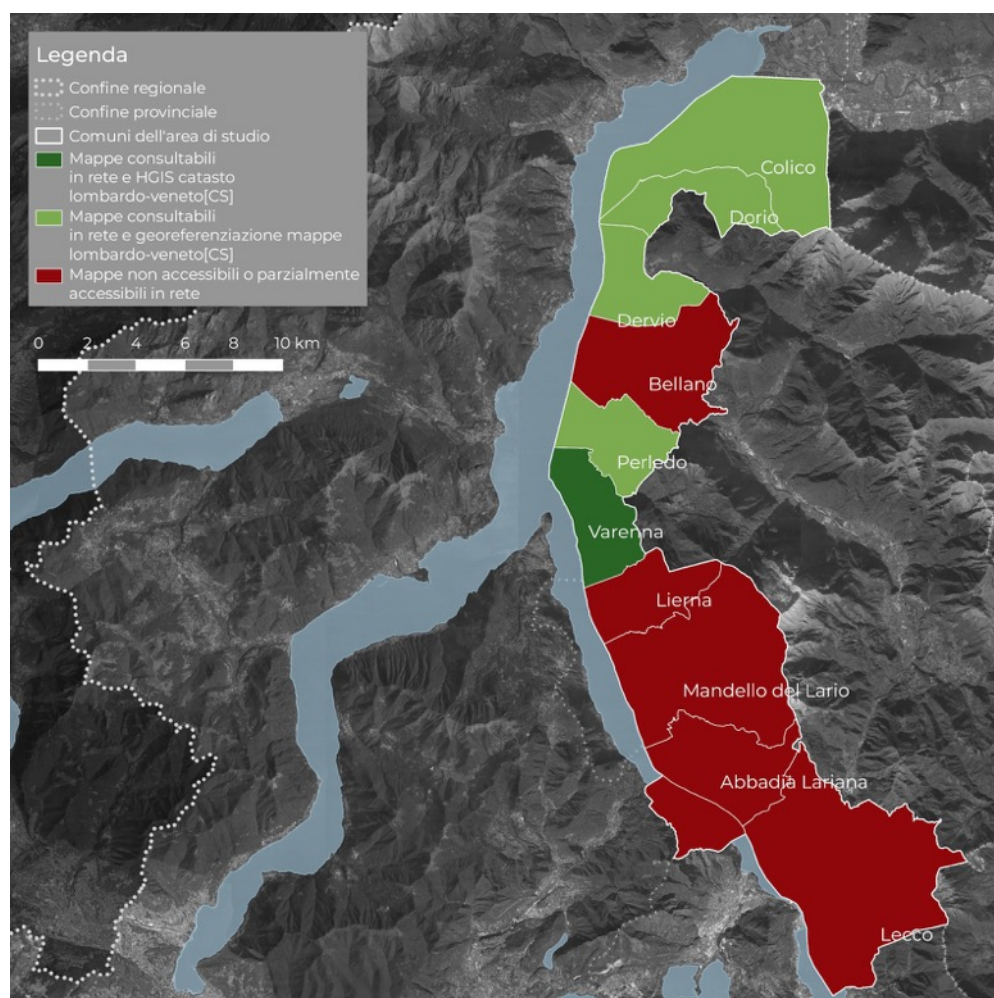
I piani di governo del territorio dovrebbero rappresentare l'occasione per impostare un sistema di regole che abbia come obiettivi la tutela e la valorizzazione dei nuclei antichi. Pertanto, tutti gli interventi edilizi dovrebbero essere finalizzati a realizzare ambienti di vita adatti alle esigenze contemporanee, garantendo, contestualmente, l'identità del nucleo di antica formazione.

In coerenza con questa impostazione metodologica, alcuni PGT dell'area oggetto di studio propongono un'analisi per singolo nucleo storico, piuttosto che una lettura edificio per edificio, ritenendo che la qualità prevalente non sia tanto quella artistico-architettonica del singolo manufatto, nel caso tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004, quanto invece l'identità e l'unitarietà dell'intero nucleo. In quest'ottica, lo studio della cartografia storica costituisce una premessa necessaria sia per l'attività pianificatoria, sia per la progettazione edilizia.

Di seguito viene discusso il grado di accessibilità delle diverse fonti cartografiche, a partire dai catasti storici per arrivare al database geotopografico regionale. L'indagine condotta ha mostrato una forte disomogeneità nel modo in cui i PGT recepiscono le informazioni contenute in questi strumenti, in particolare per quanto riguarda le mappe catastali, la cui trasposizione in informazioni digitali georeferenziate costituisce un problema di una certa complessità [Guerra 2000; Tsioukas, Daniil 2009; Azzari 2010; Gatta 2011]. Più agevole è la lettura dell'evoluzione urbanistica a partire dalla metà del ventesimo secolo, quando ha iniziato a diffondersi l'utilizzo della fotografia aerea.

I catasti storici e la carta topografica dell'Istituto geografico militare

La prima rilevazione catastale nell'area di Como prese avvio nel 1718, sotto Carlo VI, fu completata nel 1759 e venne pubblicata nel 1760 da Maria Teresa, che le diede il nome. I rilevamenti successivi risalgono al catasto lombardo-veneto negli anni 1854-1858 e agli aggiornamenti dell'anno 1898 e, per alcune località, del 1905 [Brovelli, Lucca, Minghini et al. 2010], per un totale di circa 15.000 mappe. L'Archivio di Stato di Como ha completato la digitalizzazione di questa cartografia, con il duplice obiettivo di agevolare la fruibilità da parte degli utenti e di tutelare l'integrità del materiale originale.



