

SECONDA
SERIE
01
2023

RI • VISTA
Research for Landscape Architecture





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

Fondatore

Giulio G. Rizzo

Direttori scientifici I serie

Giulio G. Rizzo (2003-2008)

Gabriele Corsani (2009-2014)

Direttore responsabile II serie

Saverio Mecca (2014-2020)

Giuseppe De Luca

Direttore scientifico II serie

Gabriele Paolinelli (2014-2018)

Emanuela Morelli

Anno XXI n.1/2023

Registrazione Tribunale di Firenze

n. 5307 del 10.11.2003

ISSN 1724-6768

COMITATO SCIENTIFICO

Lucina Caravaggi (Italy)

Daniela Colafranceschi (Italy)

Christine Dalnoky (France)

Fabio Di Carlo (Italy)

Gert Groening (Germany)

Hassan Laghai (Iran)

Anna Lambertini (Italy)

Francesca Mazzino (Italy)

Jean Paul Métaillé (France)

Valerio Morabito (USA)

Daniilo Palazzo (USA)

Carlo Peraboni (Italy)

Maria Cristina Treu (Italy)

Kongjian Yu (China)

COMITATO EDITORIALE

Claudia Cassatella (Italy)

Marco Cillis (Italy)

Cristina Imbroglini (Italy)

Tessa Matteini (Italy)

Ludovica Marinaro (Italy)

Michela Moretti (Italy)

Federica Morgia (Italy)

Gabriele Paolinelli (Italy)

Paolo Picchi (Netherlands)

Emma Salizzoni (Italy)

Antonella Valentini (Italy)

CONTATTI

Ri-Vista. Ricerche per la progettazione del paesaggio on-line: <https://oaj.fupress.net/index.php/ri-vista>
emanuela.morelli@unifi.it

Ri-Vista, Dipartimento di Architettura,

Via della Mattonaia 8, 50121, Firenze

Il presente numero è stato curato da Fabio Di Carlo e Carlo Peraboni con la collaborazione di Carmen Angelillo, Cristina Imbroglini, Anna Lei, Ludovica Marinaro, Federica Morgia, Paolo Picchi, Emma Salizzoni e Daniele Stefano.

In copertina: "More London", Londra 2010. Foto di Fabio Di Carlo.

© 2023 Authors. The authors retain all rights to the original work without any restriction.

This is an open access peer-reviewed issue edited by QULSO, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY-4.0) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication (CC0 1.0) waiver applies to the data made available in this issue, unless otherwise stated.

progetto grafico

didacommunicationlab

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze

© 2023

DIDA Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze
via della Mattonaia, 8
50121 Firenze

Published by

Firenze University Press

Università degli Studi di Firenze
Via Cittadella 7 - 50144 Firenze, Italy
www.fupress.com

Paradossi dell'acqua. Un dialogo tra opposti	5		
Editoriale			
<i>Fabio Di Carlo, Carlo Peraboni</i>			
Se tutto ciò ha un senso	28		
<i>Franco Zagari</i>			
Narrazioni			
Per una 'poesia dell'acqua'. Progettare paesaggi fluviali urbani	34	Paesaggi delle bonifiche. Formazione e trasformazione del bacino fluviale del Tronto	186
<i>Antonella Valentini</i>		<i>Luigi Coccia</i>	
Per un'estetica dei 'piedi grandi'. Dialogo con Kongjian Yu	50	Trasversalità dimenticate. Strategie di progetto per le valli del Misa e del Nevola	204
<i>Kongjian Yu e Wei Chen</i>		<i>Alessandro Gabbianelli</i>	
River-phone conversations	66	Landscapes of drought. Future scenarios between agriculture and land aptitudes	218
<i>Sara Gangemi e Antonio Rovaldi</i>		<i>Lorenzo Tinti, Gianni Lobosco e Beatrice Magagnoli</i>	
Estetica dell'acqua e del paesaggio nel rinnovamento della tradizione cinese	80	Acqua per l'abitare	
<i>Giovanni Gamberi</i>		Forme d'acqua e codici dell'abitare. Il ruolo dell'acqua nella costruzione dei comportamenti di riscatto sociale ed ambientale degli abitanti di Palermo	240
Territori dell'acqua, identità e contesti		<i>Maria Livia Olivetti</i>	
Il paesaggio è anfibio. Per un nuovo immaginario idrologico	96	Il respiro dell'acqua ad Ho Chi Minh City	252
<i>Annalisa Metta</i>		<i>Matteo Aimini</i>	
Acqua da coltivare. Risorsa, strumento e rito dell'abitare il paesaggio mediterraneo	110	Regeneration of watercourses within urban areas. Some considerations on relevance, strategies, and design tools	272
<i>Adriano Dessì e Francesco Marras</i>		<i>Paola Sabbion</i>	
Waterscape in Hjari Veraldar. The 'Last Habitable Edge of the Earth'	124	Aguapuntura: a water-sensitive approach to revitalize informal settlements in the city of Asunción, Paraguay	290
<i>Samaneh Sadat Nickayin</i>		<i>Luca Rossignoli, Sara Favargiotti e Alessandra Marzadri</i>	
River basin flood adaptation for coastal urban slums. Mithi river basin, Dharavi slum	142	Open section	
<i>Anubhav Goyal, Sérgio Barreiros Proença e Maria Matos Silva</i>		Il 'senso' del paesaggio in Gianfranco Di Pietro	306
Èssenza d'acqua. Forme d'arte e paesaggio lungo la fiumara di Tusa	154	<i>Mariella Zoppi</i>	
<i>Sebastiano D'Urso, Salvatore Leanza e Grazie Maria Nicolosi</i>		News	
Paesaggi per l'acqua		Esprimere le energie dei paesaggi	318
Concetti e strategie progettuali per ripensare il funzionamento di un comprensorio irriguo di derivazione appenninica	172	<i>Gabriele Paolinelli</i>	
<i>Luca Filippi</i>		Progettare l'irrigazione degli spazi verdi	328
		<i>Andrea Meli</i>	

