POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

LUNGO «LO SPLENDIDO CORPO D'ACQUA». LA CICLOVIA DEL CANALE CAVOUR

Original
LUNGO «LO SPLENDIDO CORPO D'ACQUA». LA CICLOVIA DEL CANALE CAVOUR / Occelli, C. - In: Città che si adattano? Adaptive Cities? / Tamborrino R, Longhi A.. - ELETTRONICO. - Torino : AISU International, 2024. - ISBN 9788831277099. - pp. 492-503

Availability:
This version is available at: 11583/3007355 since: 2026-02-04T16:53:13Z

Publisher:
AISU International

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

19 November 2026

A SU

Aisu International
Associazione Italiana
di Storia Urbana

CITTÀ CHE SI ADATTANO?

ADAPTIVE CITIES?

4 TOMI BOOKS | 3

INSIGHTS
4

CITTÀ CHE SI ADATTANO?
ADAPTIVE CITIES?

a cura di
edited by

Rosa Tamborrino

1

Adattabilità o incapacità adattiva di fronte al cambiamento
Adaptability or Adaptive Inability in the Face of Change

a cura di / edited by Cristina Cuneo

2

Adattabilità in circostanze ordinarie
Ordinary Conditions Adaptability

a cura di / edited by Chiara Devoti, Pelin Bolca

3

Processi urbani di adattamento e resilienza tra permanenza e precarietà
Urban Processes of Adaptation and Resilience Between Permanence and Precariousness

a cura di / edited by Andrea Longhi

4

Strategie di adattamento e patrimonio critico
Adaptive Strategies and Critical Heritage

a cura di / edited by Rosa Tamborrino

CITTÀ CHE SI ADATTANO?
ADAPTIVE CITIES?

TOMO
BOOK

3

PROCESSI URBANI DI ADATTAMENTO E RESILIENZA TRA PERMANENZA E PRECARIETÀ

URBAN PROCESSES OF ADAPTATION AND RESILIENCE BETWEEN PERMANENCE AND PRECARIOUSNESS

a cura di
edited by

Andrea Longhi

AISU Aisu International
Associazione Italiana
di Storia Urbana

INDICE GENERALE / OVERALL TABLE OF CONTENTS

TOMO / BOOK 1 — a cura di / edited by CRISTINA CUNEO

ADATTABILITÀ O INCAPACITÀ ADATTIVA DI FRONTE AL CAMBIAMENTO
ADAPTABILITY OR ADAPTIVE INABILITY IN THE FACE OF CHANGE

1.01

Urbs e/o civitas. Città e cittadinanza alla prova dei cambiamenti traumatici
Urbs and/or Civitas. Cities and Citizenships Under the Threat of Traumatic Changes

1.02

Difficult Heritage e trasformazioni urbane
Difficult Heritage and Urban Trasformations

1.03

Le città-porto nella nuova geografia adriatica post Grande guerra (1919-1939)
Port-Cities in the New Adriatic Geography post World War I (1919-1939)

1.04

Commercio, architettura e città tra continuità, adattabilità e cambiamento
Commerce, Architecture and Cities Between Continuity, Adptability, and Change

1.05

Frammenti per ricostruire la memoria. Sopravvivenza, riuso e oblio del patrimonio dopo la catastrofe (XV-XVIII sec.)
Fragments to Rebuild the Memory. Heritage Survival, Reuse and Oblivion After the Catastrophe (XV-XVIII Centuries)

1.06

Ri-costruzioni. L'Italia sismica da Messina 1908 a oggi
Re-constructions. Seismic Italy from Messina 1908 Until Today

1.07

Tabula rasa: le reazioni ai traumi della ricostruzione tra Occidente e Oriente
Tabula Rasa: Reactions to the Traumas of the Reconstruction Between West and East

1.08

L'architettura di regime in Italia e nelle sue terre d'oltremare durante il ventennio fascista: passato, presente, futuro
Regime's Architecture in Italy and its Overseas Territories During the Fascist Period: Past, Present, Future

1.09

Spazio pubblico ed estetica urbana nelle città del secondo dopoguerra: ricostruzione, trasformazione e innovazione
Public Space and Urban Design of the Cities Post-World War II: Reconstruction, Transformation and Innovation

1.10

Ripensando alle strategie urbane dopo la crisi petrolifera degli anni settanta. Nuove sfide, nuovi tipi di mobilità alla luce della svolta ecologica
Reconceiving Urban Planning Strategies and Cities After the Big Oil Crisis of the 1970s. New Challenges and the New Mobility and Ecology Turn

1.11

Strutture di accoglienza e cura, strutture di confinamento. Storia e attualità
Shelter and Cure Structures, Confinement Structures. History and Current Situation

1.12

Spazi di un altrove. Il ruolo delle architetture eterotopiche nella città contemporanea
Spaces of an 'Elsewhere'. The Role of Heterotopic Architecture in the Contemporary City

1.13

Gli ex Ospedali Psichiatrici. Luoghi in bilico tra memoria e oblio. Una rilettura operativa e strategica per la città contemporanea
The Former Psychiatric Hospitals. Places Poised Between Memory and Oblivion. An Operational and Strategic Reinterpretation for the Contemporary City

TOMO / BOOK 2 a cura di / edited by CHIARA DEVOTI, PELIN BOLCA

ADATTABILITÀ IN CIRCOSTANZE ORDINARIE
ORDINARY CONDITIONS ADAPTABILITY

2.01

Norme e regole, tra adattamento e resistenza, nella città e negli insediamenti: la documentazione d'archivio e la costruzione reale
Norms and Rules, Between Adaptiveness and Resistance, in Towns and Settlements: Archival Documents and True Realisations

2.02

La regola, l'adattamento, la resilienza: trasformazioni di spazi e funzioni dei complessi per la vita religiosa
Rule, Adaptation and Resilience: Transformations of Spaces and Functions of Complexes for Religious Life

2.03

Uno "Stato nello Stato": città e Ordine di Malta tra persistenza e nuove adattabilità
A "State in a State": the City and the Order of Malta Between Continuities and Adaptability