2: Accessibilità in rete della cartografia storica dei comuni oggetto dello studio. Per elaborare la mappa in GIS sono stati utilizzati i dati vettoriali disponibili sul geoportale della regione Lombardia [GPL] e il raster Google Satellite.

Le copie digitali possono essere consultate e stampate presso la sala studio dell'archivio in formato *pdf*, oppure richieste tramite posta elettronica in formato *jpg* o *tiff* in alta risoluzione [ASC], mentre le mappe di primo rilievo del catasto teresiano disponibili presso l'Archivio di Stato di Milano sono consultabili in rete [ASM].

Le riproduzioni in formato *raster*, tuttavia, non consentono la sovrapponibilità delle mappe relative alle diverse soglie storiche; solo di recente si è intrapresa la trasposizione delle informazioni contenute nei registri e nella cartografia in ambienti GIS, in cui l'informazione grafica è georeferenziata, sovrapponibile con informazioni di tipo vettoriale e interrogabile in modo interattivo [DeBats, Gregory 2011].

Un primo tentativo di pubblicazione in ambiente *webGIS* della cartografia storica conservata presso l'Archivio di Stato di Como è stato promosso dal progetto Web C.A.R.T.E. (Web Catalogo e Archivio delle Rappresentazioni del Territorio e delle sue Evoluzioni), attraverso una collaborazione tra Archivio e comuni, sull'esempio del progetto CASTORE per i catasti storici della regione Toscana e del progetto per la trasposizione della documentazione archeologica in ambiente GIS della città di Roma [Brovelli, Lucca, Minghini et al. 2010; Minghini 2012]. Lo studio prevedeva la creazione di un *webGIS* per la consultazione e il confronto della cartografia storica, mediante la georeferenziazione e deformazione cartografica delle mappe digitalizzate, oltre all'elaborazione dei dati catastali in termini di metadati secondo le linee guida per la costituzione del Repertorio nazionale dei dati territoriali della pubblica amministrazione digitale [Brovelli, Lucca, Minghini et al. 2010]. Il progetto è rimasto a una fase preliminare.

Un'altra iniziativa, promossa dalla Comunità montana Valsassina, Valvarrone, Val d'Esino e Riviera, si è occupata della pubblicazione della cartografia catastale storica completa dei comuni della Comunità sul portale *Catastistorici.it* [CS]. Il portale comprende un *webGIS* grazie a cui è possibile consultare le mappe georeferenziate del catasto lombardo-veneto in sovrapposizione alle ortofoto attuali. Solo per alcuni comuni è stato completato un lavoro di integrazione in ambiente GIS dei dati dei registri del catasto lombardo-veneto. I comuni lacuali interessati dal progetto sono quelli compresi tra Varenna e Colico; solo per il comune di Varenna è disponibile l'*webGIS* [Bianchi 2022].

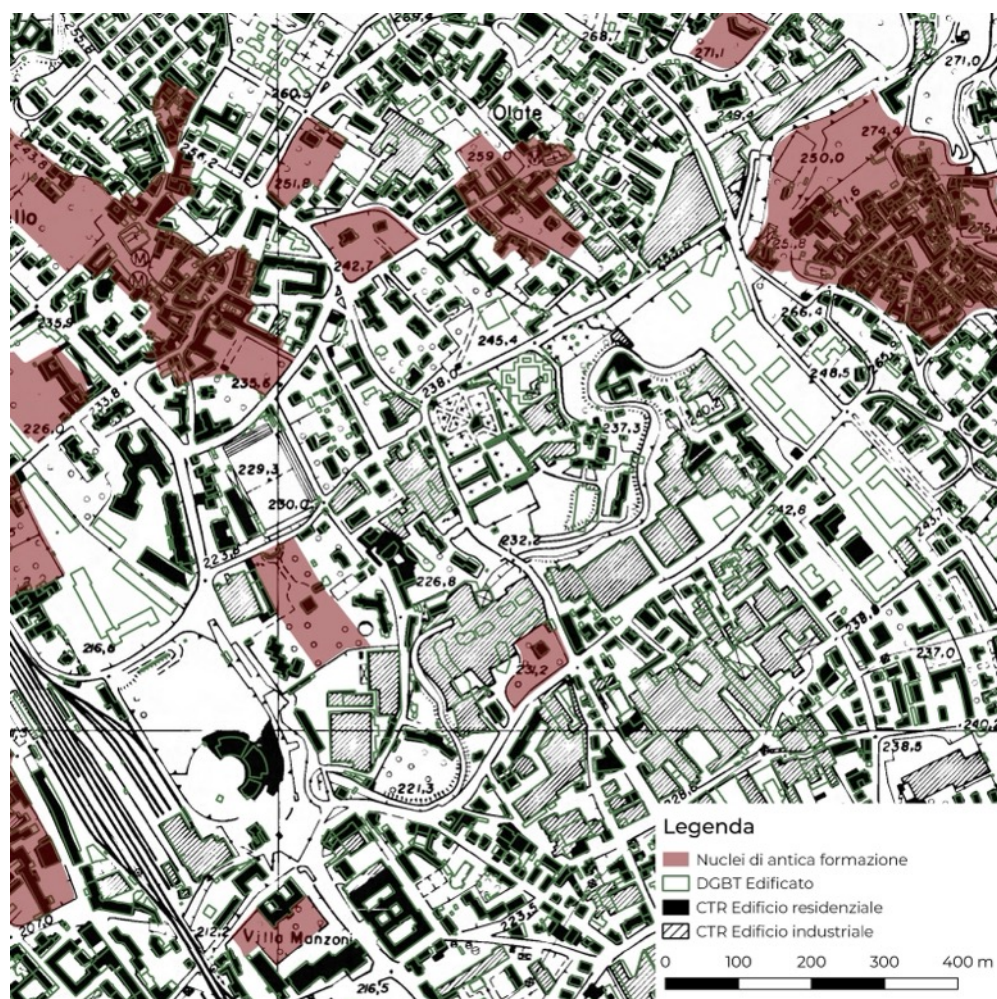
Lo stato dell'accessibilità in rete della cartografia storica per ogni comune è rappresentato in Fig. 2.