Paesaggi delle bonifiche. Formazione e trasformazione del bacino fluviale del Tronto

Luigi Coccia

Scuola di Ateneo di Architettura e Design "Eduardo Vittoria", Università degli Studi di Camerino, Italia
luigi.coccia@unicam.it

Abstract

Land reclamation landscapes are an expression of a second nature, they are territories artificially generated through land filling and drainage works, taken away from water to be cultivated and inhabited. Land reclamation in Italy is a centuries-old process based on consolidated experience, implementation of a program that uses appropriate techniques, adapted to the specificity of local contexts. It entails profound changes not only in hydraulic balances and land arrangements but also in the very forms of human settlements and social cohabitation. Investigations conducted on man-made territories have made clear the close relationship between reclamation and urbanization. Many urban settlements, and among these those of recent formation, have arisen on reclaimed territories invaded by a dusty city.

The Tronto valley is taken as a case study for understanding the effects of reclamation and urbanization within a river basin. Here, as elsewhere, urbanization has not operated in a framework of complementarity with the rural reality but has rapidly supplanted it causing, among other things, the breaking of the link between reclamation and soil protection.

I paesaggi delle bonifiche sono espressione di una seconda natura, sono territori generati artificialmente mediante opere di colmata e di drenaggio, sottratti all'acqua per essere coltivati e abitati. La bonifica in Italia è un processo plurisecolare fondato su esperienze consolidate, attuazione di un programma che utilizza tecniche appropriate, adeguate alla specificità dei contesti locali. Essa comporta modifiche profonde non solo degli equilibri idraulici e degli assetti territoriali ma anche delle forme stesse degli insediamenti umani e delle convivenze sociali. Le indagini condotte sui territori antropizzati hanno reso evidente la stretta relazione tra bonifica e urbanizzazione. Molti insediamenti urbani, e tra questi quelli di recente formazione, sono sorti su territori bonificati invasi da una città pulviscolare.

La vallata del Tronto è assunta come caso studio per la comprensione degli effetti della bonifica e della urbanizzazione all'interno di un bacino fluviale. Qui, come altrove, l'urbanizzazione non ha operato in un quadro di complementarità con la realtà rurale ma l'ha rapidamente soppiantata determinando tra l'altro la rottura del legame tra bonifica e difesa del suolo.

Keywords

Reclamation, topography, agriculture, urbanization, renaturalization.

Bonifica, topografia, agricoltura, urbanizzazione, rinaturalizzazione

Monument an der Grenze des Fruchtlandes, Monumento al limite del paese fertile è il titolo di un acquerello realizzato da Paul Klee nel 1929, di rientro a Dessau da un viaggio in Egitto. L'opera appartiene ad un breve ciclo pittorico in cui la composizione è definita da un sistema di fasce colorate disposte orizzontalmente a coprire l'intera superficie del quadro. Lo schema geometrico è rigoroso e obbedisce ad una progressione matematica. Procedendo da destra verso sinistra le fasce, intercettate da linee verticali o oblique, subiscono progressivamente una riduzione in larghezza: prima una divisione in due, e a seguire in quattro, otto, sedici parti. Il restringimento delle fasce è accentuato dalla intensità del colore: si passa dai toni più chiari associati alle fasce più larghe, ai toni più scuri associati alle fasce più strette. Il colore dominante è l'ocra, utilizzato nelle diverse tonalità e ad esso si aggiunge l'azzurro, che compare esclusivamente sul lato sinistro del quadro andando a marcare ad intermittenza le fasce più strette. Lo schema geometrico restituisce una immagine topografica assimilabile ad una tessitura agricola, un disegno di campi che riducendosi nelle dimensioni sembrano acquisire fertilità. Le striature di colore azzurro richiamano il tracciato di ipotetici canali di irrigazione, alvei in cui l'acqua, interponendosi tra i campi coltivati, concorre a rendere fertile il terreno.

Monumento al limite del paese fertile è un'opera astratta, apparentemente priva di corrispondenza con la realtà, con i dati acquisiti attraverso l'esperienza sensibile. Ma è innegabile l'influenza che proprio il viaggio in Egitto ha esercitato sulla creatività dell'artista: un territorio pianeggiante solcato dal fiume Nilo che con le sue inondazioni stagionali ha storicamente reso fertili questi suoli, contraddistinti geometricamente dalla rete di irrigazione, espressione dell'ingegnosità degli antichi Egizi che consentì lo sviluppo agricolo su larga scala. Il rapporto tra terra e acqua impresso nella trama di campi e canali indirizza l'esercizio creativo che produce un'opera palesemente astratta ma, che ha evidenti richiami alla realtà. Il rapporto tra realtà e astrazione è un tema centrale nella ricerca di Klee, sviluppato nella sua *Teoria della forma e della figurazione*: "nell'arte astratta si può spesso notare una differenza: a volte l'astrazione va tanto in là da far sparire il reale, da smaterializzarlo, a volte no"¹ (Klee, 2011, p.461). Nel ciclo di acquerelli elaborati nel 1929 dopo il viaggio in Egitto, Klee mette in pratica questo esercizio di osservazione e di astrazione tirando fuori dalla realtà osservata alcuni segni essenziali e identificativi del luogo. Sono proprio questi segni a dare vita alla composizione dell'opera che rimanda alla divisione ed uso del suolo, al disegno di un territorio trasformato dall'azione antropica. In ciò si riconosce



Fig. 1 – Paul Klee, *Monument an der Grenze des Fruchtlandes*, 1929 (tratta da: H. Düchting, *Paul Klee*, Editions Place des Victoires, Paris 2016).

un principio di generalità che rende il *Monumento al limite del paese fertile* un'opera emblematica nella raffigurazione dei paesaggi idrici e agrari dislocati sulla Terra alle diverse latitudini, paesaggi segnati dal rigore geometrico, da una logica costruttiva razionale come quella associata alle opere di bonifica.

