

# A

Aisu International  
Associazione Italiana  
di Storia Urbana

# SU

## **LA CITTÀ GLOBALE**

La condizione urbana  
come fenomeno pervasivo

## **THE GLOBAL CITY**

The urban condition  
as a pervasive phenomenon

INSIGHTS

1

# LA CITTÀ GLOBALE

La condizione urbana  
come fenomeno pervasivo

# THE GLOBAL CITY

The urban condition  
as a pervasive phenomenon

a cura di

Marco Pretelli  
Rosa Tamborrino  
Ines Tolic

COLLANA EDITORIALE / EDITORIAL SERIES

Insights

DIREZIONE / DIRECTION

Rosa Tamborrino (Presidente AISU / AISU President)

Luca Mocarelli (Vice Presidente AISU / AISU Vice President)

COMITATO SCIENTIFICO DEL VOLUME / SCIENTIFIC BOARD OF THE VOLUME

Salvo Adorno, Patrizia Battilani, Vando Borghi, Alfredo Buccaro, Susanna Caccia Gherardini, Donatella Calabi, Teresa Colletta, Lucia Corrain, Giovanni Cristina, Mirko Degli Esposti, Gerardo Doti, Giulio Ecchia, Marco Folin, Giovanni Luigi Fontana, Manuela Ghizzoni, Paola Lanaro, Raffaele Laudani, Giovanni Leoni, Matteo Lepore, Andrea Maglio, Fabio Mangone, Francesca Martorano, Roy Menarini, Luca Mocarelli, Laura Moro, Federica Muzzarelli, Sergio Onger, Roberto Pinto, Heleni Porfyriou, Marco Pretelli, Fulvio Rinaudo, Massimiliano Savorra, Maurizio Sobrero, Donatella Strangio, Elena Svalduz, Rosa Tamborrino, Carlo Travaglini, Ines Tolic, Guido Zucconi

*La città globale. La condizione urbana come fenomeno pervasivo / The Global City. The urban condition as a pervasive phenomenon*

a cura di / edited by Marco Pretelli, Rosa Tamborrino, Ines Tolic

CONTRIBUTO ALLA CURATELA E REVISIONE TESTI / EDITORIAL ASSISTANT AND TEXT REVISION

Chiara Monterumisi

PROGETTO GRAFICO / GRAPHIC DESIGN

Luisa Montobbio

IMPAGINAZIONE TESTI / LAYOUT

Luisa Montobbio, Alessia Zampini

TRADUZIONI / TRANSLATIONS

Patrick Hopkins – Intras Congressi srl

© Aisu International 2020

Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta o trasmessa in qualsivoglia forma o con qualsivoglia mezzo, elettronico o meccanico, né può essere fotocopiata e/o trascritta, senza il preventivo ed espresso permesso scritto da AISU International. L'editore rimane a disposizione di eventuali aventi diritto che non sia stato possibile contattare.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or using any electronic or mechanical media. Nor may it be photocopied or transcribed without the written consent of AISU International. The publisher is at the disposal of those copyright holders it has not been able to contact.

Prima edizione / First edition: Torino 2020

ISBN 978-88-31277-01-3

AISU international | Associazione Italiana di Storia urbana

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

Politecnico di Torino, Viale Pier Andrea Mattioli n. 39, 10125 Turin

<https://aisuinternational.org/>

## INDICE GENERALE

### A

#### **MOBILITÀ E INTECULTURALITÀ. LA CITTÀ DI FRONTE A NUOVI SISTEMI DI RELAZIONE**

#### **MOBILITY AND INTERCULTURALITY. THE CITY FACING NEW RELATIONAL SYSTEMS**

Andreina Milan, Giuseppina Muzzarelli, Guido Zucconi

#### **A1**

##### **La città medievale, la città dei frati: luoghi e spazi di confronto e scambi**

The medieval city, the city of the friars: places and spaces for intercultural exchange

Silvia Beltramo, Emanuela Garofalo, Gianmario Guidarelli, Catarina Almeida Marado

#### **A3**

##### **La città che si protegge: controllo degli stranieri e gestione dell'ospitalità nelle città dell'Italia centro-settentrionale nel Trecento e Quattrocento**

The city that protects itself: control of foreigners and hospitality management in the cities of northern and central Italy in the 14<sup>th</sup> and 15<sup>th</sup> centuries

Aldo Giuseppe Di Bari, Edward Loss

#### **A4**

##### **Città e infrastrutture nel contesto delle nuove reti di trasporto create nel XIX secolo**

Cities and infrastructures in the context of the new transport networks created in the 19<sup>th</sup> century

Alessandra Ferrighi, Adele Fiadino

#### **A5**

##### **Concessioni straniere in Cina, da una città pioniera della globalizzazione alla reinvenzione del patrimonio nazionale cinese**

Foreign concessions in China, from a pioneering city in globalization to the reinvention of China's national heritage

Yue Lu, Christine Mengin, Thomas Renard

#### **A6**

##### **"Città fluviale". Nuovi insediamenti e quartieri specialistici tra dinamiche di fondazione, crescita e declino urbano**

"River cities". New settlements and specialized districts through the dynamics of foundation, growth and urban decline

Andreina Milan, Enrico Pietrogrande

**B****CITTÀ APERTE/CITTÀ CHIUSE. ISTITUZIONI, POLITICHE, COMPETIZIONE, DIRITTI****OPEN CITIES/CLOSED CITIES. INSTITUTIONS, POLICIES, COMPETITION, RIGHTS**

Patrizia Battilani, Andrea Maglio, Luca Mocarrelli

**B1****Il governo della città. Modernizzazione, sviluppo e visione del futuro**

Governing the city. Modernization, development and vision of the future

Daniela Adorni, Alberto Grandi, Stefano Magagnoli

**B2****Il ruolo dei turisti nella definizione dello spazio e dell'economia urbana**

The role of tourists in shaping the urban space and the economy

Patrizia Battilani, Alessia Mariotti

**B3****Immagini di città altre. Le énclave del privilegio nella cinematografia**

Images of other cities. The énclaves privilege in movies

Gemma Belli, Andrea Maglio

**B4****Mobilità, culture e commerci nelle città del Mediterraneo dal medioevo all'età contemporanea**

Mobility, culture and trade in Mediterranean cities from the Middle Ages to the contemporary age

Salvatore Bottari

**B6****Istituzioni religiose e costruzione della città: dinamiche di globalizzazione e di apertura/chiusura delle comunità**

Religious institutions and urban fabric: globalization and dynamics of opening/closure of communities

Andrea Longhi, Arianna Rotondo

**B7****Città, governance e guerra nell'Ancien Régime: dinamiche di resistenza e tolleranza nei contesti bellici**

City, governance and war in the Ancien Régime: dynamics of resistance and tolerance in war contexts

Susana Truchuelo García, Marina Torres Arce

**C****STORIA LOCALE STORIA GLOBALE: DIMENSIONI, SCALE E INTERAZIONI  
LOCAL HISTORY, GLOBAL HISTORY: DIMENSIONS, SCALE AND  
INTERACTIONS**

Manuela Ghizzoni, Massimiliano Savorra, Donatella Strangio, Elena Svalduz

**C1****Storia locale, storia globale: dimensioni, scale e interazioni. La città del principe**

Local history, global history: dimensions, scales and interactions. The city of the prince