Oltre alle mappe catastali, un'altra importante fonte riguardante l'evoluzione del tessuto urbano è la Carta topografica d'Italia in scala 1:25.000 dell'Istituto geografico militare, sul cui sito sono acquistabili, sempre in formato *raster*, diverse edizioni storiche della carta, che per l'area di interesse vanno dal 1887 al 1959 [IGM].

La cartografia tecnica

Tra gli anni 1980 e 1983 venne realizzata la prima carta topografica del territorio lombardo, la carta tecnica regionale (CTR), che divenne il principale strumento cartografico per la pianificazione territoriale. Elaborata in scala 1:10.000 a partire da riprese aeree, è suddivisa in sezioni di 40 km² di area. In essa sono rappresentati gli elementi costitutivi del paesaggio naturale e antropico, toponimi e limiti amministrativi. La carta, aggiornata parzialmente negli anni Novanta, è disponibile sul geoportale di regione Lombardia sia in formato *tiff* georeferenziato, sia mediante *web map service* (WMS), un servizio di consultazione che consente la visualizzazione e la stampa all'interno dei software GIS e la sovrapposizione di cartografie differenti se il formato immagine utilizzato consente di regolarne la trasparenza [GPL].

La legge regionale 12/2005 della Lombardia ha stabilito che la cartografia di riferimento per la redazione degli strumenti di pianificazione è il database geo-



3: Sovrapposizione del DGBT e dell'edizione storica della CTR per l'area a est del centro storico di Lecco in cui emergono le modifiche intervenute negli ultimi decenni al tessuto urbano. Per elaborare la mappa in GIS sono stati utilizzati i dati disponibili sul geoportale della regione Lombardia [GPL].

topografico regionale (DBTR), una banca dati geografica digitale in cui ad ogni oggetto rappresentato con grafica vettoriale è associata una serie di informazioni in formato tabellare. La scala di rilievo è molto dettagliata per le aree urbane, 1:1.000-1:2.000, mentre per le aree extraurbane è 1:5.000-1:10.1000 (Fig. 3).

Il DBTR è stato completato nel 2020, ma poiché le soglie di restituzione sono disomogenee sul territorio regionale, è in previsione un aggiornamento delle classi relative agli edifici e alle infrastrutture. Per quanto riguarda i comuni oggetti di studio, il DBTR è stato ricavato da un rilievo del 2008, a esclusione del comune di Lecco per cui è stato effettuato un rilievo nel 2022. Il DBTR è disponibile sul

geoportale di regione Lombardia in formato vettoriale *gpkg*. Dal DBTR è stata estratta una cartografia di base che riprende la simbologia della CTR [GPL].

Un altro strumento utile per cogliere l'evoluzione del tessuto urbano è rappresentato dalla banca dati relativa alla destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali (DUSAF), nata nel 2000/2001 e basata, nell'ultima versione, su fotografie aeree del 2021. Pur avendo una scala pari a 1:10.000, essa non consente di osservare i singoli manufatti edilizi, poiché rappresenta il suolo edificato come un areale continuo. Il geoportale della Lombardia permette di scaricare i dati in formato vettoriale delle diverse soglie (rilievi 1999, 2007, 2009, 2012, 2015, 2018, 2021), oltre ai rilievi dell'uso del suolo storici (1954, 1980), mentre il servizio *wms* è disponibile solo per alcuni anni. Sul visualizzatore del geoportale è inoltre possibile mettere a confronto le diverse soglie storiche di questi rilievi [GPL].