Bonifiche e antropizzazione del territorio

Il termine *bonifica* indica il complesso di lavori e interventi necessari a rendere una porzione di territorio idonea ad essere coltivata o abitata. Una bonifica idraulica, atta a risanare un territorio paludoso, si distingue da una bonifica agraria, atta invece a rendere produttive terre infruttifere e insalubri; operazioni distinte ma in molti casi complementari. La fertilità è dunque una logica conseguenza della bonifica, i territori bonificati, destinati ad uso agricolo, risultano generalmente più produttivi degli altri in quanto più fertili.

La bonifica è una attività antica quanto l'uomo, le testimonianze più remote in Italia risalgono all'età etrusca e romana. In *De Natura Deorum*, Cicerone allude alle opere di bonifica quando dichiara che il controllo dei vantaggi che provengono dalla terra è tutto nelle mani dell'uomo: “diamo fecondità alla terra irrigandola, tratteniamo i fiumi nel loro letto, ne raddrizziamo e deviamo il corso, con le nostre mani infine tentiamo di creare quasi una seconda natura nella natura”² (Cicerone, 1992 p.289). I paesaggi delle bonifiche sono espressione di una seconda natura, sono territori generati artificialmente mediante opere di colmata o di drenaggio, sottratti all'acqua per essere abitati.

Vaste aree del territorio italiano sono state sottoposte ad azioni di bonifica. Piero Bevilacqua e Manlio Rossi-Doria, in apertura della ricca dissertazione sulle bonifiche in Italia, richiamano l'origine geologica della penisola e sottolineano il “carattere sto-

ricamente precario delle nostre pianure, il loro essere, in buona parte, il risultato di un secolare lavoro di umane generazioni che le hanno strappate alle acque” (Bevilacqua, Rossi-Doria, 1984, p.5). Ai piedi dei rilievi montuosi, la cerchia alpina e l'ossatura appenninica, le pianure occupano le basse valli alluvionali dei fiumi e, spingendosi fino al mare, si estendono lungo i margini litoranei. Per secoli queste aree sono state paludose e malsane, sottoposte a frequenti esondazioni e allagamenti causati dallo scorrimento di acque scarsamente regimate, fenomeni combinati al protrarsi di sedimentazioni alluvionali che hanno condotto ad una instabilità della forma. Entro ambiti geograficamente circoscritti, gli interventi di bonifica sono stati una vera e propria “conquista all'agricoltura e agli insediamenti dei territori paludosi, con il controllo tecnico sulla forza e il disordine delle acque” (Bevilacqua, Rossi-Doria, 1984, p.5). Dalle sistemazioni idrauliche messe in atto nell'ampia regione padana lungo il corso del Po, alle canalizzazioni e colmate realizzate in Maremma e nell'Agro Pontino fino ai più recenti interventi nel sud d'Italia come il prosciugamento del Lago del Fucino e la bonifica integrale del Tavoliere Pugliese, le sperimentazioni condotte entro specifici contesti locali assunti come campo di studio teorico e pratico hanno portato all'acquisizione di conoscenze e alla sperimentazione di tecniche innovative nella bonifica dei territori. Tutto ciò si è tradotto in una forma che concorre alla identificazione dei paesaggi della bonifica: un reticolo di canali delinea l'assetto topografico del sito entro il quale si dispongono i campi geometricamente riconoscibili e cromaticamente marcati dalle variazioni culturali.

Ciò che oggi appare come un paesaggio formalmente stabile deve ritenersi il risultato di un lungo processo costitutivo. Riferendosi alla bonifica della Maremma, Bevilacqua e Rossi-Doria affermano: “come tutte le grandi opere di bonifica, che comportavano modifiche profonde non solo degli equilibri idraulici e degli assetti territoriali, ma delle forme stesse

degli insediamenti umani e delle convivenze sociali, essa non poteva certo esaurirsi negli sforzi di una sola generazione” (Bevilacqua, Rossi-Doria, 1984, p.25). La bonifica in Italia è stratificazione storica, scrittura e riscrittura del disegno delle acque e della terra, sviluppo di progetti, con gravosi investimenti di risorse economiche, iniziati e spesso non portati a termine, a volte sbagliati, altre volte risolutivi di annosi problemi. Passando in rassegna gli interventi realizzati in Italia per bonificare le aree morfologicamente instabili, paludose e malsane, si prende atto che essi sono il risultato di opere perpetuate nel tempo, azioni intraprese in età antica e completate in età moderna i cui risultati concorrono a tracciare il complesso palinsesto territoriale della bonifica. Le opere idrauliche che hanno delineato l'assetto topografico dell'immensa Pianura Padana prendono le mosse in epoca romana, quando vengono realizzate robuste arginature dei corsi d'acqua e una prima bonifica del suolo. Analogamente, i cunicoli e i pozzi fatti realizzare dall'imperatore Claudio per prosciugare il lago del Fucino allo scopo di salvaguardare i paesi marsicani dalle inondazioni e rendere i terreni emersi coltivabili sono l'inizio di un'azione di bonifica portata a termine solo dopo l'unità d'Italia. È ancora un'opera dell'antica Roma, il tracciato viario dell'Appia, a indirizzare il disegno del piano di bonifica delle Paludi Pontine voluto da Pio VI sul finire del '700. Al ripristino di canali e manufatti delle precedenti bonifiche, si aggiunge un nuovo grande canale navigabile, la Linea Pio, che convoglia le acque portandole a mare. Perpendicolarmente alla via Appia, seguendo un passo costante, sono tracciati piccoli canali di scolo, le cosiddette Fosse Miliari, in corrispondenza dei cippi miliari che segnavano le distanze sull'antica via consolare.