2.04

Autorità centrale e potere locale: dialoghi per l'adattabilità delle città
Central Authority an Local Power: Dialogues on the Adaptability of Cities

2.05

Forme di controllo e resistenza nella città tra Ottocento e Novecento. Casi di studio attraverso l'analisi delle fonti espresse dal territorio urbano
Forms of Control and Resistance in the City Between the Nineteenth and Twentieth Centuries. Case Studies Through the Analysis of Sources Expressed by the Urban Area

2.06

La città mediterranea e i suoi margini nella longue durée
The Mediterranean City and its Edge on the Longue Durée

2.07

La ricerca della giusta dimensione. Progettare la città e il territorio per unità spaziali 'adeguate'
The Research for the Right Dimension. Designing the City and the Territory

2.08

Fabbriche e città in rapporto di reciproca adattabilità
Relationship of Mutual Adaptiveness Between Factories and Cities

2.09

L'industria e il territorio: politiche industriali e trasformazioni urbane nell'Europa del secondo Novecento
Industry and Territory: Industrial Policies and Urban Transformations in Europe in the Second Half of the 20th Century

2.10

Abitare il cambiamento. Studiare le trasformazioni ordinarie del patrimonio residenziale urbano
Inhabiting Change. Studying Ordinary Transformations of the Urban Residential Stock

2.11

"Megastrutture", fra Welfare e nuove forme dell'abitare. Enclave o spazi di resilienza sociale e insediativa?
"Megastructures", Between Welfare and New Forms of Living. Enclaves or Spaces of Social and Settlement Resilience?

2.12

Paesaggi funebri urbani. Restauro e riconfigurazione tra memoria e contemporaneità
Urban Funeral Landscapes. Restoration and Reconfiguration Between Memory and Contemporaneity

2.13

Spazi collettivi "introversi": trasformazioni, mutazioni, evoluzioni del palazzo città
"Introverted" Collective Spaces: Transformations, Mutations, Evolutions of the City-Palace

2.14

L'azione della "creatività urbana" nella città contemporanea: gli effetti sui contesti
The Action of "Urban Creativity" in the Contemporary Cities: the Effects on the Contexts

2.15

Città e architetture per l'infanzia
City and Architecture for Children

2.16

Cambio di passo. La fruizione del patrimonio architettonico dopo la pandemia
Step Change. The Use of the Architectural Heritage After the Pandemic

TOMO / BOOK 3 a cura di / edited by ANDREA LONGHI

PROCESSI URBANI DI ADATTAMENTO E RESILIENZA TRA PERMANENZA E PRECARIETÀ
URBAN PROCESSES OF ADAPTATION AND RESILIENCE BETWEEN PERMANENCE AND PRECARIOUSNESS

3.01

Anfiteatri romani e antichi edifici per lo spettacolo: sopravvivenza e adattamento
Survival and Adaptation of Roman Amphitheaters and Ancient Buildings for Public Spectacles

3.02

Spazio urbano e architettura in Italia meridionale nel Medioevo: fenomeni di adattamento e resilienza al mutare degli scenari politici
City Planning and Architecture in Southern Italy in the Middle Ages: Phenomena of Adaptation and Resilience to Changing Political Scenarios

3.03

L'architettura civica come specchio e strumento dell'adattabilità urbana, secoli XII-XX
Civic Architecture as a Mirror and Tool of Urban Adaptability, 12th-20th Centuries

3.04

Venezia in una prospettiva storica: paradigma di resilienza
Venice from a Historical Perspective: a Paradigm of Resilience

3.05

La città e le opere di canalizzazione idraulica. Reazioni, trasformazioni, adattamenti
Cities and Hydraulic Canalization Networks: Reactions, Transformations, Adaptations

3.06

La città e le leggi. Topografie della resilienza nell'Italia del Novecento
The City and the Laws. Topographies of Resilience in Twentieth Century Italy

3.07

'Città nelle città'. I grandi innesti urbani del fascismo nella città contemporanea
'Cities in Cities'. The Great Urban Additions of Fascism in the Contemporary City

3.08

Patrimonio religioso e catastrofi: strategie di adattamento e pretesti di resilienza
Religious Heritage and Catastrophes: Adaptation Strategies and Resilience Pretexts

3.09

Le trasformazioni dello spazio del sacro
Sacred Space Transformations

3.10

Resilienza e patrimonio
Resilience and Cultural Heritage

3.11

Paesaggio e biodiversità per la resilienza del territorio
Landscape and Biodiversity for Territorial Resilience

3.12

Spazio pubblico adattivo
Adaptive Public Space

3.13

Complesso, Complessità e Spazio Costruito
Complex, Complexity and Built Space

3.14

Centri storici, approvvigionamento dei materiali e storia della costruzione
Historic Centers, Procurement of Materials and Construction History

3.15

Muovere dalle città verso i piccoli centri. Dinamiche storiche e prospettive attuali
Moving from Cities to Small Towns. Historical Dynamics and Current Prospects

3.16

Ri-Abitare/Dis-Abitare. Strategie e progetti per luoghi e spazi in attesa
Re-Inhabiting / Un-Inhabiting. Strategies and Designs for Suspended Places and Spaces

TOMO / BOOK 4 — a cura di / edited by ROSA TAMBORRINO

STRATEGIE DI ADATTAMENTO E PATRIMONIO CRITICO
ADAPTIVE STRATEGIES AND CRITICAL HERITAGE

4.01

Eredità di chi? Siti espositivi, monumenti, festival e musei nello spazio urbano
Whose Heritage? Exhibition Sites, Monuments, Festivals and Museums in Urban Space

4.02

Dopo il piano: eredità del moderno e pratiche di decolonizzazione nel Global South
Cities After Planning. Modern Legacy and Decolonization Practices in the Global South

4.03

Verso una interpretazione patrimoniale delle transizioni energetiche nella storia industriale e postindustriale
Towards a Patrimonial Interpretation of Energy Transitions Throughout Industrial and Post-Industrial History