Silvia Beltramo, Marco Folin, Manuela Ghizzoni, Elena Svalduz

**C2****La città globale e la comunità locale raccontate dai media: dal cinema alle app**

The global city and the local community as told by the media: from the cinema to apps

Silvia Beltramo, Tatiana Mazali, Fredo Valla

**C3****Ripensare lo/gli scambio/i transatlantico/i: la circolazione di modelli, concetti, visioni e idee come veicolo di modernizzazione**

Rethinking transatlantic exchange/s: the circulation of models, concepts, visions and ideas as a vehicle of modernization

Gaia Caramellino, Nicole De Togni

**C4****La costituzione trans-urbana della città. Genealogie oltre il pensiero scalare**

Trans-Urban and Global Systems: two perspectives emerging beyond the Scalar though

Niccolò Cuppini, Louissette Rasoloniana

**C5****Il fotolibro e la città**

The photo-book and the city

Davide Deriu, Angelo Maggi

**C6****L'eccezionale normale: per una storia urbana a scala variabile**

The exceptional normal: for an urban history on variable scale

Paola Lanaro, Giovanni Favero

**C7****Ri/leggere i classici. Storiografie della città nell'Italia contemporanea**

Re/read the classics. Historiography of the city in contemporary Italy

Sergio Pace, Massimiliano Savorra

**C8****Sviluppo locale e città industriale nel XX e XXI secolo**

Local development and the industrial city in the 20th and 21st centuries

Alberto Rinaldi, Donatella Strangio

**C9****Le città universitarie: spazio d'incontro tra dimensione globale e realtà locale. Spazi, culture e forme in età moderna e contemporanea**

University cities: meeting point between global dimension and local reality.

Spaces, cultures and forms in the modern and contemporary age

Stefano Zaggia

**D****LA VOCAZIONE INTERNAZIONALE DELL'URBANISTICA. SCUOLE, ISTITUZIONI, RIVISTE, MOSTRE, ÉLITE URBANE E MODELLI DI PIANIFICAZIONE****THE INTERNATIONAL VOCATION OF URBAN PLANNING. SCHOOLS, INSTITUTIONS, JOURNALS, EXHIBITIONS, URBAN ELITES AND PLANNING MODELS**

Fiorella Dallari, Gerardo Doti, Heleni Porfyriou, Marco Pretelli

**D1****Esportare il centro storico. Il Dossier Benevolo**

Exporting the urban core. Benevolo Dossier

Benno Albrecht, Anna Magrin

**D2****Notizie dai paesi nordici o un'epoca d'azione**

News from the Nordic countries or an epoch of action

Chiara Monterumisi, Monica Prencipe, Antonello Alici

**D3****Le riviste di urbanistica, tra sollecitazioni locali, nazionali e transnazionali**

Town planning journals, among local, national and transnational solicitations

Angelo Bertoni, Gabriele Corsani

**D4****Tradizione e modernità nella costruzione delle città europee e nel dibattito urbanistico della seconda metà del Novecento**

Tradition and modernity in the construction of European cities and in the development of the town planning debate in the second half of the 20th century

Heleni Porfyriou, Francesca Romana Stabile

**D5****La dimensione globale del patrimonio culturale**

The global dimension of cultural heritage

Elena Pozzi, Marco Pretelli

**D6****L'architettura del XIX secolo: uno dei primi stili internazionali nell'urbanistica?**

19th century architecture and urban planning – one of the first international styles in town planning?

Angelika Psenner

**D7****Strategie e strumenti di ricostruzione in Europa nel secondo dopoguerra**

Strategies and instruments for reconstruction in post-war Europe

Simona Talenti, Annarita Teodosio, Vassiliki Petridou

**E****URBANO/RURALE: IDENTIFICAZIONI, CONTAMINAZIONI, POLITICHE, EREDITÀ CULTURALE**

URBAN/RURAL: IDENTIFICATIONS, CONTAMINATIONS, POLICIES, CULTURAL HERITAGE

Paola Lanaro, Giovanni Leoni, Rosa Tamborrino, Simona Tondelli

**E1****Censurare, dimenticare, narrare l'architettura dei totalitarismi del Novecento**

Censoring, forgetting, narrating the architecture of 20th century totalitarianism

Micaela Antonucci, Elena Pozzi, Leila Signorelli

**E2****Forme, processi e immaginari del continuum urbano-rurale in Europa e nel bacino del Mediterraneo**

Forms, processes and collective consciousness of the urban-rural continuum in Europe and in the Mediterranean area

Marco Assennato, Federico Ferrari

**E3****Paesaggi urbani tra età moderna e contemporanea**

Urban landscapes in the modern and contemporary ages

Gianluca Belli, Carolina De Falco



## E4

### **La dimensione globale nella città e nel territorio del Seicento e del Settecento: strategie e politiche a confronto**

The global dimension in the city and its territory during the 17th and 18th centuries: strategies and policies compared

Cristina Cuneo, Lucia Trigilia

## E5

### **Se studi la sedia, scopri il mondo**

If you study the chair, you discover the world

Elena Dellapiana, Jonathan Mekinda

## E6

### **I paesaggi fluviali tra innovazione e identità**

River landscapes between innovation and identity

Claudia Pirina, Marco Ferrari

## E7

### **Le relazioni città-campagna: tra ordine e conflitto (1500-1850)**

The city-countryside relationship: order and conflict (1500-1850)

Domingo L. González Lopo, Roberto J. López, Fernando Suárez Golán

## E8

### **La narrativa urbano-rurale nel campo del patrimonio culturale: modelli culturali, strumenti e competenze in ambito didattico e professionale, politiche e pratiche**

The Urban-Rural Discourse in the field of Cultural Heritage: cultural models; educational and professional tools and skills; policies and practices

Giovanni Leoni, Simona Tondelli

## E9

### **Globalizzazione, città e territorio rurale. Memorie e progetti per il futuro**

Globalisation, cities and their rural territories. Memoirs and projects for the future

Francesca Martorano, Angela Quattrocchi

## E10

### **Paesaggio urbano e paesaggio rurale: i territori della continuità**

Urban landscape and rural landscape: territories of continuity

Julia Puretti

## E11

### **Stadtluft macht frei? Partecipazione urbana e rurale nella formazione di storie e memorie**

Stadtluft macht frei? Urban and rural participation in shaping histories and memories

Peter Stabel, Rosa Tamborrino

**F****IMMAGINI, FORME E NARRAZIONI DALLA CITTÀ GLOBALE  
IMAGES, FORMS AND NARRATIVES FROM THE GLOBAL CITY**

Sergio Onger, Anna Rosellini, Ines Tolic

**F1**

**“Comprendere” la città in uno sguardo. La veduta a volo d'uccello come  
marcatore del DNA culturale della civiltà spaziale italiana**

**“Understanding” the city in a glance. The bird's eye view as a marker of the  
cultural DNA of Italian spatial civilisation**

M. Beatrice Bettazzi

**F2**

**Evoluzione dell'immagine delle città d'Italia tra età moderna e contemporanea:  
dal vedutismo alla fotografia artistica, dalla cartografia alla fotografia aerea**

**Evolution of the image of the cities of Italy between the modern and  
contemporary ages: from landscape painting to artistic photography, from  
cartography to aerial photography**