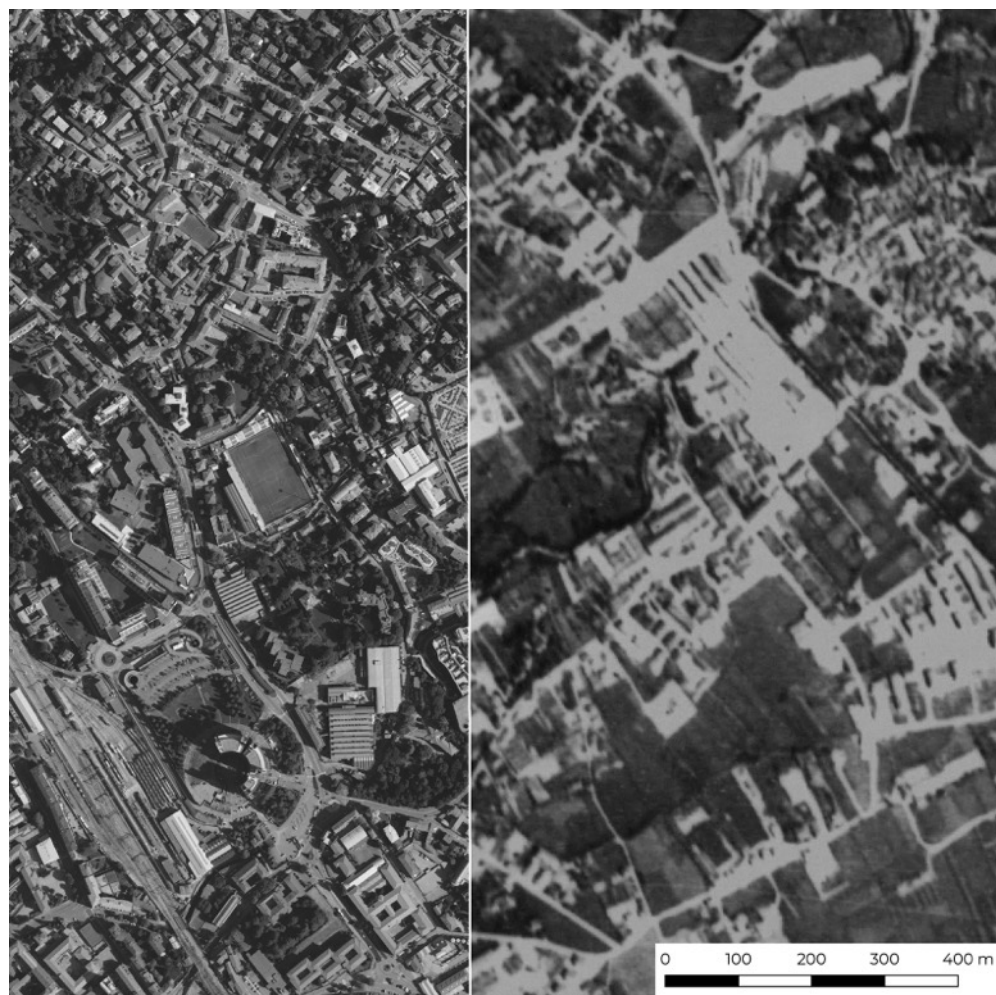
A livello europeo, il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del suolo è affidato al progetto CORINE Land Cover, che realizza un sistema informativo sullo stato dell'ambiente in Europa che copre un arco temporale di circa trent'anni [ISPRA]; anche in questo caso si tratta di dati accorpati, che non consentono di analizzare i singoli manufatti edilizi ma solo l'evoluzione complessiva del tessuto urbano. I dati in formato *raster* e vettoriale sono disponibili sul sito del programma europeo Copernicus [LCE], mentre sul geoportale nazionale italiano è disponibile il servizio *wms* ed è inoltre possibile visualizzare le diverse soglie storiche (1988, 1994, 2000, 2006) [GPN].

Le fotografie aeree

Alla base della cartografia tecnica utilizzata nei processi di pianificazione ci sono, come detto, rilievi realizzati mediante fotografie aeree opportunamente rielaborate, le cosiddette ortofoto. Nel corso del XX secolo, infatti, la diffusione della fotogrammetria aerea ha consentito, grazie al miglioramento tecnologico e alla diminuzione progressiva dei costi, un rilievo del territorio con aggiornamenti sempre più frequenti, per cui le ortofoto stesse costituiscono uno strumento di studio che si affianca alla consultazione degli elaborati cartografici [Di Cocco, Siligardi 2007].

Sul sito dell'Istituto geografico militare sono acquistabili in formato digitale, *tiff* o *pdf* ad alta risoluzione, le fotografie aeree della sponda orientale del lago acquisite negli anni 1954 (scala 1:52.000), le prime relative a questa porzione di territorio, 1958 (da Lecco a Bellano, scala 1:30.000), 1962 (da Varenna a Colico, scala 1:32.000), 1970 (scala 1:25.000), 1991 (scala 1:40.000), 1992 (scala 1:37.000), 1995 (scala 1:37.000), 1996 (da Bellano a Dorio, scala 1:37.000) e 2004 (scala 1:47.000) [IGM].

Sul geoportale della regione Lombardia sono disponibili come collegamento *wms* le ortofoto del 1954, oltre alle ortofoto realizzate nel 1975 (scala media 1:15.000), nel 1998, nel 2003, nel 2007, 2012, 2015, 2018-2019 e 2021, ancora in fase di collaudo. Come per i dati DUSAF, il geoportale della Lombardia permette di confrontare le ortofoto realizzate in due momenti storici diversi [GPL], in modo simile a quanto rappresentato in Fig. 4.



4: Vista delle ortofoto dell'anno 1954 (a sinistra) e dell'anno 2021 (a destra) dell'area a est del centro storico di Lecco. Per elaborare la mappa in GIS sono stati utilizzati i dati raster disponibili sul geoportale della regione Lombardia [GPL].

L'evoluzione dell'edificato nei documenti dei piani di governo del territorio

L'analisi dello sviluppo storico del tessuto urbano costituisce un elemento imprescindibile nei processi di pianificazione, motivo per cui all'interno degli elaborati grafici dei piani di governo del territorio sono sempre rappresentati i dati più significativi. A dispetto dei tentativi di omogeneizzazione dei sistemi informativi territoriali compiuti dalla regione e dagli enti locali, tuttavia, le informazioni sono raccolte e rappresentate in modi molto diversi dai singoli comuni. Per quanto riguarda l'area oggetto di studio, ad esempio, nel PGT del comune di Lecco l'evoluzione urbana è analizzata nella tavola 9 del documento di piano (DP9) dal

titolo *Sistema insediativo. Analisi dell'evoluzione del territorio comunale*, in cui è rappresentata la struttura dell'edificato in scala 1:25.000 negli anni 1888, 1941, 1972, 1990, 2004. Il PGT del comune di Abbadia Lariana analizza nell'allegato 2d.1C del documento di piano, *Epoca di costruzione*, l'edificato in scala 1:1.000 secondo le soglie storiche 1721, 1860, 1884, 1898, 1903, 2012. Le soglie storiche analizzate nei PGT dei comuni della sponda orientale del Lario sono riassunte in Tabella 1. Gli elaborati dei PGT sono consultabili in formato *pdf* sul sito dedicato di regione Lombardia [PGTweb].