Il quadro generale delle bonifiche in Italia è tracciato da Lucio Gambi nell'*Atlante Tematico d'Italia*³. Una tavola restituisce in modo diacronico gli interventi di bonifica condotti in Italia in un ampio arco temporale, a partire dall'XI fino al XIX secolo: sono gra-



Fig. 2 – Comparazione siti di bonifica: Valli di Comacchio, Lago del Fucino, Agro Pontino. (Google Earth, rielaborazione dell'autore).

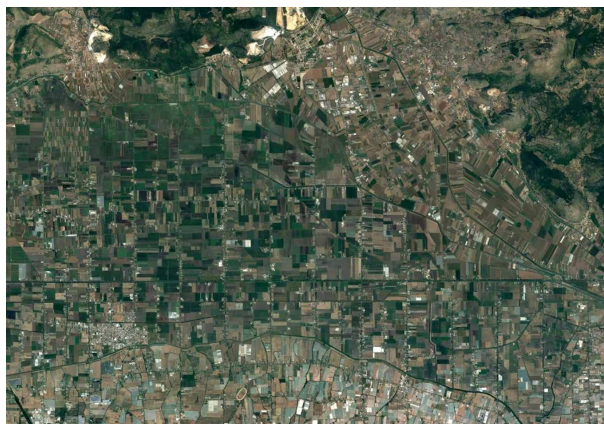
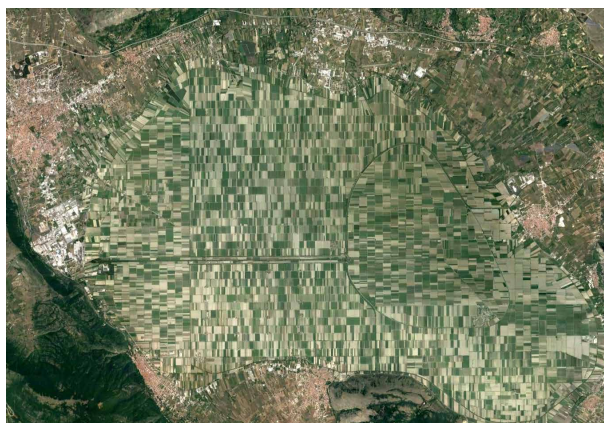
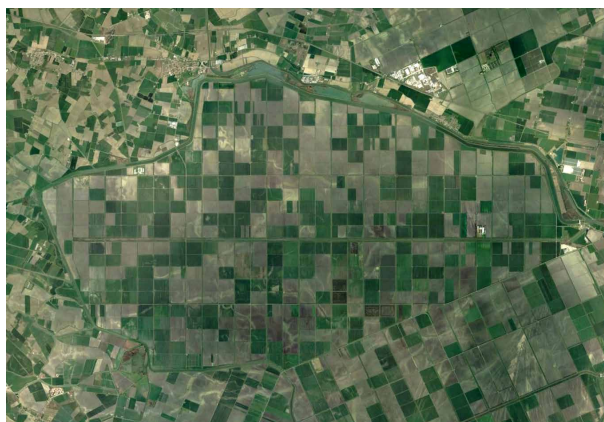


Fig. 2a – Valli di Comacchio. (Google Earth, rielaborazione dell'autore).

Fig. 2b – Lago del Fucino. (Google Earth, rielaborazione dell'autore).

Fig. 2c – Agro Pontino. (Google Earth, rielaborazione dell'autore).

ficamente dettagliate le aree geografiche coinvolte dalle azioni di bonifica e distinte le fasi di realizzazione di un processo di trasformazione plurisecolare che ha dato forma al territorio. Alla bonifica vanno ricondotte azioni diverse, adeguate alla specificità dei contesti: dalle operazioni di colmata o di drenaggio, alle sistemazioni di pianura e di collina con un riplasmo della topografia, fino alle nuove inalveazioni fluviali e alle canalizzazioni (Gambi, 1992a). Tre casi emblematici completano l'elaborato grafico: le Valli di Comacchio nel ferrarese, l'Agro Pontino in area laziale e il Campidano di Oristano in Sardegna. La comparazione tra lo stato dei luoghi prima e dopo la bonifica mette in evidenza la mutazione topografica dei contesti analizzati, l'affermarsi di un assetto geometrico regolare tracciato da canali e strade a seguito di lavori di prosciugamento, disboscamento, colmata.

Intorno al tema della bonifica Gambi sviluppa un pensiero complesso addentrandosi con i suoi studi su questioni agrarie ma anche igienico-sanitarie, sulle tecniche realizzative e sulle ricadute economiche e sociali. È indubbio che le azioni di bonifica hanno apportato modifiche sostanziali agli ambienti naturali e hanno innescato l'antropizzazione di vaste aree, insalubri o aride, del territorio. L'acqua è stata la componente essenziale dei differenti processi di trasformazione del territorio: si è operato per regimentare il corso delle acque, quelle dei fiumi e dei torrenti ma anche di quelle meteoriche.

Gambi definisce la bonifica come "una sequenza di operazioni pensate in qualche modo mediante un progetto che mette a frutto un campo di esperienze consolidate; di operazioni sistematicamente coordinate nel tempo e nello spazio, che si svolgono su di un'unità territoriale fisicamente determinata e tendono a rendere usabile e produttivo a fini agro colturali (nel significato più largo del termine) e a fini di una più sicura abitabilità uno spazio fino a qui pochissimo abitato o disabitato, in genere idraulicamente confuso, morfologicamente instabile, da cui

si ritraggono molto scarsi benefici economici o da cui si paventano calamità dal punto di vista ambientale (inondazioni, frane ecc.)" (Gambi, 1992b, p.24). L'azione di bonifica presuppone dunque una conoscenza dell'ambito territoriale su cui operare, una visione geografica che sappia inquadrare il problema risalendo alle ragioni di quella "instabilità morfologica" che contraddistingue le aree 'idraulicamente confuse'. Entro tale quadro conoscitivo il progetto prefigura una soluzione e, avvalendosi di 'esperienze consolidate', indirizza le fasi realizzative dell'opera che conducono ad una trasformazione dello spazio entro un determinato arco temporale. La bonifica è assimilabile a un processo che assume forme mutevoli nel tempo della sua attuazione e giunge alla determinazione di un nuovo paesaggio in cui la terra e l'acqua assumono una diversa configurazione rispetto a quella originaria. Si passa gradualmente dalla natura all'artificio: il ramificato andamento delle acque, che rendeva instabile la morfologia del sito, muta in un sistema di canalizzazioni che determina una geometrica divisione del suolo e un suo razionale utilizzo. I paesaggi della bonifica sono formalmente riconoscibili in quanto manifesta espressione dell'operato umano sul territorio che ha conferito chiarezza a ciò che originariamente appariva confuso.