4.04

"Tra donne sole". L'incedere paziente delle donne nelle storie di cose, di case e di città
"Tra Donne Sole". The Patient Progression of Women in the Stories of Things, Houses and Cities

4.05

Smantellare il canone attraverso incontri multidisciplinari: il caso delle delegazioni diplomatiche in città
Dismantling the Canon Through Multidisciplinary Encounters: the Case of Diplomatic Legations in the City

4.06

Ambientare l'architettura: il disegno come strumento della memoria
Architecture in Its Setting: Drawings as Tools of Supporting Memory

4.07

Città, musei e storie. Metodiche inclusive e approcci interpretativi
Cities, Museums and Histories. Inclusive Methods and Interpretative Approaches

4.08

Domande aperte sui processi collaborativi di costruzione dell'heritage
Open Questions About Collaborative Processes of Heritigisation

4.09

Narrative sullo scenario urbano del post-crisi
Narratives on the Post-Crisis Urban Scenario

4.10

La fotografia del trauma
The Photography of Trauma

4.11

In guerra e in pace. Minacce belliche e mutazioni della città europea in epoca contemporanea
In War and in Peace. War Threats and Mutations of the European City in the Contemporary Era

4.12

La città storica come modello di sviluppo urbano innovativo
The Historical City as a Role Model for Innovative Urban Development

4.13

Città di antica fondazione in Europa. Genesi della forma urbis e dell'immagine storica del paesaggio urbano
Cities of Ancient Foundation in Europe. Genesis of the Forma Urbis and the Historical Image of the Urban Landscape

4.14

Archeologia, architettura e restauro della città storica
Archeology, Architecture, and Preservation of the Historic City

4.15

Verde, orti e giardini per una "città rigenerativa"
Green Areas, Vegetable Gardens and Gardens for a "Regenerative City"

4.16

Il paesaggio montano tra cambiamento climatico e degrado antropico
The Mountain Landscape Between Climate Change and Anthropic Degradation

4.17

Patrimonio, paesaggio e comunità: ricerche ed esperienze tra conoscenza, valorizzazione e sviluppo
Heritage, Landscape and Community: Research and Experiences Between Knowledge, Enhancement and Development

4.18

L'espressione de "la longue durée", il tempo nella modellazione 3D
Expressing the "Longue Durée", 3D Modeling Change over Time

4.19

Digital Humanities per la storia urbana: analisi di reti, basi di dati e GIS
Digital Humanities for Urban History: Network, Database and GIS Analysis

4.20

e-Culture: formati pandemici e oltre. Digitale e patrimonio culturale in questione
e-Culture: Pandemic Formats and Beyond. Digital and Cultural Heritage in Question

TOMO
BOOK 3

LUNGO «LO SPLENDIDO CORPO D'ACQUA». LA CICLOVIA DEL CANALE CAVOUR

Chiara L. M. Occelli

Abstract

The Cavour Canal was the first great infrastructure built after the political unification of Italy. The Canal brings water from the Po River to the Ticino River, allowing the irrigation of the Padania plain. This research concerns the role of the Canal on multiple levels: the touristic development at the European scale of this territory; the improvement of the quality of the sustainable mobility system in the regions of Piedmont and Lombardy; the development of a 'geographical architecture'.

Keywords

Cavour Canal, Padania plain, Cycle route, Co-functionalization, Geographical architecture

Introduzione

Gli anni centrali dell'Ottocento sono anni che oggi definiremmo d'internazionalizzazione dell'Italia, anni che vedono la presenza, in particolare sul territorio piemontese e lombardo, di molti ingegneri stranieri che, spesso inviati dalle Scuole e dagli Stati d'appartenenza, soggiornano tra Torino e Milano per periodi più o meno lunghi. Alcuni indagano il nord Italia attratti dalle architetture medievali, altri lo visitano e lo studiano dal punto di vista delle grandi opere idrauliche realizzate con il fine di rendere produttive superfici sempre più ampie di territorio.

Tra questi viaggiatori troviamo Benjamin Nadault de Buffon (1804-1880) che dopo un viaggio in Italia nel 1841 pubblica a Parigi un trattato sull'irrigazione [Nadault de Buffon 1843-1844], grazie al quale acquisisce grande fama tra gli ingegneri, tanto da divenire nel 1844 il primo docente di un corso di idraulica agricola all'École des Ponts et Chaussées e a ottenere la cattedra nel 1851. Nadault de Buffon compirà un secondo viaggio nel nord Italia nel 1857 da cui scaturirà una riedizione in due volumi, pubblicata sempre a Parigi [Nadault de Buffon 1861-1862].

Qualche anno prima, tra il primo e il secondo viaggio di de Buffon, nel 1851, viaggia in Piemonte, in Lombardia e in Toscana, Richard Baird Smith (1818-1861), ingegnere, capitano di stanza nel Bengala presso la East India Company, incaricato «to examine in detail (with a view to reproduction in India) the canals of irrigation in Northern Italy» [Vetch 1885-1900, 105]. L'opera che ne nasce, pubblicata a Londra, otterrà un grande

successo tanto da divenire il riferimento e la guida principale per tutti gli altri viaggiatori interessati allo stesso tema.
È curioso notare come nel testo di de Buffon del 1862 l'autore affermi ancora, come già faceva nella sua precedente edizione, che

> Dans l'énumération qui viens d'être faite, des cours d'eau utilisée dans les arrosages du Piémont, je n'ai point fait mention du Pô, qui y occupe cependant le premier rang; car, encore bien que dans cette partie de son cours il ait conservé des pentes plus fortes que dans la Lombardie, son niveau est déjà trop déprimé pour qu'il puisse y être fait utilement des prises d'eau [Nadault de Buffon 1861-1862, 49]

questa affermazione si trova già smentita nel testo di Baird Smith, molto meglio informato e aggiornato circa lo sviluppo degli studi e dei progetti. L'inglese, infatti, afferma che

> No mention is made of the Po among the irrigating rivers of Piedmont. It is not impracticable to employ the waters of that river for irrigation in Piedmont; and my excellent friend, M. Charles Noè, has prepared and submitted to government a project for a canal of the Po, rivalling in dimensions the great works of Lombardy; but as yet no measures have been adopted to carry it into execution, and, as I formerly mentioned, the Po is at present simply the drainage line of the country through which it flows [Smith 1852, 90].