Tabella 1. Quadro comparativo delle soglie storiche del tessuto urbano analizzate nei piani di governo del territorio dei comuni della sponda orientale del lago di Como.

	Lecco	Abbadia Lariana	Mandello del Lario	Lierna	Varenna	Perledo	Bellano	Dervio	Dorio	Colico
XVIII secolo										
1850-1860										
1880-1903										
1930-1950										
1951-1960										
1961-1970										
1971-1980										
1981-1990										
1991-2000										
2001-2010				*	*	*	*		*	

* Comuni per cui non è esplicitata la data della cartografia di base utilizzata per la redazione del piano.

Il ruolo della cartografia digitale nell'insegnamento delle materie urbanistiche

Oltre all'utilizzo dell'informazione cartografica per l'attività pianificatoria e progettuale, si intende ora analizzare il ruolo della cartografia digitale nell'insegnamento delle materie urbanistiche, attraverso l'esperienza maturata nel corso di Tecnica urbanistica del corso di laurea in Ingegneria edile-architettura del Politecnico di Milano.

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze teoriche e pratiche per la gestione degli strumenti operativi GIS per la ricerca, la visualizzazione, l'interrogazione, la gestione e l'analisi dei dati spaziali georeferenziati. I GIS comprendono concetti e competenze provenienti da diverse aree scientifico-

disciplinari (cartografia, telerilevamento, informatica, analisi urbanistica e ambientale, matematica, statistica) e rappresentano, oggi, uno strumento importante di supporto alla gestione del territorio e di supporto alle decisioni.

La conoscenza del territorio, delle infrastrutture e del patrimonio edilizio, architettonico e culturale può essere rappresentata attraverso i sistemi informativi territoriali che permettono di raccogliere numerose informazioni in modo strutturato (secondo le logiche dei *database*) collocandole nello spazio sulla superficie terrestre (georeferenziazione).

Tutti i dati vengono pertanto raccolti in un unico contenitore dove possono essere memorizzati, estratti, interrogati, elaborati e visualizzati in maniera integrata in funzione delle applicazioni che devono essere svolte.

In seguito alla trattazione teorica, il corso consente agli studenti di mettere in pratica gli insegnamenti acquisiti attraverso lo svolgimento di un'esercitazione rivolta all'utilizzo di un GIS per l'analisi del territorio oggetto di studio. Vengono, inoltre, presentati numerosi esempi e applicazioni in ambito urbano, comunale, provinciale e regionale per la gestione e la pianificazione del territorio.

L'obiettivo è comprendere cosa sono i GIS, come possono essere gestiti i dati nelle componenti geometriche (raster e vettoriali), descrittive (gli attributi contenuti nei *database*) e i relativi descrittori (metadati).

Gli studenti vengono suddivisi in gruppi di lavoro ed ognuno analizza il territorio di un comune dell'area di Lecco, utilizzando il GIS per elaborare le seguenti tavole: *Inquadramento territoriale, Evoluzione storica del sistema insediativo, Stato di fatto dell'uso del suolo, Sistema della mobilità, Indicazioni e previsioni da PGT e Aree soggette a vincoli*.

Le aree oggetto di studio vengono quindi lette e analizzate attraverso il metodo dell'analisi SWOT (*Strengths, Weakness, Opportunities, Threats*).

Attraverso la consultazione dei materiali pianificatori e della cartografia storica dell'area oggetto di studio, vengono descritti:

- Elementi di forza: individuazione delle caratteristiche morfologiche, tipologiche, tecnologiche e di uso che conferiscono qualità al territorio.
- Elementi di debolezza: individuazione degli elementi incoerenti rispetto alle caratteristiche storico-architettoniche che pregiudicano la qualità e l'identità dell'ambito.
- Opportunità: presenza di potenzialità latenti che, una volta attivate (percorsi, nuove funzioni collettive, ristrutturazioni di ambiti), siano in grado di definire un possibile sviluppo alternativo e un miglioramento della qualità di vita e del territorio nel suo complesso.
- Minacce: possibili fenomeni di sviluppo disorganico da evitare.

In base a quanto emerso dall'analisi SWOT, i gruppi propongono un progetto di trasformazione urbana, in grado di tutelare e valorizzare il tessuto urbano, ma al tempo stesso porre in atto le condizioni per un uso coerente con le esigenze della contemporaneità.

Conclusioni - Cartografia digitale per la governance dei territori

Il patrimonio storico-cartografico e archivistico riveste un'importanza fondamentale per la conoscenza del territorio nelle sue forme attuali e nella sua evoluzione storica, in relazione alle politiche di valorizzazione e sviluppo delle risorse territoriali e ambientali.