Ragionando sul concetto di *bonifica* e più in generale sulle azioni antropiche che si manifestano sul territorio, Gambi giunge a definire il concetto di *urbanizzazione* verificando l'esistenza di una esplicita e congrua relazione tra i due termini. Per urbanizzazione intende "ogni processo per cui le città si potenziano e si espandono a macchia d'olio nello spazio della non città" (Gambi, 1992b, p.24). Questo processo di espansione si realizza nel territorio rurale e in molti casi agisce sulle aree bonificate negli ultimi due secoli per fini igienici e agrari. Gambi descrive il fenomeno nel 1992, ma gli sviluppi più dirompenti si manifesteranno negli anni successivi e gli esiti di tutto ciò dimostreranno quanto convincente fosse



Fig.3 - Alain Berger, *Pontine Systemic Design*, 2008. (Tratta da M. Poli, 2009, *An interview with Alain Berger*, «Abitare», <https://www.abitare.it/en/architecture/2009/02/10/an-interview-with-alan-berger-2/>).

01
2023

SECONDA SERIE

la sua tesi, secondo la quale l'urbanizzazione avrebbe portato alla contrazione, emarginazione e schiacciamento delle realtà rurali. Egli mette in dubbio, a ragione, le teorie maturate a partire dal dopoguerra che "inclinano a considerare il fenomeno dell'urbanizzazione non in contrapposizione con il mondo rurale, e invece nel quadro di una complementarità che, rivitalizzando le aree non urbane, avrebbe l'intenzione di rendere in queste ultime più sicuro lo sviluppo economico" (Gambi, 1992b, p.25). Nessuna rivitalizzazione si è registrata nelle aree rurali ottenute da precedenti azioni di bonifica, coinvolte dalla urbanizzazione recente, ma solo un progressivo depauperamento determinato dall'abbandono delle pratiche agricole a cui si è associato un elevato rischio di allagamenti causato dalla rottura del legame tra bonifica e difesa del suolo, una delle manifestazioni della crisi ambientale.

Non sono solo gli effetti devastanti dell'urbanizzazione diffusa ad aver determinato la crisi ambientale in atto, ma anche le stesse pratiche agricole e l'uso spropositato di pesticidi hanno portato ad un progressivo innalzamento del livello di inquinamento dell'acqua che, nei territori delle bonifiche, defluisce nella rete dei canali e si immette nel mare. Questo problema è stato indagato da Alain Berger, vincitore nel 2007 del Prince Charitable Trusts Rome Prize in Landscape Architecture. Durante un soggiorno

in Italia, Berger ha studiato il fenomeno in uno dei più estesi territori di bonifica, l'Agro Pontino, ed ha messo a punto un progetto di riassetto paesaggistico che agisce come una eco-macchina in grado di pulire e riutilizzare in modo adattivo una delle zone altamente inquinate del Lazio. La soluzione proposta si compone di due parti: la *Wetland Machine*, un disegno geometrico di campi e canali, evidente richiamo all'artificialità espressa dall'azione di bonifica, in cui le acque della zona umida vengono convogliate e sottoposte a biofiltrazione; la *Dune Machine*, un disegno organico di scavi allagati e riporti di terra che evoca la naturalità originale dei siti dunali in cui viene introdotto l'habitat nativo danneggiato dalla bonifica integrale.

Riflettendo sui territori della bonifica Berger, in una intervista pubblicata su *Abitare*, dichiara: "they are all large-scale artificial systems putting enormous stress on natural systems for short-term gains in economic and food production" (Berger, 2009). L'azione di bonifica applicata ad un ambiente naturale ha prodotto uno stress che nel corso del tempo si è acuitizzato, a cui oggi sarà necessario trovare progettualmente dei rimedi sperimentando un nuovo equilibrio tra natura e artificio. Il *Pontine Systemic Design* del 2008 è un progetto pilota elaborato all'interno del laboratorio di ricerca *P-REX: Project for Reclamation Excellence*, fondato e diret-



Fig. 4 – Lucio Gambi, *Tavola delle bonifiche in Italia*, 1992. (Tratta da: AAVV, *Atlante tematico d'Italia*, Touring Club Italiano, Milano, 1992).



Fig. 5 – Divisione ed uso del suolo nella bassa valle del Tronto, 1945. (Foto aerea IGM 1945, rielaborazione dell'autore).