Alfredo Buccaro, Francesca Capano

**F3**

**Città deformate: narrazioni e ritratti urbani dissonanti in età moderna e  
contemporanea**

**“Deformed” cities: narratives and dissonant urban depictions in the modern and  
contemporary age**

Salvatore Di Liello, Pasquale Rossi

**F4**

**Leggere le storie della città attraverso i documenti visivi**

**Reading the city's histories through visual documents**

Nancy Stieber, Anat Falbel, Min Kyung Lee, Jeffrey A. Cohen

**F5**

**Città globali in scena: le esposizioni universali**

**Global cities on display: international exhibitions**

Elena Gianasso

**F6**

**Storie che raccontiamo: narrazioni dello spazio cittadino**

**Stories we tell: narratives of the city space**

Shelley Hornstein

**F7**

**Verso la città globale. Spazi urbani e forme d'arte**

**Towards the global city. Urban spaces and art forms**

Elena Manzo, Chiara Ingrosso

**F8****L'esperienza fotografica della città**

The photographic experience of the city

Claudio Marra, Federica Muzzarelli

**F9****CityScopes. Luoghi e scenari urbani per la fruizione cinematografica**

Cityscopes. Urban places and scenarios for cinematic enjoyment

Roy Menarini

**F10****Moda e città fra dinamiche globali e ricadute locali**

Fashion and the city in their global dynamics and local repercussions

Simona Segre Reinach, Ines Tolic

**F11****Immagini urbane delle città europee dell'Est**

Urban iconography: looking at eastern urban images from outside and inside

Anda-Lucia Spănu, Massimo Visone

**G****CITTÀ E AMBIENTE NELL'ERA DELL'ANTROPOCENE E DELLA GLOBALIZZAZIONE**

**CITY AND ENVIRONMENT IN THE ERA OF ANTHROPOCENE AND GLOBALIZATION**

Salvatore Adorno, Raffaele Milani

**G1****Geografie sonore. Il suono come elemento dello spazio urbano nell'Italia dell'età moderna**

Sound Geographies. Sound as element of the urban space in modern Italy

Luigi Collarile, Maria Rosa De Luca

**G2****Green commons. Gli orti urbani come fattore di integrazione sociale nella città contemporanea**

Green commons. Urban gardens as a factor of social integration in the contemporary city

Giovanni Cristina, Maria Elena Seu

### **G3**

#### **La vulnerabilità dei centri storici: metodi di valutazione della resilienza del patrimonio urbano**

The vulnerability of historical city centres: an assessment of the resilience of urban heritage

Giulia De Lucia, Stefano Salata

### **G4**

#### **La città nell'età degli uomini e della materia: spazi urbani antropocentrici o reti ibride aldilà dell'umanità?**

Cities in the Age of Humans and Matter: Anthropogenic Urban Spaces or More-than-Human Hybrid Networks?

Claudio De Majo

### **G5**

#### **Il fattore acqua nel metabolismo urbano: da risorsa a rifiuto**

The water factor in urban metabolism: from resource to waste

Massimo Galtarossa, Laura Genovese

### **G7**

#### **Trasformazioni urbane e ambientali: l'industria mineraria come polo di attrazione e di lavoro. Una realtà ancora presente in Europa**

Urban and environmental transformations: the mining industry as a centre of attraction and work. A reality still present in Europe

Sonia Salsi

G

**CITTÀ E AMBIENTE NELL'ERA  
DELL'ANTROPOCENE E DELLA  
GLOBALIZZAZIONE**

**CITY AND ENVIRONMENT IN THE  
ERA OF ANTHROPOCENE AND  
GLOBALIZATION**

SALVATORE ADORNO  
RAFFAELE MILANI

# L'ACQUA COME FORMA, RISORSA E RIFIUTO NEL METABOLISMO DELLA CITTÀ DI MILANO

ANDREA OLDANI

## Abstract

*The relationship between Milan and water is characterised by an extraordinary artificial water system capable of responding to multiple functional demands, including the need to confer and dispose of sewerage water. This study explores the phases of modification, rethinking, fall and renaissance of this system. Water is studied as infrastructure and main protagonist of the urban metabolism. This aspect is reflected in the nature of the territory, the environment and the Milanese landscape.*

## Keywords

*Milan; Urban metabolism; Water infrastructure*

## Introduzione

La natura dell'acqua è di una materia multiforme e complessa. La percezione che si ha di questo elemento nel campo dell'architettura è limitata, soprattutto rispetto alla dimensione sistemica che essa assume e alla molteplicità delle forme, naturali o artificiali, attraverso cui è gestita. Le forme dell'acqua sono così varie da renderne impossibile la piena consapevolezza, soprattutto in rapporto alla questione dello spazio e del rapporto che la materia liquida intrattiene con esso. L'acqua più familiare, di cui comprendiamo facilmente il senso, è quella che esercita un ruolo estetico nel paesaggio. Appare invece più incerta la dimensione scontata dell'acqua che preleviamo dal rubinetto e ci rimangono parzialmente oscuri gli effetti che la sua disponibilità produce sullo spazio. Ancora più difficile è acquisire consapevolezza dell'acqua che abbiamo consumato, alterato ed eliminato. Qui subentrano il rifiuto, la negazione della sua stessa natura, l'assimilazione a una materia altra. Eppure, questa forma dell'acqua caratterizza da sempre il rapporto dell'umanità con l'abitare e determina un'infrastruttura di grande peso nell'organizzazione dello spazio urbano e del territorio, coinvolgendo natura e artificio entro un rapporto complesso.

Diventa quindi rilevante esaminare il ruolo dell'acqua di scarto all'interno del metabolismo urbano, sia attraverso lo sguardo storico, sia in una prospettiva aperta al presente, indirizzata al ripensamento, in chiave progettuale, della sostenibilità complessiva dell'ambiente artificiale costruito dall'uomo.

Il caso di Milano è emblematico per una pluralità di fattori che lo studio qui presentato tenta di ordinare e sintetizzare.

## Milano: le origini e i cardini di un sistema idraulico precoce e straordinariamente maturo

La città di Milano rappresenta un caso anomalo nella costruzione del suo rapporto con l'acqua e strettamente legato alle condizioni geo-morfologiche ed idro-geologiche della valle Padana. La città è stata fondata a distanza equidistante da due fiumi, il Ticino e l'Adda, lontana da corsi maggiori, benché ricca di acque limpide e fiumi fecondatori. Tale fenomeno deriva dalla localizzazione della città, posta in corrispondenza della cosiddetta "fascia delle risorgive", attraversata da corsi d'acqua naturali minori e valorizzata da un sapiente lavoro di organizzazione, conduzione, artificializzazione e regolazione delle acque già iniziato nel periodo Romano. Questa civiltà applicò misure molto precise al disegno degli impianti insediativi, al disboscamento e alla conversione del suolo in una risorsa produttiva. La natura incontrollata rappresentava un ostacolo a volte insormontabile [Oneto 2002], che ha giustificato la massiccia opera di disboscamento, cui ha fatto seguito una livellazione del suolo e il suo ordinamento tramite il meccanismo della centuriazione. Tale opera ha coinvolto l'acqua, elemento che interessava soprattutto se umanizzato e reso partecipe di un disegno artificiale [Guillerme 1994, 6].