La cartografia digitale storica costituisce una base conoscitiva del territorio che, mediante una lettura-interpretazione dei vari elementi storico-culturali rapportati agli attuali caratteri strutturali del territorio e alle attuali cartografie, consente una lettura delle permanenze e delle trasformazioni. L'estrazione dalla cartografia storica dei suoi principali lineamenti ed il loro inserimento in un GIS georeferenziato offre l'opportunità di indagare le molteplici relazioni territoriali tra le antiche presenze e le utilizzazioni recenti. I tre elementi delineati: cartografia digitale storica, realizzazione di un GIS georeferenziato con gli elementi estratti dalla cartografia storica, cartografia attuale, possono costituire le basi informative per la realizzazione di atlanti storici di aree regionali e subregionali; tuttavia, la ricognizione relativa all'accessibilità in rete della cartografia storica dei comuni del Lario orientale ha evidenziato come tali strumenti non abbiano ancora raggiunto il livello di accessibilità ottimale per l'impiego nei processi di governo del territorio, nonostante i numerosi progetti sviluppati negli ultimi anni [G. Benassati, L. Biancini, Paolo Buonora et al. 2010; Pinto, Fossati 2023].

Attribuzioni

V. M. Nannei ha redatto il paragrafo *La cartografia della sponda orientale del Lago di Como*, F. Pinto ha redatto il paragrafo *Il ruolo della cartografia digitale nell'insegnamento delle materie urbanistiche*, i paragrafi introduttivi e le conclusioni sono un'elaborazione comune.

Bibliografia

- AZZARI, M. (2010). *Prospettive e problematiche d'impiego della cartografia del passato in formato digitale*, in «Bollettino A.I.C.», n. 138, pp. 217-224.
- BROVELLI, M. A., LUCCA, S., MINGHINI, M., RONCHETTI L., VALENTINI, L. (2010). *Catasti storici online dell'area di Como e Lecco*, in *Atti 14ª Conferenza Nazionale ASITA*, Brescia, 9-12 novembre 2010, pp. 395-400.
- BIANCHI, A. (2023). *CatastiStorici.it. Un sistema informativo web per il catasto lombardo-veneto*. Comunicazione presentata al convegno CISGE 2022. *I catasti storici dal tardo medioevo ad oggi*, Pisa, 9-10 giugno 2022.
- DEBATS, D., GREGORY, I. (2011). *Introduction to Historical GIS and the Study of Urban History*, in «Social Science History», n. 35, pp. 455-463.

- Linee di indirizzo per i progetti di digitalizzazione del materiale cartografico* (2010), a cura di G. Benassati, L. Biancini, Paolo Buonora et al., Roma, Istituto Centrale per il Catalogo Unico.
- DI COCCO, I., SILIGARDI, F. (2007). *L'uso delle ortofoto storiche per l'analisi dell'evoluzione del territorio*, in *Atti 11ª Conferenza Nazionale ASITA*, Torino 6-9 novembre. 2007.
- GATTA G. (2011), *Analisi metrica di cartografia antica in ambiente digitale*, in «Bollettino A.I.C.», nn. 141-142, pp. 41-53.
- GUERRA F. (2000). *2W: new technologies for the georeferenced visualization of historic cartography*. «International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing», vol. XXXIII, pp. 339-346.
- MINGHINI, M. (2012). *Implementazione di servizi web per la valorizzazione della cartografia storica di Como: il progetto Web CARTE*, in *Atti 16ª Conferenza Nazionale ASITA*, Vicenza 6-9 novembre. 2012, pp. 971-978.
- PINTO, F., FOSSATI, A. (2020). *"Itinerario Cicloturistico Adda". A route between a variety of territories, landscapes and identities*. In «Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment», n. 13 (1), pp. 81-97.
- PINTO, F., FOSSATI, A. (2023). *La mobilità lenta come strumento di valorizzazione del patrimonio ambientale e paesistico culturale. Il caso della provincia di Lecco*, in *La misura del valore di suolo e i processi di valorizzazione. Atti della XXIV Conferenza SIU, Brescia, 23-24 giugno 2022*, a cura di C. Cassatella, R. De Lotto, vol. 7, Roma-Milano, Planum Publisher, SIU, pp. 70-75.
- TSIOUKAS V., DANIIL M. (2009). *3D digitization of Historical Maps*, in «e-Perimetreon», vol. 4, n. 1, pp. 45-52.

Sitografia

- [ASC] <http://www.archiviodistatocomo.beniculturali.it/index.php?it/195/mappe> [agosto 2023]
- [ASM] <https://www.archiviodigitale.icar.beniculturali.it/it/185/ricerca/detail/655233> [agosto 2023]
- [CS] <http://www.catastistorici.it/> [agosto 2023]
- [GPL] <https://www.geoportale.regione.lombardia.it> [agosto 2023]
- [GPN] <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/> [agosto 2023]
- [IGM] https://www.igmi.org/it/geoprodotto#b_start=0 [agosto 2023]
- [ISPRA] <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/suolo/copertura-del-suolo/corine-land-cover> [agosto 2023]
- [LCE] <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> [agosto 2023]
- [PGTweb] <https://www.multipan.servizirl.it/pgtwebn/#/public/ricerca> [agosto 2023]

INDICE / TABLE OF CONTENTS

Introduzione <i>Introduction</i>	V
ELENA SVALDUZ, ALESSANDRO IPPOLITI	
Indice generale <i>Overall Table of Contents</i>	IX
Indice degli autori <i>Authors index</i>	XII
Affiliazioni <i>Affiliations</i>	XX
Prefigurare la città <i>Prefiguring the city</i>	XXXII
MARTA CALZOLARI	