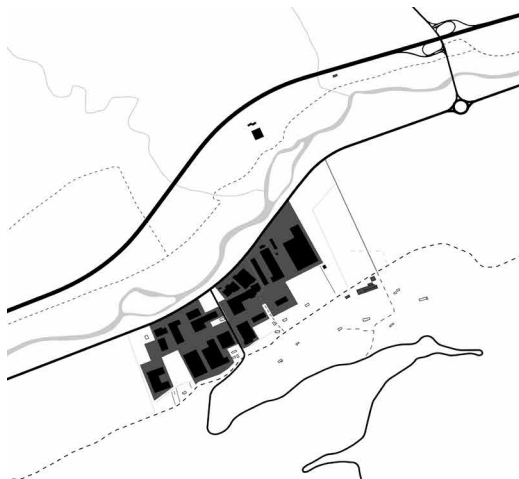


Fig. 6 – Divisione ed uso del suolo nella bassa valle del Tronto, 2015. (Google Earth, rielaborazione dell'autore).

to da Berger nel MIT, che si pone l'obiettivo di comprendere, rappresentare e progettare gli ambienti bonificati. *P-REX* affronta le sfide dell'alterazione del paesaggio attraverso un approccio sistemico, cercando di leggere i fenomeni in atto ponendo l'attenzione alla complessità dinamica che le problematiche esprimono in relazione agli aspetti ambientali in cui queste si generano, si manifestano e si alimentano.

La bonifica del Tronto

La tavola delle bonifiche elaborata da Gambi per l'*Atlante Tematico d'Italia* restituisce la diffusione degli interventi di bonifica sul territorio nazionale nonché la loro localizzazione geografica, coincidente con le aree litoranee, basse e sabbiose, oppure con le depressioni del suolo, conche o valli, attraversate da corsi d'acqua. Tra bonifica e urbanizzazione, il territorio medio-adriatico, nel tratto compreso tra Ravenna e Termoli, offre spunti di riflessione sulla co-

stituzione e trasformazione del paesaggio antropico. Qui, a partire dal secondo dopoguerra e a seguito di un poderoso lavoro di bonifica delle aree paludose e malsane, sotto l'impulso del boom economico, l'espansione urbana ha dapprima saldato tra loro i nuclei dislocati lungo la fascia litoranea, poi è dilagata nelle vallate, disposte ortogonalmente al mare, ai margini dei corsi fluviali.

Una indagine condotta sulla bassa valle del Tronto ha consentito di approfondire l'argomento. La scelta di questa area-studio non è casuale: la vallata del Tronto, pur nella sua specificità, presenta elementi di generalità, caratteristiche morfologiche riscontrabili anche in altri ambiti vallivi del territorio medio-adriatico. Come tutte le vallate che concorrono alla definizione del pettine adriatico, la valle del Tronto è stata investita storicamente da una lunga azione di bonifica e in anni più recenti dal fenomeno della diffusione urbana, propagazione nell'entroterra dell'insediamento costiero, arginata a nord e a sud dai rilievi collinari che hanno preservato i terreni in declivio dalla edificazione⁴.

La valle del Tronto ha un andamento prevalentemente pianeggiante che trae origine da sedimenti e alluvioni del quaternario. Il terreno di fondovalle, contenente argille e sabbie, è caratterizzato da una buona fertilità e il suo utilizzo, associato alle pratiche colturali, ha contribuito a fissare i caratteri di un primo paesaggio antropico. Si tratta di un paesaggio agrario, ossia di "una forma che l'uomo, nel corso ed ai fini delle sue attività produttive agricole, coscientemente e sistematicamente, ha impresso al paesaggio naturale" (Sereni, 1961, p.29). La tessitura dei campi stretti e allungati, disposti ortogonalmente al fiume, contraddistingue il territorio vallivo all'interno del disegno complessivo della campagna, un assetto topografico riscontrabile anche in altri ambiti vallivi, a nord e a sud del Tronto. Il disegno del suolo è espressione di una azione umana non finalizzata al raggiungimento di un risultato estetico, quanto al soddisfacimento del fabbisogno primario, il cibo.

Principi e metodi dell'arte gromatica applicati dai Romani ai territori sottoposti al loro controllo hanno dato forma al paesaggio agrario italiano⁵. Lungo la sponda settentrionale della vallata del Tronto gli archeologi, sulla base di fonti scritte, hanno individuato alcuni assi paralleli o perpendicolari al corso del fiume, i cosiddetti *limites montani*, rilevando invece l'assenza di assi diretti verso la costa, i *limites maritimi*. La Via Salaria costituisce l'unico tracciato lineare, ortogonale al mare, che attraversa un territorio segnato da *limites intercisivi*, assi posti a varie distanze e sparsi in modo frammentario nel fondovalle del Tronto. Questa divisione del territorio per *stringas et scamna*, conosciuta anche come *strigatio* e *scamnatio*, è la testimonianza di una organizzazione del territorio più arcaica della *centuriatio* messa in atto dai Romani in epoca classica (Conta, 1982). La natura prevalentemente collinare della regione ha impedito la formazione dei grandi blocchi centuriali, ancora oggi rilevabili nelle regioni del nord d'Italia. A differenza della centuriazione, che conduce ad una suddivisione del suolo in lotti di forma quadrata delimitati da un reticolo di strade e canali di scolo, il sistema agrimensorio applicato nella vallata determina un disegno striato del suolo definito da lotti di forma rettangolare interposti tra piccoli corsi d'acqua immissari del Tronto.

Le tecniche adoperate nella organizzazione del territorio agricolo, finalizzate alla divisione e all'assegnazione dei campi, si fondano su una imprescindibile azione di bonifica: opere di regimentazione delle acque superficiali mettono in atto una trasformazione radicale del territorio. La geometria tracciata dalla successione dei lotti stretti e allungati, ortogonali al fiume, rappresenta l'esplicitazione di un'opera di drenaggio delle acque nei campi destinati alla coltivazione. Lo smaltimento della massa idrica eccedente, senza compromettere la costituzione di adeguate riserve idriche, si ottiene attraverso la realizzazione di *scoline*, piccole trincee a cielo aperto che corrono longitudinalmente ai margini del campo. La natu-



ra argillosa del terreno riduce la permeabilità e l'eccesso idrico, associato alla piovosità intensa in alcuni momenti dell'anno, determina un ristagno superficiale. Il deflusso dell'acqua nelle scoline è favorito dalla *baulatura*, apposita operazione di aratura che concorre a modellare i campi pianeggianti determinando una monta sulla mezzeria. Quanto più il terreno è impermeabile, tanto più aumenta la pendenza. Analogamente cambia il disegno delle scoline: profondità, apertura della bocca, fondo, ciglio e angolazione della scarpa si adeguano alle specifiche situazioni locali. Le scoline, dette anche "fosse camperecte" o più genericamente fossi, si associano alle numerose operazioni di bonifica a cui la vallata del Tronto, a partire dall'età romana, è stata sottoposta nel corso del tempo, che hanno concorso a tracciare le linee di un paesaggio agrario organizzato⁶.