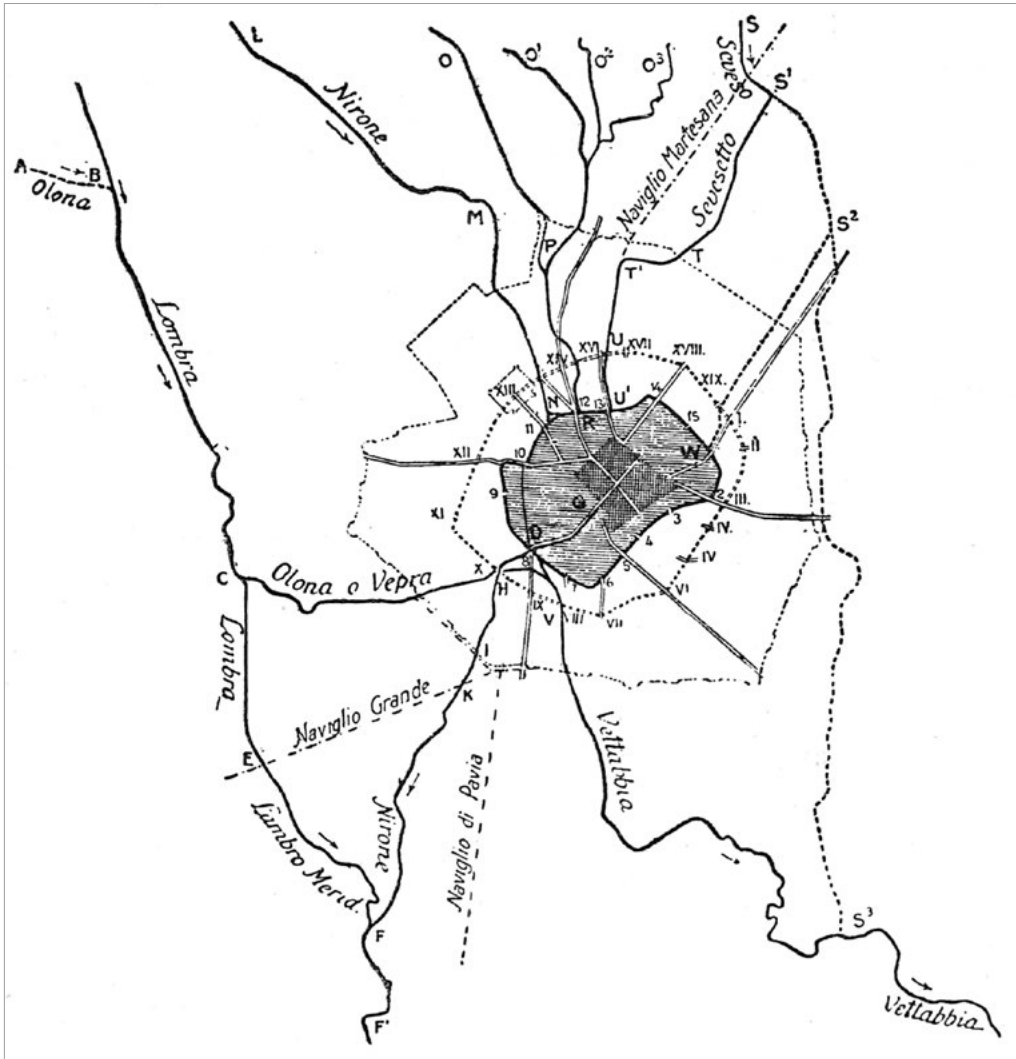
Felice Poggi presenta un'interessante ricostruzione della situazione idraulica della città in epoca tardo imperiale che permette di evincere come i fiumi Olona e Seveso fossero già stati deviati entro porzioni di letto artificiali. Corsi d'acqua che, congiunti rispettivamente con il fiume Lambra (o Mossa) e con altri rivi preesistenti, di cui molti in seguito scomparsi, erano stati diretti verso il fossato che circondava l'impianto urbano. Questa ricostruzione presenta anche il tracciato del canale di scarico delle acque luride della città, probabilmente corrispondente al Nirone, che muoveva da tale fossato verso il Lambro Meridionale, collettore ultimo dei reflui urbani (Fig. 1).

Questo quadro stabilisce un punto fondativo rispetto ad una identità del paesaggio e una forma di organizzazione territoriale che costituisce il palinsesto su cui sono state attuate plurime opere di rifondazione.

Verso la fine dell'Impero Romano si è assistito ad una progressiva decadenza e devastazione del paesaggio il cui controllo sfuggì di mano ad una civiltà logora. I popoli che invasero e conquistarono la penisola, favorirono il ritorno a una cultura basata sul culto della natura, simile a quella che precedeva la lunga parentesi romana [Oneto 2002, 101 ssg]. Dal punto di vista paesaggistico ciò coincise con un ritorno del bosco e una progressiva rinaturazione dei segni prodotti dai Romani, di cui sopravvissero le parti più resistenti del sistema.

Questa parentesi si protrasse sino attorno all'anno Mille, con un periodo in cui l'affermarsi del sistema feudale portò a limitate ed isolate operazioni di trasformazione territoriale, con alcuni tentativi di governo delle acque svolti in modo frammentario attraverso il recupero delle opere legate alla centuriazione [Denti, Mauri 2000, 19].

Spetta invece al monachesimo, il primato di avere saputo recuperare le tracce derivate dalla grande esperienza romana riorganizzando globalmente il sistema idraulico della città, affidando alle Abbazie il ruolo di presidio territoriale e di organizzazione agricola. A questa fase fece seguito un rafforzamento del potere politico e una estensione del



1: Ricostruzione del sistema idraulico milanese in Età Tardo Imperiale [in Poggi 1913].

controllo territoriale che portò alla rimessa a sistema dell'impianto di canali artificiali che circondavano il nucleo storico della città. Lo scavo del Naviglio Grande, avviato attorno al 1179, a partire dal riordino di canali preesistenti [Comincini 1981], costituì un fatto determinante nel costituire un collegamento stabile con il fiume Ticino e nel garantire un costante afflusso di acque in grado di incrementare le quantità provenienti dai corsi d'acqua naturali e dai fontanili sparsi attorno alla città. Si tratta dell'atto primigenio di costruzione di un sistema complesso, precocemente maturo, che andrà completandosi nel periodo Rinascimentale, sino a raggiungere una configurazione stabile verso la fine del Quattrocento [Bigatti 1995, 104].



Assieme al Naviglio Grande, un punto centrale delle vicende idrauliche di Milano in questo periodo, destinato a segnare il destino di tutta la storia a venire della città, è certamente rappresentato dalla Vettabbia. Questo corso d'acqua, probabilmente derivato dalla progressiva artificializzazione di un rivo naturale, si consolidò, infatti, progressivamente come collettore generale delle acque di scarico della città [Prusicki 2016, 16 ssg.] ed iniziò a svolgere un ruolo parallelo a quello dei Navigli nel partecipare al metabolismo urbano e determinare l'identità del paesaggio da esso attraversato.