2.1

LA CITTÀ TRA DATO E MISURA CITY BETWEEN DATA AND MEASURE

L'integrazione dei saperi umanistici e scientifici per una rigenerazione sostenibile del patrimonio	2
CLAUDIA AVETA	
I servizi ecosistemici e la progettazione climate-proof. Nuove visioni tematiche per il parco storico	12
ANITA BIANCO	
The Greenest Building of the Future is Already Here: Transformative Design Strategies for Achieving Net Zero Carbon	25
ANDREA BOITO	
L'Immigrazione Francese nelle Città Catalane del XVI e XVII Secolo: Un'Indagine su Origini, Professioni e Dinamiche Sociali	34
ALEXANDRA CAPDEVILA MUNTADAS	
La sostenibilità della transizione energetica e il paesaggio: il caso della Val di Chiana	42
FILIPPO DE ROSSI, BIANCA GIOIA MARINO, IOLE NOCERINO, CLAUDIA COLOSIMO	

Centri urbani storici: verso “sostenibilità”	55
MARIA ANTONIETTA DE VIVO, MARCO PRETELLI	
Immigrati galiziani nelle città del nord del Portogallo (1715-1863): località di origine e di destinazione	61
CAMILO FERNÁNDEZ CORTIZO	
Brescia città misurata. Fonti inedite per la quantificazione delle criticità architettoniche, urbanistiche e igieniche negli anni Ottanta del XIX secolo	75
IRENE GIUSTINA, ELISA SALA	
Conflitti di confine e resistenza alla dominazione urbana nella Galizia nordoccidentale dal XV al XVIII secolo	90
ANTONIO GONZÁLEZ LÓPEZ	
Harnessing Embodied Energy for Sustainable Adaptive Reuse: The Conversion of Vitali’s Factory in Turin – A Case Study	98
ELENA GUIDETTI	
Conseguenze socio-spaziali dell’emigrazione di manodopera galiziana a Lisbona a partire dalla seconda metà del XIX secolo	110
JUAN LÓPEZ BEDOYA, JOSÉ RAMÓN PÉREZ SALGADO	
Exploring the Influence of Occupants’ Connection with Building History on Thermal Comfort Perception: A Case Study of a VicTorian BuilDing in London	123
ATHINA PETSOU, HECTOR ALTAMIRANO MEDINA, ROBYN PENDER, SUNG-MIN HONG	
L’efficienza energetica nel patrimonio edilizio minore: la conservazione come leva contemporanea per la sostenibilità	134
ANDREA PIERLEONI, ROBERTO RAGIONE, CLAUDIA LATTANZI	
Desde italia. Modelli e riferimenti tra le pagine di “La Ciudad Lineal. revista de urbanización, ingeniería, higiene y agricultura”	148
ALICE POZZATI	
Sostenibilità, energia ed edilizia storica	162
VALERIA PRACCHI	
Il ruolo proattivo del Patrimonio Culturale nella sfida al Cambiamento Climatico	172
ROSA ROMANO	
Leggere la città attraverso gli archivi: come Roma diventa Capitale	182
CARMELO GIUSEPPE SEVERINO	
Emigrazione e criminalità in Portogallo alla fine dell’antico regime. Prigionieri spagnoli nelle città di Porto e Lisbona (1750-1830)	189
HORTENSIO SOBRADO CORREA	

Il ruolo del contesto geomorfologico e idraulico nell'evoluzione degli insediamenti ebraici a Ferrara	200
MARCO STEFANI	
Efficientamento energetico degli edifici e conservazione del paesaggio urbano storico	209
MARIA VITIELLO	
La descrizione della povertà nell'Italia del secondo Ottocento, tra letteratura e sociologia nascente	222
GUIDO VITTORIO ZUCCONI	

2.2

IL TERRITORIO TRA TANGIBILE E INTANGIBILE TERRITORY BETWEEN TANGIBLE AND INTAGIBLE

Un nuovo strumento per la pratica urbanistica. L'espansione coloniale negli anni Trenta attraverso la fotografia aerea	230
KATRIN ALBRECHT	
Il ruscellamento superficiale da eventi piovosi intensi nella città di Matera: pericolosità geomorfologica in ambito urbano	242
VITO AZZILONNA, LUCIA CONTILLO, GIUSEPPE CORRADO, SILVANO FORTUNATO DAL SASSO, RUGGERO ERMINI, PAOLO GIANNANDREA, MARCELLO SCHIATTARELLA	
Paesaggio urbano e patrimonio culturale di Oradea (Romania): una fortezza tra due corsi d'acqua	255
FEDERICA BADIALI, DORINA ILIES	
Il bonus facciate e la perdita degli apparati decorativi in lito cemento. Il caso di Trieste	267
ALESSANDRA BIASI	
Tra terra e acqua: dalle fragilità alle sezioni oblique delle città stratificate	277
MARILENA BOSONE	
Fonti documentarie, catasti storici e cartografia digitale: gli studi del CIRICE sul territorio napoletano	289
ALFREDO BUCCARO	
Il racconto del terremoto di Casamicciola del 1883 in due catasti di fine Ottocento	299
FRANCESCA CAPANO	