Questa frase produrrà, in tutto il mondo, quell'attesa e quel mito che di lì a poco porterà molti altri ingegneri in Piemonte. Il giudizio di Baird Smith rispetto al quadro generale delle costruzioni idrauliche già in attività, delle migliorie apportate a molte di esse e dei progetti in cantiere è assolutamente positivo, così come positiva è la considerazione del livello di preparazione tecnica degli ingegneri che attendono alle opere:

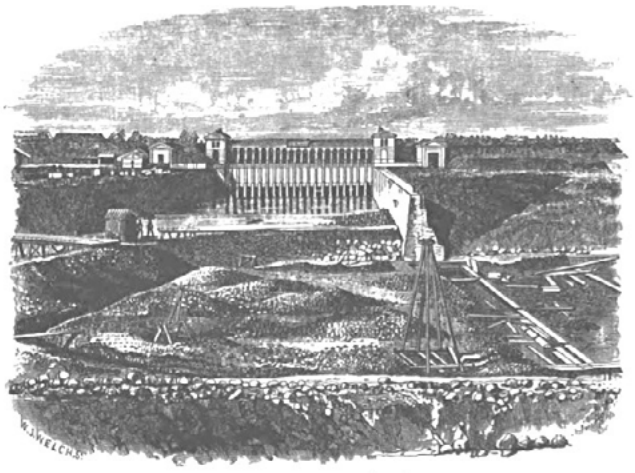
> The economical importance of irrigation in Piedmont has naturally induced the government to furnish all practicable facilities for its study. The education of the hydraulic engineer is conducted with care, and no one is allowed to assume the title, or practice the profession, without having graduated regularly at the university of Turin [Smith 1852, 12].

Proprio dalla scuola universitaria torinese, dall'avanguardia e dalla grande serietà degli studi e della formazione, origina quel riconoscimento internazionale che pone in questi anni il Piemonte al centro della ricerca nel campo dell'agricoltura e dell'irrigazione.
L'autore inglese, poi, oltre a descrivere minuziosamente la costruzione dei canali, visita anche la tenuta di Leri del Conte Camillo Benso di Cavour, della quale ci lascia questa descrizione:

> I availed myself of the kindness of the Count de Cavour, who offered me every facility for the examination of a property of his, about eight or nine miles from Cigliano. On the 13th of February, and in company with my constant companion, M. Noè, I visited the farm of Leri, spending the day there with extreme pleasure and interest. (…). The whole labouring population employed were collected in a small village close to the farm-house,

> where clean and comfortable cottages were provided for each separate family. There was a neat little church and an active cure for the care of the souls; a doctor and a dispensary for the care of their bodies; a wine-shop for the comfort of their hearts; and a school for the cultivation of their intellects. Their little domestic wants were supplied from the general store-shop of the village; and, if I might judge from the group of happy, healthy-looking faces that crowded round to have a glimpse of the forestiere Inglese, I should say that their condition was in all respects comfortable one [Smith 1852, 22-23].

Il testo di Baird Smith è di grande interesse, tanto per gli aspetti tecnici, quanto per quelli architettonici e gestionali e andrebbe trattato più diffusamente, ma scopo del presente scritto è quello di mostrare la varietà di sguardi che hanno seguito, dall'idea fino alla realizzazione, l'impresa del Canale Cavour, rendendola un'opera centrale nel dibattito mondiale sull'idraulica agricola.
Tra i molti viaggiatori, quindi, che posso menzionare, ricordo un altro ingegnere inglese, C. C. Scott-Moncrieff (1836-1916), incaricato dal Governo inglese in India di sovraintendere all'Estern Jumna Canal. L'ingegnere, dopo aver soggiornato in Italia e visitato il cantiere del Canale Cavour, darà alle stampe a Londra, nel 1868, il suo *Irrigation in Southern Europe*. Come sappiamo, negli anni Sessanta si concretizza il progetto del Canale Cavour, al quale l'opera dell'inglese dedica ampi riferimenti e due interi capitoli, il XIV e il XV. La capacità di mantenere un rapporto unitario tra tecnica, storia, architettura e costruzione, consente all'ingegnere Carlo Noè di realizzare un'opera che, sebbene utilitaria e ingegneristica, costituisce nella sua semplice monumentalità un complesso



Head of the Cavour Canal.

CHAPTER XIV.

THE CAVOUR CANAL.

1: Il cantiere dell'edificio di presa del Canale Cavour, 1868 [C. C. Scott-Moncrieff, Irrigation in Southern Europe, London, E. & F. N. Spon].