## Acque e paesaggio

Alle soglie del Cinquecento era possibile discendere dal Lago Maggiore lungo il Ticino, imboccare il Naviglio Grande e raggiungere Milano. Lungo il canale, oltre a modesti insediamenti, s'incontravano roccaforti e castelli legati al Ducato milanese e presidi del territorio. Tale scenario nel corso degli anni si sarebbe amplificato tramite l'insediamento di ville di delizia, destinate al soggiorno dei possidenti terrieri e al presidio delle proprietà. Soggetto principale era il territorio agricolo, ordinato da una fitta trama di canali. Acque sorgenti naturali e altre acque prelevate da lontano, raccolte e distribuite davano origine a un palinsesto complesso. La morfologia del suolo era stata riarticolata e i piani erano stati accuratamente livellati in modo da garantire il migliore grado di adattamento del terreno. Lungo i canali, i piccoli movimenti di terra che formavano le sponde costituivano il luogo perfetto dove mettere a dimora gelsi e salici che fornivano il supporto utile per la coltivazione della vite a cui era maritata. Ciò ha dato origine alla "piantata" padana che costituì l'immagine fondamentale del paesaggio nel periodo rinascimentale [Saibene 1977, 62]. Questo scenario non era dissimile da quello che si poteva incontrare muovendosi da Est verso Ovest seguendo il percorso del Naviglio della Martesana che, raccolte le acque dell'Adda, muoveva verso il capoluogo; ovvero ad Ovest, piegando verso Pavia lungo il percorso del Naviglio di Bereguardo, derivato dal Naviglio Grande ad Abbiategrasso. Raggiunta Milano, la Cerchia Interna, disegnava un profilo anulare attorno al centro urbano, rendendo la presenza dell'acqua un elemento costante con cui confrontarsi nella costruzione, trasformazione e gestione della vita urbana, resistito sino ai primi decenni del Novecento.

Il paesaggio della Milano in cui ci si deve collocare era quello di una città attraversata dall'acqua, in cui i quartieri, le case terminavano affacciandosi su di essa. I canali della Cerchia interna costituivano la soglia che marcava il transito dalla parte più antica della città a quella estensione che, ancora alla fine dell'Ottocento, si presentava meno urbanizzata, più dilatata e ancora ricca di spazi aperti, ortaglie, giardini.

L'acqua era presenza fisica, infrastruttura, elemento partecipe della vita quotidiana. Essa, con i suoi tipi e i suoi spazi, costituiva una architettura complessa e offriva un paesaggio articolato [Ingold 2003].

Per capire la sua natura multiforme è utile rivolgersi alle testimonianze letterarie che costituiscono una fonte utile a farci comprendere il suo essere partecipe di una dimensione metabolica, in cui alcuni elementi separati concorrevano al funzionamento complessivo del sistema. Dall'analisi emerge l'idea dell'acqua come di una materia che viene da lontano,

che circola e fa circolare, non solo merci, che viaggiano sospinte dalla sua forza ma sostanze incluse, sospese, disciolte nella sua materia e, naturalmente, anche emozioni, sensazioni. Il paesaggio che è stato descritto in riferimento all'epoca rinascimentale è continuato a permanere per molti secoli. L'acqua dei Navigli raccoglieva un'eredità, quella di

una terra pingue, d'acque pigre e di colmi canali e di fossi che la distribuivano con mille andirivieni e infinite industrie alle marcite e ai campi, [che] portava l'aria e l'agreste della Bassa vicino alla città. [...] Le vie delle alzaie avevano l'aria frustra e polverosa dei suburbi campestri, dove i caffè e le osterie sono recapiti di sensali e di mercanti e di contadini [... dove], si sentiva piuttosto la frequenza dei barcaioli [...], mentre l'ultimo tratto [...] apparteneva [...] alle lavandaie, molte, industri» [*Un canale...* 1994, 199ssg].

In questo breve estratto Bacchelli ci suggerisce come figurarci un'acqua proveniente da lontano, capace di convogliare verso Milano merci e soggetti. Una sostanza che lascia alle spalle la sua purezza, mischiandosi alla terra, alle foglie e alle erbe incontrate nel transitare attraverso i territori coltivati, oltre che contaminandosi e corrompendosi, per via dei residui prodotti dagli abitanti e dalle attività legate ai luoghi attraversati. L'acqua appare come una materia partecipe della vita cittadina dopo che è stata partecipe di altre vite e ne ha assorbito il carattere oltre che la sostanza. Ad ogni tappa si ripete il ciclo, che diventa più intenso nel punto di massimo coinvolgimento nelle vicende della città. Non stupisce quindi che la stessa acqua della Cerchia Interna possa essere descritta da Turati come un «gorgo viscido/ chiazzato e putrido» [*Un canale...* 1994, 145], e che questo possa essere stato uno dei fattori a portare verso la decisione di cancellarne la presenza, tramite copertura, occultandone la natura e istituendo un conflitto tra la memoria e la realtà.

Per molti secoli, e ancor oggi, a Milano hanno quindi circolato molte acque provenienti da laghi, fiumi, fontanili, queste acque, raccolte e immesse in una rete artificiale sono entrate a far parte del metabolismo urbano riducendosi ulteriormente a scarto per incontrare un ulteriore destino che per alcuni aspetti riserva novità sorprendenti.

La Vettabbia, antico *flumen mediolanensis* [Prusicki 2016], è da sempre il vettore ultimo delle acque milanesi. Un corso d'acqua che sin dai tempi antichi è stato portatore di sostanze organiche, preziose per l'agricoltura. Un'acqua tanto rara da essere anche quella più cara nei dintorni di Milano, proprio perché proveniente dagli "smaltitoj" della città, quindi particolarmente carica di sostanze organiche limacciose, efficace nell'incrementare la produzione agricola [Burger 1843, 124, 139] e caratterizzata da una temperatura più alta della media. Il Cantù [1857, 361 ssg.] fornisce alcuni dati che rendono ragione di questo fenomeno spiegando che le marcite irrigate dall'acqua che «proviene dai condotti della città, carica di materie ammoniacali» permette tagli di erba nella stagione invernale «ogni 40 o 45 giorni» contro i «60 o 75 giorni» di quelle dei fontanili. Ciò spiega anche perché i terreni verso Chiaravalle fossero affittati a prezzi molto più elevati rispetto alla media.

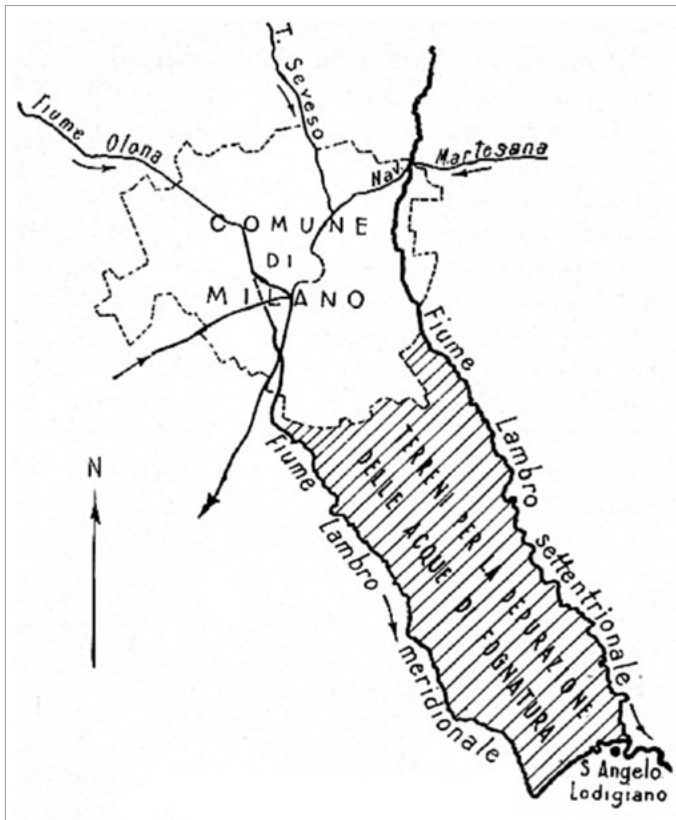
Alla Vettabbia è quindi indissolubilmente legato il sorgere delle marcite, il formarsi del mito della ricchezza della sua valle e la determinazione di un'immagine paesaggistica straordinariamente indicativa della realtà rurale del milanese. Elemento esito di una gestione capace di valorizzare gli scarti prodotti dal metabolismo di una grande città.