Messina 1908. Da via Ferdinanda a via Garibaldi: lo storico tracciato urbano restituito attraverso il doc-Gis	309
ORNELLA FIANDACA, FRANCESCA PASSALACQUA, GIUSEPPINA SALVO	
Colere, col-tivare, col-onizzare. Studio e interpretazione delle fonti del regime fascista per la comprensione del paesaggio rurale siciliano	325
GIUSEPPE GERACI	
Caratterizzazione dei materiali lapidei naturali nell'architettura bolognese e ferrarese. Provenienza, storia d'uso, degrado	336
GIAN CARLO GRILLINI	
La trasformazione del paesaggio costiero vesuviano: un'analisi storico-cartografica	348
MIRELLA IZZO	
Transformative Impacts of Mining on Rural Landscapes: A Case Study of Yatağan, Turkey	361
MELDA KAPLAN, SIBEL YILDIRIM ESEN, MESUT DINLER	
Historic cadasters as a tool for analyzing socio-spatial relationships: a case study in Agro-Romano	373
KETI LELO	
La biografia di un paesaggio rurale: studi per l'attuazione del Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte nelle valli Bormida e Uzzone	386
ANDREA LONGHI, ANNA MARSON	
Mercato immobiliare e uso del suolo: il paesaggio rurale dell'isola di Candia nella <i>longue durée</i>	402
EMMA MAGLIO	
Local seismic effects and the earthquakes impact on the Ferrara area	413
LUCA MINARELLI, MARCO STEFANI, SARA AMOROSO, GABRIELE TARABUSI	
Lo studio dei processi di urbanizzazione del Lario orientale mediante la digitalizzazione della cartografia storica	424
VIRNA MARIA NANNEI, FULVIA PINTO	
Le mappe catastali storiche come strumento di analisi quantitativa e qualitativa per l'individuazione della "terra" come forma urbana nelle città storiche del Salento meridionale	437
GIOVANNA OCCHILUPO	
Contesto geomorfologico e quadro geometrico-dimensionale dell'Addizione Erculea e dei parchi periurbani di Pavia e Frrara	450
MARCO STEFANI, FEDERICA BADIALI	

La città mutila e le necropoli sommerse: evoluzione geologico-ambientale dell'area di Spina e l'erosione spondale del Po	462
MARCO STEFANI	
I lavori per il catasto geometrico-particellare della provincia di Avellino negli anni trenta	473
DANIELA STROFFOLINO	
Una prospettiva anti-fragile per un territorio fragile. Messina dai processi di trasformazione post sisma del 1908 verso una riurbanizzazione resiliente-adattiva	481
ANNA TERRACCIANO, GIOVANNA FERRAMOSCA	
Il paesaggio casertano e il suo patrimonio. Trasformazioni e preesistenze attraverso la tecnologia GIS	496
MARIANGELA TERRACCIANO, LUISA DEL GIUDICE	
Il progetto di bonifica della Valle del Sarno di Vincenzo degli Uberti del 1844. Una lettura comparata tra le vedute prospettiche e il catasto storico di fine Ottocento	506
ALESSANDRA VEROPALUMBO	
Indagini preliminari sulla vulnerabilità ai rischi climatici e ambientali del patrimonio costruito di Andreis (PN)	519
ISABELLA ZAMBONI	

2.3

LO SPAZIO TRA APPROCCI DIGITALI E QUANTITATIVI SPACE BETWEEN DIGITAL AND QUANTITATIVE APPROACHES

Il complesso di Santa Croce a Firenze: Rappresentazione dello Spazio Urbano attraverso il Rilievo Digitale del Patrimonio Architettonico	531
MATTEO BIGONGIARI, GIANLORENZO DELLABARTOLA	
Architetture e paesaggi della conca ampezzana. Un censimento delle vulnerabilità tra annosi problemi e nuovi rischi	540
GRETA BRUSCHI	
Nuovi elementi d'indagine urbanistica per l'Acropoli di Selinunte (VII-III a.C.)	551
DANIELE BURSICH	
Innovative Processes for the Assessment of Outdoor Comfort in Historical Liminal Spaces	564
FILIPPO CALCERANO, MARTA CALZOLARI, PIETROMARIA DAVOLI, ELENA GIGLIARELLI, LETIZIA MARTINELLI	

Diagnosis of decay in historic buildings using interactive survey cards ELISABETTA DORIA	573
Un arcipelago digitale per Venezia: trasformazioni urbane e sociali della laguna in una piattaforma 3D LUDOVICA GALEAZZO	584
Per un archivio veneto del restauro architettonico. Ruolo e potenzialità di un sistema informativo per la raccolta e la lettura critica dei casi GIORGIO GALEAZZO, FEDERICA CUSIN, MASSIMILIANO FURINI, MAURO PAROLINI, FRANCESCO TROVÒ	595
Revitalizing and preserving Strategies in Light of Climate Change: The Case of Traditional Cloisters in the Italian Urban Fabric BARBARA GHERRI, SARA MATOTI	603
Comunicare la storia urbana: Roma150. Un portale partecipato per la conoscenza della Capitale (1870-2020) KETI LELO, GIUSEPPE STEMPERINI	619
AI for drafting Local Detailed Plans in Albania ENOLA MARTOPULLO	626
Il contributo di Gaetano Vinaccia alla climatologia urbanistica ANGELA PECORARIO MARTUCCI	634
Velari parametrici per ombreggiare spazi urbani ALBERTO RAIMONDI, ELISA CACCIAGUERRA	646
Assessment of current Methodologies to evaluate outdoor thermal comfort for the valorization of open and liminal spaces in the historical city FRANCESCA RENATO, MARTA CALZOLARI, PIETROMARIA DAVOLI	657
Un approccio multidisciplinare al recupero degli edifici storici per la resilienza climatica nel Mediterraneo. Il caso della cristalleria Planell a Barcellona LUCA TESEI, ANDREA CRUDELI	671
A cinquant'anni dalla legge speciale per Venezia. La rilettura degli esiti come strumento per nuovi scenari FRANCESCO TROVÒ	682
Studi per la permanenza dei valori e la gestione delle trasformazioni. Il caso della città vecchia di Genova RITA VECCHIATTINI, CECILIA MOGGIA	695
GeoContestualizzazione di authority files KLAUS E. WERNER	706