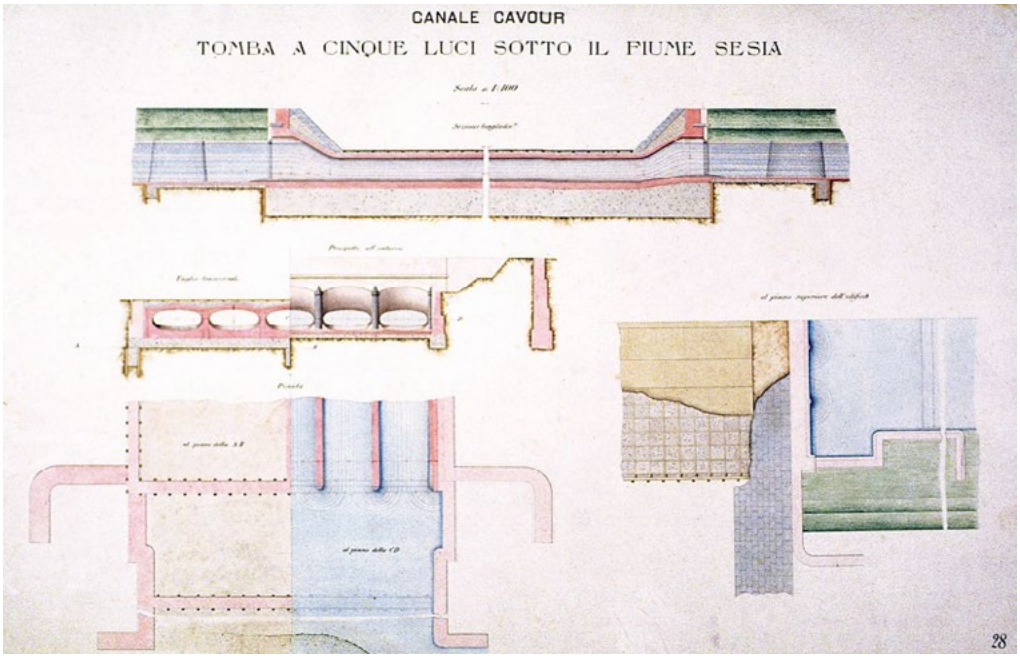
architettonico di eccezionale valore: come afferma Moncrieff a proposito dell'edificio di presa di Chivasso «In nearly every detail this prise seemed to me perfect, and far superior to any I had ever seen or imagine» [Moncrieff 1868, 215]. Più oltre:

> Perhaps in the headwork of the Cavour Canal there has been an unnecessary outlay in handsome stone copings and other very effective architectural features, and it surely is no harm to lay out a little money on the portal of so noble a canal. If it is extravagant, it is almost nothing to what every railway company bestows on its stations, and except at Chivasso, it would be hard to find any works executed with more severe simplicity or regard to what is absolutely indispensable and no more [Moncrieff 1868, 217].

L'ammirazione dell'inglese per la costruzione del Canale non si riduce solamente all'edificio di presa, ma riguarda soprattutto le opere d'ingegneria quali i ponti canali e i sifoni, che costituiscono la risposta ai più complessi problemi di progetto:

> The works of greatest engineering interest on the canal, besides the prise are: - the great aqueduct over the Dora Baltea (…); the syphon under the Elvo (…); the aqueducts over the Cervo, Roasenda and Marchiazza (…); the great syphon under the Sesia (…); and those under Agogna and Terdoppio (…). The whole course of the canal from the right bank of the Elvo to the left of the Sesia is especially interesting, consisting of a series of massive and important engineering works, aqueducts, syphons, embankments and curves, requiring very great skill in design and construction; as it has to face in quick succession five Alpine torrents, past which it has been triumphantly carried [Moncrieff 1868, 219].

Un altro aspetto, di notevole contemporaneità del testo di Moncrieff, è la sottolineatura dell'importanza del rapporto tra luoghi e architettura, che può intercettare l'interesse dei turisti così come dei tecnici; il luogo, nello specifico, è il punto in cui il Canale Cavour, dopo aver dispensato le sue acque, si getterà, dall'alto del terrazzo fluviale, nel Ticino: «From Vercelli we proceeded by train to Novara, from which we started again to see the syphons under the Agogna and Terdoppio, and yet uncompleted tail of the canal in the valley of the Ticino. This is a spot which the tourist in search of the picturesque may well visit as well as the engineers» [Moncrieff 1868, 23]. Nel momento in cui Moncrieff visita i lavori del canale, questo punto cruciale della costruzione complessiva dell'opera non è ancora realizzato: le potenzialità spettacolari e tecniche sono però già del tutto presenti in quello specifico luogo nella forma della Terra e l'ingegnere inglese se ne fa traduttore. Ancora un elemento può essere ribadito della lettura dell'opera svolta dall'inglese: l'osservazione non si accontenta di esaminare i soli aspetti architettonici e ingegneristici della costruzione, ma si interessa anche del funzionamento più in generale della macchina idraulica, dunque delle sue opere accessorie come i caselli di guardia dei quali non dimentica di dare descrizione: «There are numerous substantial double-storied houses for the guards at intervals of a few miles all down the canal, each having in front a yard enclosed by high walls, which serves as a store for the company's property» [Moncrieff 1868, 227]. A questo punto l'ingegnere esamina anche la possibilità che il canale, oltre a irrigare la pianura, possa essere utilizzato per il trasporto:



2: Tomba sifone sul Sesia, 1864. [Ministero delle Finanze. Direzione Generale del Demanio. Canale Cavour e Diramatori, Canale Cavour, in Archivio Storico delle Acque e delle Terre Irrigue (Novara), Disegni, n. 6930, tav. 28].

> The idea of making the canal navigable seems never have been mooted. (…). The country is well supplied with railways and roads, and the velocity of stream in the canal, which is not too much for its banks, would nevertheless have been a great drawback to any navigation. Besides the extra expense that there would have been in giving increased headway to all the bridges, the passages of the Elvo, Sesia & c., would have been difficult problems in any way except by syphons. So probably it was wisely determined to confine the uses of the canal to irrigation, though it does seem a pity not to employ that splendid body of water for carriage [Moncrieff 1868, 227].

È un peccato, conclude quindi, che questo «splendido corpo d'acqua» non venga utilizzato per il trasporto. Il progetto che abbiamo proposto per la ciclabilità complessiva del Canale Cavour [Occelli, Palma, Sassone 2012], anche se non renderà il canale navigabile, anche se non favorirà il trasporto di merci come pensato da Moncrieff, prevede comunque una funzione, oltre che di luogo pubblico, di trasporto lento delle persone lungo lo splendido corpo d'acqua, donando quindi un valore in più alla magnifica opera d'arte idraulica.

Il testo dell'inglese si chiude con il capitolo XV dedicato alla gestione delle acque del Canale Cavour e degli altri canali, sottolineando lo stretto rapporto che esiste tra questa funzione e l'organizzazione sociale: lo studio approfondisce la struttura capillare, comune per comune, dei Consorzi Agrari che gestiscono anche la manutenzione dell'intera rete.