## Crescita, complessificazione e crisi del sistema

Sino alla fine dell'Ottocento Milano era una città di medie dimensioni. Secondo i dati ISTAT la popolazione residente al 1861 contava 267.621 unità. Gli abitanti si concentravano all'interno della Cerchia dei Navigli e nei borghi con una minore densità all'interno dei Bastioni. Tale numero è destinato a raggiungere 701.411 unità nel 1911, poco prima della emanazione del piano regolatore Pavia-Masera, per toccare, nel 1931, i 960.682 abitanti, pochi anni prima dell'estensione del piano Albertini. Il picco di abitanti viene registrato nel censimento del 1981 con 1.604.844 abitanti. Questi dati mostrano l'evoluzione demografica di una città che nel corso di un centinaio d'anni ha moltiplicato di quasi sei volte la sua popolazione andando a incrementare in modo esponenziale l'estensione urbanizzata. Si tratta di una crescita che comportò la necessità di provvedere ad una progressiva modernizzazione dei grandi impianti urbani, secondo un disegno finalizzato alla trasformazione di un grande borgo in una città moderna.

Una delle urgenze dovute a questo rapido aumento della popolazione fu la necessità di dotare la città di un acquedotto e di una fognatura. L'acqua potabile, infatti, sino allora veniva ricavata dalle falde acquifere più superficiali, nelle quali si verificavano contaminazioni per via delle percolazioni che confluivano, sia dai canali, sia attraverso i numerosi pozzi perdenti dispersi in città [Colombo 1984, 119ssg]. Questo grande rischio comportò, verso l'ultimo decennio dell'Ottocento, l'avvio della realizzazione di due grandi infrastrutture urbane, di cui soprattutto la fognatura giocò un ruolo essenziale nel sancire la evoluzione del ruolo delle acque.

Uno dei caratteri più rilevanti del progetto di fognatura messo a punto da Felice Poggi a partire dal 1890, è senza dubbio relativo alla scelta di un sistema di fognatura indipendente e a scorrimento naturale, in grado di convogliare i reflui sfruttando la naturale pendenza del terreno. In questo progetto la Vettabbia torna ad essere protagonista a recapito del nuovo sistema fognario urbano e con essa la sua valle, destinata a provvedere alla depurazione delle acque di fogna. Il sistema di marcite, utilizzate da secoli a questo scopo, si rivelò il luogo ideale per continuare questa attività. Qui, alla disponibilità di terreni già modellati in modo da garantire una perfetta distribuzione delle acque, si univa la natura del sottosuolo ghiaioso, che si rivelava fondamentale nel mantenere attiva l'azione depuratrice dello strato di coltivo. L'area forniva quindi tutti i presupposti per questo progetto che era anche possibile in virtù della disponibilità dei proprietari disposti, non solo ad accettare l'acqua, ma anche a pagarla a caro prezzo in ragione della sua ricchezza di materie fertilizzanti [Poggi 1897, 133 ssg.]. Nel progetto di Poggi l'incremento dei fluidi da depurare portò ad estendere la condizione già presente lungo la Vettabbia ai terreni posti in corrispondenza dei grandi emissari dell'impianto fognario. La zona a Sud di Milano divenne così il luogo della depurazione delle acque di fogna tramite spandimento (Fig. 2), pratica che in breve tempo interessò tutto il territorio compreso tra il Lambro Meridionale e il Lambro Settentrionale [Brown 2016, 73]. Questa procedura trovò pieno supporto e giustificazione da parte di scienziati e studiosi e fu affine a quanto praticato in altre città europee. Per diversi anni l'ambito a Sud di



2: Planimetria generale dei terreni irrigati colle acque di fognatura [in Antoniani 1933].

Milano fu positivamente sottoposto a questa condizione, ma la situazione fu destinata a cambiare rapidamente col progresso della modernità.

La crescita della grande metropoli milanese e il progresso modificarono la qualità dei reflui che divennero, in breve tempo, portatori d'inquinamento chimico oltre che organico. Già negli anni Cinquanta del Novecento furono avvertite le prime avvisaglie di un rischio che divenne realtà già nel 1960, quando si avvertì la necessità di un impianto di depurazione [Colombo 1960, 201; Brown 2016, 76 ssg.]. Questi furono i primi segnali che mostravano un metabolismo virtuoso entrare in crisi.

I quotidiani ci forniscono alcuni documenti interessanti che restituiscono un'idea precisa di quanto accadde nel corso degli anni Settanta quando il problema ambientale prodotto dalla fognatura milanese divenne insostenibile. La cronaca dell'epoca restituisce l'avvio d'inchieste giudiziarie, l'esito indagini sulle responsabilità e fornisce una descrizione degli effetti prodotti dallo spandimento dell'acqua di fogna. Al persistere di «prati e marcite bruciati dalle acque della roggia Vettabbia» che portavano alla «perdita di quasi il 50 per cento del raccolto» si aggiunsero «casi sempre più gravi di malattie di decesso di bovini» riconducibili ad «alimentazione costituita da foraggio avvelenato» [Redazionale 1972]. Tali casi, sistematici e non isolati si aggiungevano a una crisi insostenibile del paesaggio, con plurime denunce di degrado e abbandono che portarono

ad una marginalizzazione progressiva degli ambiti posti a Sud di Milano, producendo il decadimento della loro immagine paesaggistica. Si tratta di una vicenda complessa, da cui si evince il disagio, la denuncia e la progressiva disaffezione per un luogo e per un corso d'acqua, la Vettabbia, la cui esistenza viene progressivamente negata sino a prospettare, almeno nelle cronache, la copertura [Gecchelin 1986].

Fu solo dopo la promulgazione della legge n. 319 del 10 maggio 1976 *Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento* che si rese indispensabile l'abbandono della pratica di spandimento. Ciò portò il Comune di Milano ad avviare il progetto di tre grandi impianti di depurazione delle acque di fogna poste a valle degli emissari dell'impianto fognario. La fase di negoziazione, progetto e realizzazione di questi grandi impianti fu lunga e faticosa e si concluse solo all'inizio del nuovo millennio. Tra il 2003 e il 2005 furono conclusi i lavori e messi a regime i tre impianti di depurazione di San Rocco, Nosedo e Peschiera Borromeo.



3: Le acque in uscita dal depuratore di Nosedo alimentano la Vettabbia [Fotografia dell'autore].