Nella millenaria lotta contro fiumi e torrenti, paludi, alluvioni e siccità l'uomo ha perfezionato le tecniche idrauliche e di conseguenza quelle agronomiche. Ma è bene sottolineare, come giustamente rileva Emilio Sereni, che in queste azioni l'uomo non agisce singolarmente: già nell'Alto Medioevo associazioni familiari, gentilizie, conduttori vicini, ma anche servi e coloni dello stesso signore mettono in atto forme associative finalizzate alla esecuzione di interventi di irrigazione e di dissodamento dei terreni. La realizzazione di estese reti irrigue e di colatura ha portato a ritenere la costruzione del territorio una grande opera collettiva alla cui gestione partecipano proprietari e conduttori della terra. Il concetto di servitù applicato al passaggio di una strada o di un canale per l'irrigazione si esplicita come diritto e, al fine di evitare contenziosi, presuppone ac-



Figg. 7, 8, 9 – Canali di bonifica nella bassa valle del Tronto. (Foto: Jacopo Di Antonio).

cordi tra le parti interessate. Anche in questo le associazioni consortili hanno operato salvaguardando gli interessi dei singoli, all'interno però di un piano di razionalizzazione delle risorse e di una ottimizzazione della produzione.

Gli attuali consorzi di bonifica si possono considerare eredi degli antichi consorzi irrigui e di colto costituiti in età romana, riapparso nel Medioevo e nel Rinascimento e, a seguito di una collaborazione con lo Stato, divenuti vere e proprie istituzioni pubbliche. Dopo l'Unità di Italia, il primo Codice Civile del 1865 disciplina l'istituto consortile su base volontaria stabilendo che "coloro che hanno interesse comune nella derivazione e nell'uso dell'acqua o nella bonificazione o nel prosciugamento dei terreni, possono riunirsi in Consorzi, al fine di provvedere all'esercizio, alla conservazione e alla difesa dei loro diritti"⁷. Nel

1882, per far fronte al grave problema delle paludi e della malaria, viene emanata la Legge Beccarini attraverso la quale lo Stato incentiva l'azione di bonifica. Durante il ventennio fascista si introduce nell'ordinamento italiano il concetto di *bonifica integrale* e si istituiscono i Consorzi di Bonifica ai quali è affidata la manutenzione delle opere finanziate dallo Stato⁸.

Il Consorzio di Bonifica del Tronto⁹ viene istituito nel 1935 e il comprensorio su cui opera coincide con l'intero ambito vallivo, un territorio segnato da una rete idrografica di piccoli corsi d'acqua che si immettono nel Tronto. Dalla lettura del primo documento programmatico dell'amministrazione consortile risalente al 1936 si evince la volontà di affrontare il grave dissesto idrogeologico del bacino del Tronto che minacciava la stabilità e la sicurezza dei terre-



Fig. 10 – Esondazioni e allagamenti nella bassa valle del Tronto (2 dicembre 2013).
(Foto: Ivano Di Benedetto).

ni provocando ogni anno una costante diminuzione della superficie coltivata e coltivabile. In tale documento si coglie anche una velata critica all'agricoltore piceno, ritenuto in qualche misura responsabile del dissesto: "(...) il nostro contadino, il più delle volte, senza volgere lo sguardo oltre il confine del proprio fondo, sia in alto verso le ripide pendici, che in basso lungo il fosso insidioso, zappa, ara, sconvolge il terreno, anche più del necessario, ma non cura sufficientemente la razionale conduzione delle acque superficiali, e difficilmente si propone la tutela della proprietà contro l'azione erosiva delle acque e delle frane"¹⁰.

Con l'entrata in guerra gli studi e le azioni programmatiche intrapresi dai consorzi per l'irrigazione dell'intero ambito vallivo si interrompono. A conclusione degli eventi bellici una foto aerea del 1945 descrive lo stato dei luoghi: le distruzioni belliche, pre-

valentemente ponti bombardati dai tedeschi durante l'avanzata delle truppe alleate nella liberazione dell'Italia, si inscrivono su un supporto territoriale rimasto sostanzialmente immutato, modellato dalla trama di campi, stretti e allungati, separati da fossi e filari ortogonali al fiume, esito di una lunga e insistente opera di regimentazione delle acque.

Nel 1950, contemporaneamente alla Riforma Agraria, il Consorzio di Bonifica del Tronto mette in atto un progetto per l'irrigazione collettiva dell'intera vallata del Tronto. L'impianto irriguo punta ad una trasformazione della produzione agricola e la coltivazione, favorita dall'utilizzo di mezzi meccanici e dall'impiego di fertilizzanti, diventa intensiva e standardizzata. L'innovazione del processo produttivo induce alla fusione dei lotti contigui e ciò determina la progressiva semplificazione di quella tessitura che aveva contraddistinto per anni questo ter-

ritorio. L'originario sistema irriguo si fondava sulla movimentazione del suolo e sul tracciamento di fossati disposti sui margini longitudinali dei lotti; il nuovo sistema prevede la presenza di canalette prefabbricate sollevate dal suolo, connesse trasversalmente al canale adduttore principale alimentato dal fiume, che corre linearmente nel fondovalle. Se il primo sistema irriguo si configurava come un'opera topografica, il secondo si afferma come una vera e propria opera infrastrutturale, una rete di canalizzazioni di centinaia di chilometri che investe la bassa valle del Tronto da Ascoli Piceno al mare per una estensione di circa 4.000 ettari (Ambrosio, 1962).