Il tema dei consorzi e soprattutto del caso esemplare del funzionamento dell'associazione Generale Irrigazione Ovest Sesia fondata, su sollecitazione del Conte di Cavour, il 3 luglio 1853, costituisce il motivo di interesse da parte del US Army Corps of Engineers californiano che invia a Vercelli alcuni ufficiali al fine di studiarne la struttura, di raccogliere le leggi italiane in materia di uso delle acque, così da verificare la possibilità d'introduzione di un sistema simile negli Stati Uniti e, nello specifico, in California [Alexander, Davidson, Mendell 1874, 147-156].
Tra gli ingegneri californiani, William Hammond Hall (1846-1934) compirà, nel 1886 un viaggio tra Italia, Francia e Spagna per studiare la storia, i costumi, le leggi e i sistemi di amministrazione delle acque, in vista di un progetto per la realizzazione di un canale d'irrigazione che tragga le acque dal fiume Sacramento.
L'ingegnere sottolinea gli aspetti di similitudine e di diversità tra i territori del Canale Cavour e quelli della Valle del fiume californiano: «This valley of the Po is like our own of the Sacramento in size and form and disposition of water-ways, but is much better supplied with streams, draining and adjoining mountains (…)» [Hall 1886, 183], per



3: Tomba sotto il Fiume Sesia [Archivio Storico delle Acque e delle Terre Irrigue].

poi narrare in breve delle difficoltà incontrate nella realizzazione del Canale italiano, difficoltà comunque superate e che dunque costituiscono una sorta di precedente autorevole per la realizzabilità del progetto californiano:

> previous to 1844 the idea of calling upon the Po itself to contribute a portion of its waters to field of irrigation industry, it appears, had not been seriously entertained. The probably great cost of the work had deterred even an examination of the project (…). A canal on this route would have to cut across the natural drainage lines, also, other canals of the country, and these were so formidable as obstacles to a great artificial water-way that it probably appeared in capacity to be an undertaking beyond reach. It was as though a canal as large as the five largest in the state combined in one, was proposed to be constructed from Red Bluff on the Sacramento river, around the eastrn margin of Sacramento Valley, crossing the Feather, Yuba and Bear rivers, and the intervening creeks magnified into torrents and also half a dozen or more other large canals and any number of medium sized and small ones. This was about the aspect of the Cavour canal project [Hall 1886, 338].

Il Canale Cavour, quindi, da mito si trasforma, a vent'anni dalla sua realizzazione, in esempio, mostrando come l'opera fosse, al momento della costruzione, all'avanguardia sia dal punto di vista dell'idea di progetto sia dal punto di vista della tecnica costruttiva. Di questo stesso avviso è l'ingegnere francese A. Ronna (1830-1902), che nel suo lavoro sull'irrigazione, scrive: «Aucun ouvrage récent ne satisfait plus complètement, comme étude du tracé et des travaux d'établissement d'un grand canal d'irrigation, que le canal Cavour, sous le rapport d'une exécution parfaite, rapide et économique» [Ronna 1889, 214]; e più oltre:

> Le tracé du canal se distingue avant tout par le soin avec lequel on s'est attaché à conserver le niveau de l'eau aussi élevé que possible, en restant dans des conditions di dépense limitée. Les ouvrages d'art que l'exécution du canal a rendus indispensables sont extrêmement nombreux et plusieurs très importants, en raison de la quantité de cours d'eau, de rivières et torrents, de routes, de canaux et de rigoles dont cette partie du Piémont est sillonnée [Ronna 1889, 221].

L'attenzione intorno al Canale è così alta, che un altro ingegnere, Ismail Sirri, proveniente questa volta dall'Egitto, viene inviato nel 1899, a compiere un sopralluogo nella valle del Po: in questi anni è infatti incaricato del progetto per la realizzazione di un bacino di raccolta d'acqua presso la First Cataract del Nilo. La relazione che ne scaturisce guarda con grande attenzione al Canale Cavour, soprattutto alle sue opere ingegneristiche. Anche Sirry è affascinato dalla cura della costruzione e dall'efficienza del sistema: «During this first visit I had many opportunities of seeing the types of sluices, syphons, etc., adopted in Piedmont, and I much admire the readiness with which the water is directed to the desired point» [Sirri 1902, 12]. Più oltre afferma che

> The constructions that the execution of the Cavour Canal has necessitated are extremely numerous and several of them, besides the head works already described, are very

> important on account of the large number of water-courses, rivers, torrents, roads, canals and trenches existing in the country and crossed by this canal. (…). As established, the Cavour Canal was meant to irrigate an area of 380,952 acres, but as a great part of its water, about two fifths, gives a supplementary quantity to several canals, the areas that these canals give water to ought to be added to the area commanded by the Cavour Canal proper [Sirri 1902, 81-82].

Questa ultima frase rende giustizia di un progetto che, al termine dell'Ottocento, è giunto finalmente a regime, dispiegando tutte le sue potenzialità di grande macchina d'irrigazione per una parte vastissima della pianura Padana.
L'ultimo testo cui intendo fare riferimento è quello di Elwood Mead (1858-1936), altro ingegnere californiano, inviato, come già abbiamo visto nel caso di W.H. Hall, a studiare il sistema di irrigazione del nord Italia al fine di trasferire idee, tecniche, apparati giuridici, ecc… nel progetto d'irrigazione della Valle del Sacramento River. La prima annotazione di Mead riguarda l'avanzamento dell'Italia negli studi sull'irrigazione e l'agricoltura:

> For the past fifty years, Italy has been a school of irrigation for the rest of the world. France, Egypt, India and Australia have sent their ablest engineers and economist to study the system which for many centuries has made northern Italy one of the agricultural storehouses of southern Europe. Their admirable reports, especially those of Capt. Baird Smith and Colonel Moncrieff, have exerted great influence on irrigation practice in the countries for which they were prepared and have been widely read by students of irrigation in the United States [Mead 1904, 5].