L'apertura del Depuratore di Nosedo ha permesso il recupero delle acque della Vettabbia (Fig. 3) e la riscossione del suo bacino paesistico dopo decenni di marginalizzazione e abbandono produttivo, anche se molto rimane da fare per la ricostruzione della percezione comune, indispensabile per l'esistenza stessa del paesaggio.

## Nuovi metabolismi

Se l'inquinamento del territorio agricolo ha rappresentato il fattore più visibile che ha confermato la crisi di un sistema metabolico di gestione delle acque che ha funzionato in modo efficace per molti secoli sino ad incontrare la modernità, l'apertura dei grandi impianti di depurazione e una nuova, oculata gestione delle acque di rifiuto, ha permesso, da una parte di ripristinare una tradizione agricola e un legame tra acque e paesaggio che sembrava del tutto compromesso, dall'altra di avviare nuove sperimentazioni e aprire nuovi filoni di ricerca di grande interesse per il futuro dell'ambiente e un generale rinnovamento dei meccanismi di metabolismo di una grande città.

A Milano si è avviata una grande sperimentazione finalizzata al recupero di energia dai reflui urbani che rappresenta un tema di ricerca particolarmente stimolante rispetto al riciclo di una materia di scarto scomoda, complessa e costosa da gestire come l'acqua di fogna [Oldani, Rosso 2016, 243].

La presenza di un volume annuale di circa 280 milioni di metri cubi di acque immesse annualmente nel sistema fognario di Milano rappresenta, infatti, una quantità particolarmente importante di una risorsa che sta diventando sempre più preziosa e che può essere utilizzata come fonte energetica per scambio di calore senza impiegare una materia vergine come l'acqua di falda, evitando nuove, continue perforazioni ed emungimenti. Questo progetto ha visto una prima applicazione sperimentale all'interno dell'impianto di depurazione di Nosedo [Pizza 2016, 159] e si sta concretizzando nel progetto di alcune centrali basate sul riciclo energetico dell'acqua di fognatura con taglie dei sistemi a pompa di calore in grado di fornire una potenza termica utile al teleriscaldamento compresa tra 3,00 e 7,50 kW.

Si tratta di una applicazione che mostra come l'acqua, anche la più esausta, possa essere al centro di politiche e progetti orientati da un processo metabolico teso a migliorare la sostenibilità complessiva di un sistema, recuperando, in una prospettiva di continuità un legame virtuoso con la storia.

Tali ricerche non sono prive di potenziali effetti sul piano urbano in previsione di un ripensamento delle infrastrutture e degli spazi pubblici. Nuovi edifici tecnici potrebbero essere integrati all'interno di edifici ibridi, dotati di micro-funzioni pubbliche, e posti a presidio e controllo, a supporto della rigenerazione di spazi aperti degradati e sotto-utilizzati. Le nuove infrastrutture dovrebbero essere concepite con la stessa attenzione con cui tra la fine dell'Ottocento e gli anni Trenta del Novecento, durante la costruzione dell'acquedotto e della fognatura, sono state implementate nella città straordinarie opere d'arte tecnica che oggi sono riconosciute come grandi monumenti urbani, pur rimanendo in molti casi celati nel sottosuolo oppure, come in cui in tempi recenti, i depuratori sono diventati luoghi pubblici, attivi come spazi di diffusione culturale.

L'obiettivo raggiunto a Milano tramite il completamento degli impianti di depurazione non è da considerarsi un risultato conclusivo, ma solo una piccola parte di un processo di revisione del modello di città ereditato dall'epoca industriale. Diventa urgente ripensare il tema dei drenaggi urbani in risposta alla necessità di gestire gli effetti dei cambiamenti climatici che interesseranno in modo sempre maggiore le nostre città. L'acqua, in tutte le sue forme si configurerà quindi come una risorsa da gestire correttamente in funzione di una sempre maggiore discontinuità tra periodi di eccesso o di scarsità della risorsa. Si profilerà inoltre una necessità d'uso di questa materia come mezzo per compensare i picchi di calore che si verificheranno con sempre maggiore frequenza.

Le implicazioni spaziali di queste azioni sono evidenti e produttrici di nuovi scenari urbani e tipologie di spazi pubblici che rinnoveranno ulteriormente un metabolismo millenario. Serve quindi un grande progetto attraverso cui ri-coinvolgere l'acqua nel complesso metabolismo della città come materiale spaziale preminente. All'architettura è affidato il compito di ripensare le tipologie di spazio pubblico ereditate dalla modernità e di saperne implementare, attraverso il disegno in sezione, le strutture in grado di conservare, distribuire e riciclare l'acqua che diverranno gli elementi indispensabili per il benessere urbano e gli ambiti caratterizzanti le nuove tipologie di spazi pubblici resilienti richieste dalla condizione critica contemporanea.

## Bibliografia

- ANTONIANI, C. (1933). *La depurazione agricola delle acque cloacali di Milano*, in «Milano», n. V, pp. 37-41.
- BIGATTI, G. (1995). *La provincia delle acque*, Milano, FrancoAngeli.
- BROWN, M. (2016). *La fognatura milanese e le marcite*, in *Dalle marcite ai bionutrienti*, a cura di M. Brown e P. Redondi, Milano, FrancoAngeli, pp. 61-79.
- BURGER, G. (1843). *Agricoltura del regno Lombardo-Veneto*, Milano, Tip. Motta [ed. italiana del Dottor V. P. con note del Dr. Giuseppe Moretti].
- CANTÙ, C. (1857). *Storia di Milano e sua provincia*, Pavia, Gianni Iuculiano Editore [ed. anastatica, 1997].
- COLOMBO, A. (1960). *La Fognatura di Milano. Storia, indagini, studi, progetti*, in collana «Quaderni della Città di Milano», n. 7.
- COLOMBO, C. (1984). *La costruzione della rete dell'acqua potabile a Milano nel primo decennio del Novecento*, in *Costruire in Lombardia 1880-1980. Rete e infrastrutture territoriali*, a cura di O. Selvafolta, A. Castellano, Milano, Electa, pp. 119-146.
- COMINCINI, M. (1981). *Il Naviglio Grande*, Abbiategrasso, Banca Popolare di Abbiategrasso.
- DENTI, G., MAURI, A. (2000). *Milano. L'ambiente, il territorio, la città*, Firenze, Alinea.
- GAMBI, L., GOZZOLI, M. C. (1982). *Milano*, Roma-Bari, Laterza.
- GECCHELIN, F. (1986). *Questa è terra di frontiera*, in «Corriere della Sera», martedì 3 giugno.
- GENTILI TEDESCHI, E. (1988). *Milano: i segni della storia*, Firenze, Alinea.
- GUILLERME, A. (1979). *Acqua per la città*, in «Rassegna», n. 57, pp. 6-22.
- INGOLD, A. (2003). *Négociier la ville: projet urbain, société et fascisme à Milan*, Roma, Roma, École Française de Rome.

- LEMBI, P. (2006). *Il fiume sommerso. Milano, le acque, gli abitanti*, Milano, Jaca Book.
- MARZIALI, S. (1988). *Nel Sud Milano scorre un fiume di veleni*, in «Corriere della Sera», sabato 3 settembre.
- OLDANI, A., ROSSO, R., (2016). *Flow/Flusso in Recycled Theory: Dizionario illustrato/Illustrated Dictionary*, a cura di S. Marini, G. Corbellini, Macerata, Quodlibet, pp. 231-245.
- ONETO, G. (2002). *Paesaggio e architettura delle regioni padano-alpine dalle origini alla fine del primo millennio*, Ivrea, Priuli & Verlucca editori.
- PIZZA, F. (2016). *Il depuratore di Nosedo e la rinascita della Vettabbia*, in *Dalle marcite ai bionutrienti*, a cura di M. Brown e P. Redondi, Milano, FrancoAngeli, pp. 141-161.
- POGGI, F. (1897). *Le Fognature di Milano*, Milano, Vallardi [III ed. 1913].
- PRUSICKI, M. (2016). *La Vettabbia, flumen mediolanensis*, in *Dalle marcite ai bionutrienti*, a cura di M. Brown e P. Redondi, Milano, FrancoAngeli, pp. 17-41.
- REDAZIONALE (1972). *Il bestiame avvelenato*, in «Corriere della Sera», venerdì 11 febbraio.
- REDAZIONALE (1973). *Chiesta un'indagine giudiziaria sulle condizioni delle fognature*, in «Corriere della Sera», martedì 11 settembre.
- SAIBENE, C. (1977). *La Padania*, in *Capire l'Italia. I Paesaggi Umani*, a cura di U. Bonapace, Milano, Touring Club Italiano, pp. 52-73.
- SERGIO, M. (1970). *Acque inquinate - Già note le responsabilità*, in «Corriere della Sera», venerdì 24 luglio.
- Un canale detto Naviglio. Le testimonianze degli scrittori dal XIII secolo a oggi* (1994), a cura di F. Brevini, Milano, Mursia.
- VERCELLONI, V. (1988). *La storia del paesaggio urbano di Milano*, Milano, Lucini.



## SOMMARIO

### G1

**Geografie sonore. Il suono come elemento dello spazio urbano nell'Italia dell'età moderna** 3

**Sound Geographies. Sound as element of the urban space in modern Italy**

LUIGI COLLARILE, MARIA ROSA DE LUCA

**Geografie sonore. Il suono come elemento dello spazio urbano nell'Italia dell'età moderna** 5

LUIGI COLLARILE, MARIA ROSA DE LUCA, DAVID BRYANT, UMBERTO CECCHINATO, VALERIA DE LUCCA, DANIELE V. FILIPPI, ANGELA FIORE, GIOVANNI FLORIO, GIUSEPPINA LA FACE BIANCONI, ELENA QUARANTA, CHRISTOPH RIEDO

### G2

**Green commons. Gli orti urbani come fattore di integrazione sociale nella città contemporanea** 19

**Green commons. Urban gardens as a factor of social integration in the contemporary city**

GIOVANNI CRISTINA, MARIA ELENA SEU

**Dall'*hortus monasticus* agli orti urbani. L'*hortus* modello di spiritualità, condivisione e produzione nella varietà del paesaggio medievale** 21

ALESSANDRA CIOPPI

**Orti urbani e beni comuni: un'azione popolare** 31

MARIA ELENA SEU

**Dagli "orti abusivi" agli "orti urbani". Evoluzione negli usi pubblici degli spazi verdi in una periferia bolognese: il caso del Villaggio del Pilastro** 41

GIOVANNI CRISTINA

**L'arte di coltivare la "città pubblica". Costruire percorsi condivisi di rigenerazione urbana attraverso gli "spazi del cibo"** 49

SARA BASSO

**Nei quartieri pubblici, tra orti, frutteti e giardini. Gli spazi aperti come paesaggi sociali** 61

PAOLA DI BIAGI

**Gli orti urbani e domestici nella storia e nel futuro, tra sussistenza e creazione di reddito** 70

TITO MENZANI

Urban Farming as a social practice and its impact in the public space of Athens 79  
PATRA DIMITRA ELENI

### G3

**La vulnerabilità dei centri storici: metodi di valutazione della  
resilienza del patrimonio urbano** 87

**The vulnerability of historical city centres: an assessment of  
the resilience of urban heritage**

GIULIA DE LUCIA, STEFANO SALATA

**Gli indicatori di misura delle vulnerabilità socio-economiche per la resilienza  
territoriale** 89

GRAZIA BRUNETTA, VANESSA ASSUMMA, CARLOTTA QUAGLILOLO, GAIA  
BICCHERI

**Reagire a piogge estreme e ondate di calore a Ferrara. Una proposta  
metodologica per un centro storico resiliente** 100

MARIKA FIOR, PATRIZIA ROTA, NICOLA COLANINNO, EUGENIO MORELLO

**Urban sensitivity indicators: towards a specific risk analysis** 111

ELEONORA PILONE, GABRIELE BALDISSONE

**Resilienza del patrimonio costruito storico tra trasformazioni della *governance* e  
risposta locale: il caso studio della regione Emilia-Romagna a sette anni dal sisma** 121

MARCO ZUPPIROLI

### G4

**La città nell'età degli uomini e della materia: spazi urbani  
antropocentrici o reti ibride aldilà dell'umanità?** 131

**Cities in the Age of Humans and Matter: Anthropogenic  
Urban Spaces or More-than-Human Hybrid Networks?**

CLAUDIO DE MAJO

**The urban landscape poised between materiality and population: the  
development of the *Hybrid City*** 134

FRANCESCA CIAMPA

**The factory of the city. A relational investigation between urban and countryside** 141

CRISTIANO TOSCO

**Antrocosmosi talassica. Per un ripensamento del mare in funzione insediativa** 152

FRANCESCO TIGANI

**Vivere nella complessità. Sapiens: opportunità e contraddizioni nella città  
contemporanea** 160

ALESSANDRO MARATA

**G5****Il fattore acqua nel metabolismo urbano: da risorsa a rifiuto** 171  
**The water factor in urban metabolism: from resource to waste**

MASSIMO GALTAROSSA, LAURA GENOVESE

Ferrara: controllo delle acque e trasformazioni dell'organismo urbano tra acquisizioni di natura tecnica e conquiste di carattere amministrativo 173

MARCO ZUPPIROLI

I Mulini Reali di Caserta e il Mulino di Sala: tracce di una storia dimenticata lungo l'Acquedotto Carolino 184

RAFFAELE AMORE, FRANCESCA CAPANO, MARIANGELA TERRACCIANO

Il sepolcro delle acque: da risorsa a ostacolo per la costituzione di uno spazio urbano "moderno". Il caso di Milano nella prima metà dell'Ottocento 197

ROMAIN ILIOU

L'acqua come forma, risorsa e rifiuto nel metabolismo della città di Milano 208

ANDREA OLDANI

Cambiamenti climatici globali: minacce, sfide, opportunità. Come sorgono le oasi nel deserto 219

ELEONORA SPARANO

**G7****Trasformazioni urbane e ambientali: l'industria mineraria come polo di attrazione e di lavoro. Una realtà ancora presente in Europa** 230**Urban and environmental transformations: the mining industry as a centre of attraction and work. A reality still present in Europe**

SONIA SALSÌ

L'immigrazione italiana nel dopoguerra verso le zone minerarie belghe. Memorie femminili nei racconti e le biografie di vita 232

SONIA SALSÌ

Abitare le *cités minières* nel XXI secolo. L'esempio del Bacino minerario del Nord-Pas de Calais (Francia) 239

GABRIELLA TROTTA-BRAMBILLA