Anche in questo caso, l'ingegnere nota affinità tra la valle del Po e quella del Sacramento: «Irrigation is the problem in the upper part of both valleys; drainage and flood protection is the problem in the lower parts» [Mead 1904, 9]; ma ciò che ci interessa di più è la descrizione che egli ci lascia della pianura Padana solcata dai canali:

> Taken together, the large and small canals and ditches of the valley are numbered by thousands. In the irrigated portions of Lombardy and Piedmont the whole country is a network of canals and laterals which cross and re-cross each other and along which one sees masonry aqueducts, stone-arched bridges, siphons under roads, waste ways and drains innumerable [Mead 1904, 14].

Per quanto riguarda il Canale Cavour, dopo aver detto che si tratta del «costliest Government canal in Europe, which makes irrigation in Piedmont a matter of special interest to engineers throughout the world» [Mead 1904, 68], afferma che «The Cavour, (…), has connected with it an immense system of subsidiary canals feeding it and drawing water from it. The water it takes directly from the rivers is consequently only a fraction of the quantity it receives and discharges» [Mead 1904, 71], sottolineando come il Canale sia la spina dorsale dell'intera rete di canali precedente e anche successiva alla sua realizzazione.



4: C. Occelli, R. Palma, Il ponte canale sulla Dora Baltea a Saluggia: simulazione del tracciato della ciclovia del Canale Cavour.

Un ultimo aspetto, rimasto sin ora implicito in questo scritto, riguarda la coltivazione del riso, cui il Canale è funzionale, e il territorio che essa costruisce; a tale riguardo Mead scrive:

> Rice is the most important crop in the provinces of Vercelli and Novara (…). The land is very carefully levelled, in order that the water may flow in a thin, even film over the entire surface. The fields are divided into sections, with small ridges around each raised high enough to hold the water on the section to a depth of 3 or 5 inches. The method of preparing these sections is similar to the checking of land for irrigation in California, except that it is more carefully graded and the surrounding ridges are not so high [Mead 1904, 93].

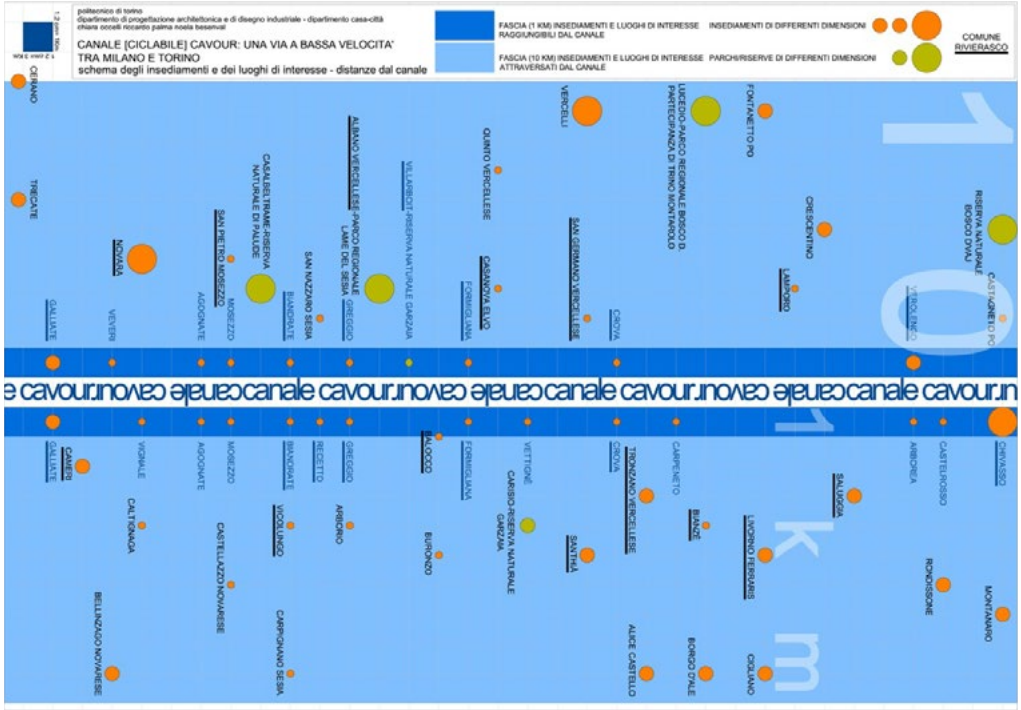
Il territorio tra Vercelli e Novara appare al visitatore californiano «attentamente livellato», «attentamente gradonato». L'insistenza della ripetizione del termine «carefully» lascia intendere la cura e la capacità che i contadini esprimono nell'apprestare i campi, luogo di produzione di un preziosissimo alimento che ancora oggi sfama la maggior parte della popolazione mondiale.

Conclusione

Ciò che del Canale Cavour appare assolutamente rilevante oggi, è che questa grande opera infrastrutturale ottocentesca sia ancora l'elemento portante della coltura risicola piemontese e di una parte della Lombardia e dunque monumento attivo, vivo, si potrebbe dire, mantenuto nella sua efficienza dai consorzi Est e Ovest Sesia e dalla Coutenza Canali Cavour.

Non un monumento abbandonato nella pianura, quindi, ma un grande edificio costantemente manutenuto da Enti che sono certo interessati al buon funzionamento della colossale "macchina" lunga 82 chilometri, ma sono innanzitutto custodi culturali di un bene che deve essere curato, ma mai stravolto nella sua identità.

L'archivio storico di Novara, così come la bibliografia specialistica italiana e soprattutto straniera, costituiscono la fonte di riflessione da cui partire per ragionare intorno alla possibilità di aggiungere un nuovo ruolo al Canale Cavour: la proposta che come progettisti abbiamo avanzato è quella di realizzare uno straordinario percorso a bassa velocità tra Torino e Milano che la trasformazione in sede pedonale e ciclabile delle alzaie del Canale consente senza necessità di modificare alcunché dell'identità propria di questa architettura, anzi valorizzandola nei suoi aspetti monumentali e mostrando con essa un'assoluta compatibilità.



5: C. Occelli, R. Palma, Diagramma delle distanze del Canale Cavour dei principali centri abitati e dei luoghi di interesse turistico.

Realizzare la Ciclovia del Canale Cavour, collegamento privilegiato non solo tra le due maggiori città del nord Italia, ma anche segmento strategico del percorso tra l'Europa del Nord e il Mediterraneo, significa riassegnare a questa opera idraulica il ruolo di centralità a livello europeo, ma non solo, che ha avuto tra Otto e Novecento. Significa riportare i viaggiatori, grazie al magnifico corpo d'acqua e alle sue spettacolari architetture, attraverso la pianura risicola, riscoprendo, con la lentezza necessaria, città, paesi, cascine, abazie; riscoprendo, o forse scoprendo davvero per la prima volta, quell'Italia che ancora tanto può insegnare al mondo a proposito del rapporto tra abitare e cura della Terra, se torna a studiare e quindi a imparare dal suo passato.
La Legge 11 gennaio 2018, n. 2, «Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica», indica esplicitamente la necessità di recuperare ai fini ciclabili un insieme molto vasto di tipologie infrastrutturali: dai canali di irrigazione alle ferrovie o alle strade dismesse, fino ai tracciati degli acquedotti e le condotte fognarie. La natura tecnica delle ciclovie fa sì infatti che esse possano essere affiancate ai tracciati delle altre infrastrutture lineari già esistenti, mediante co-funzionalizzazione nel caso l'infrastruttura sia in esercizio, o sovrapposte, mediante ri-funzionalizzazione nel caso l'infrastruttura sia dismessa.
Il progetto delle ciclovie, allontanandosi radicalmente dal progetto di qualsiasi altra infrastruttura lineare realizzata *ex-novo*, è quindi sempre un progetto di restauro: restauro di un territorio mediante la sua nuova possibilità di percorrenza, restauro delle infrastrutture storiche coinvolte, spesso sottoposte a vincoli conservativi, ma anche in un certo senso restauro della memoria che queste infrastrutture evocano.
È questa una memoria legata agli immensi cantieri che sono stati approntati per la loro costruzione e alle discussioni, ai progetti e le culture tecniche che le hanno generate, coinvolgendo nel bene e nel male le popolazioni locali. Questa memoria può essere riportata alla luce e messa in scena se le infrastrutture da meri oggetti tecnici tornano a essere ammirate e visitate come abbiamo visto lo furono al momento della loro realizzazione.
Le ciclovie che corrono lungo queste linee possono quindi diventare musei a cielo aperto della storia dei territori attraversati, rivolgendosi sia ai cicloturisti, sia ai loro abitanti che devono riappropriarsene. Possono anche divenire, come il Canale Cavour dimostra, una lezione di geografia e di geomorfologia: il canale, infatti, attraversa la pianura dovendo mantenere una pendenza costante tra la presa dell'acqua sul Po a Chivasso, sino allo sbocco nel Ticino. Così facendo, il canale racconta la geomorfologia del territorio, passando sotto i fiumi mediante i sifoni o sopra i fiumi attraverso i ponti canale. Lungo questo percorso distribuisce le acque attraverso una serie di edifici scaricatori ed è controllato grazie a 18 caselli un tempo abitati dai "guardiani delle acque". Questi sono i *monumenta* di una città-territorio che il nostro progetto immagina costituita dai paesi, città e insediamenti che il Canale lambisce o attraversa: una città-territorio della quale il Canale è una piazza lunga 82 chilometri.

Bibliografia

ALEXANDER, B.S., DAVIDSON, G., MENDELL, G.H. (1874). *Irrigation in California, Appendix 1*, San Francisco, Publications US Army Corps of Engineers, pp. 147-156

BAIRD SMITH, R. (1852). *Italian irrigation. Report on the agricultural canals of Piedmont and Lombardy*, London, W. H. Allen & Co.; Edinburgh, W. Blackwood and sons.

HAGE, J. P., BARRAQUE, B. (2003). *Un ingénieur des Ponts et Chaussées hydraulicien: Nadault de Buffon (1804-1880)*, Colloque international OH2 «Origines et Histoire de l'Hydrologie», Dijon, 9-11 mai 2001, Université de Bourgogne, (CD-Rom).

HALL, W. H. (1886). *Irrigation development. History, customs, laws and administrative systems relating to irrigation, water-courses and waters in France, Italy and Spain*, Sacramento, State Office, James J. Ayers, Supt. State Printing.

HOLLINGS, M. A., (1917). *The life of Sir Colin C. Scott-Moncrieff*, London, J. Murray.

MEAD, E. (1904). *Irrigation in northern Italy*, Washington, Government Printing Office.

NADAULT DE BUFFON, B. (1843-1844). *Des canaux d'arrosage de l'Italie septentrionale dans leurs rapports avec ceux du Midi de la France. Traité théorique et pratique*, Paris, Carilian-Gœury et V.on Dalmont, 3 voll.

NADAULT DE BUFFON, B. (1861-1862). *Hidraulique agricole. Applications. Des canaux d'irrigation de l'Italie septentrionale envisagés sous les divers points de vue de la science hydraulique, de la production agricole et de la législation*, Paris, Dunod Éditeur, 2 voll.

OCCELLI, C., PALMA, R., SASSONE, M. (2012). *La ciclostrada del canale Cavour. Una via a bassa velocità tra Torino e Milano*, Boves, arabAFenice.

RONNA, A. (1889). *Les irrigations*, Paris, Librairie de Firmin-Didot et C.

SCOTT-MONCRIEFF, C.C. (1868). *Irrigation in southern Europe*, London, E. & F. N. Spon.

SIRRY, I. (1902). *Irrigation in the valley of the river Po northern Italy. Being an account of a mission undertaken in the summer of 1899 for the Egyptian Government*, Cairo, National Printing Department.

THACKERAY, E. T. (1900). *Biographical notices of officers of the Royal (Bengal) Engineers, Smith*, London, Elder & Co.

VETCH, R. H. (1885-1900). "Smith, Richard Baird", in *Dictionary of National Biography*, Smith, London, Elder & Co., vol 53.