L'infrastrutturazione del territorio costituisce l'obiettivo prioritario della Cassa del Mezzogiorno, ente pubblico preposto alla programmazione e alla esecuzione di opere straordinarie dirette al progresso economico e sociale dell'Italia meridionale¹¹. Il progetto di irrigazione collettiva promosso dal Consorzio di Bonifica del Tronto, realizzato dal 1950 al 1960, segna l'inizio di una trasformazione accelerata dell'intero ambito vallivo, radicalmente contrapposta alla lentezza dei processi antropici registrati negli anni precedenti. Alla costruzione della nuova rete idrica si affianca un vasto e organico piano stradale che porta alla realizzazione di nuovi tracciati viari a servizio delle zone rurali e dei centri abitati scarsamente serviti o all'ampliamento e miglioramento di quelli esistenti. L'infrastrutturazione del territorio, idrica e stradale, punta in prima battuta al rilancio del settore agricolo, rendendo più redditivi i terreni e incentivando gli scambi con una riduzione dei tempi e dei costi di trasporto. Ma negli stessi anni in cui si realizzano queste opere finalizzate al rilancio dell'economia agricola, si avvia un processo di industrializzazione che porta all'abbandono di milioni di ettari di terreno agricolo e quindi alla progressiva degradazione ecologica delle campagne.

Usufruendo di contributi in conto capitale messi a disposizione dalla Cassa, piccole e medie imprese si insediano nei *centri di sviluppo*, andando ad occupa-

re terreni ad alta produttività agricola. Sul palinsesto territoriale delineato dalle lunghe e persistenti azioni di bonifica, in prossimità di una nuova infrastruttura viaria, la superstrada Ascoli-Mare progettata negli anni '70 e realizzata negli anni '80, si innescava una accelerata urbanizzazione del territorio. La Città del Tronto prende forma: capannoni e residenze a bassa densità invadono l'intero ambito vallivo, riducendo le aree agricole a spazi residuali incastonati in un insediamento urbano polverizzato. Con il nuovo assetto del territorio la società agricola diventa società industriale espressa dallo sviluppo di piccole e medie imprese che operano in contrapposizione con il mondo rurale, senza alcun grado di complementarità. Il fenomeno della microimpresa è destinato però al fallimento e agli inizi del nuovo secolo la crisi raggiunge il suo apice, determinando un alto tasso di disoccupazione e lasciando ferite gravissime sul territorio.

Le ferite sono economiche e sociali, ma anche morfologiche: lo sviluppo industriale, ha alterato l'assetto spaziale del territorio sovvertendo gli equilibri raggiunti attraverso l'insistente azione di bonifica perpetrata nel tempo. I canali irrigui sono stati cancellati, la terra è stata occultata da manti impermeabili di asfalto o cemento trasformando i campi coltivati in piazzali di manovra e parcheggi, pertinenze di ingombranti capannoni. Gli effetti di tutto questo sono le esondazioni e gli allagamenti che travolgono le aree industriali lungo la bassa valle del Tronto, sempre più frequenti negli ultimi anni anche per effetto dei cambiamenti climatici.

La condizione di abbandono di queste estese aree improduttive localizzate nel fondovalle in prossimità del corso fluviale ha innescato un processo di rinaturalizzazione spontaneo: filamenti di vegetazione si insinuano tra le crepe aperte sui manti impermeabili ricalcando il tracciato dei vecchi canali intubati, macchie vegetati e pozze d'acqua stagnante occupano aree golenali dove si è ricreato, in assenza di pratiche umane, un habitat naturale. La rigene-

razione di queste aree presuppone la lettura e l'interpretazione dei processi in atto da cui fare scaturire un progetto di paesaggio inteso come riorganizzazione generale del territorio investito dalla urbanizzazione diffusa. I fenomeni spontanei conducono alla messa a fuoco di due temi: da un lato il ripristino della tessitura agricola e la rivitalizzazione del suolo, dall'altro la valorizzazione della zona umida a diretto contatto con il fiume.

Nello sviluppo del primo tema l'attenzione sarà rivolta alla trama dei campi agricoli, figura persistente e ancora riconoscibile nell'assetto attuale della bassa valle del Tronto, matrice strutturale su cui valutare la possibilità di mettere in atto un programma di rinaturalizzazione per fini agricoli delle aree industriali e commerciali dismesse. Perseguendo tale programma, la campagna assumerà un ruolo centrale e l'agricoltura ritornerà ad essere attività primaria, asse portante, tra l'altro, delle recenti politiche economiche europee. La produzione agricola si indirizzerà verso la policoltura che privilegia i campi di piccola dimensione e introduce biodiversità, per cui la riscoperta e la valorizzazione della originaria trama agricola costituiscono il presupposto di un progetto di paesaggio che produce effetti sulla struttura formale del territorio ma anche su quella sociale attraverso il ripristino delle relazioni interdipendenti radicate nella cultura rurale. Per tale fine si renderanno necessarie nuove azioni di bonifica dei suoli impoveriti dalla industrializzazione: al dissestamento del terreno, previa rimozione del manto di superficie che lo ha occultato, seguiranno opere di drenaggio e irrigazione indispensabili a rivitalizzare i terreni di natura argillosa e sabbiosa per un buon rendimento agricolo.

Nello sviluppo del secondo tema sarà necessario studiare l'assetto morfologico del bacino idrografico della bassa valle del Tronto, ambito geografico entro il quale si inscrivono le aree di pericolosità idraulica perimetrate dalla strumentazione vigente, delimitate a partire dal piede esterno dell'argine o dal

ciglio superiore della sponda. Nel rispetto delle prescrizioni fissate dal Piano di Bacino¹², il progetto di paesaggio dovrà assumere le aree esondabili come campo di sperimentazione con l'obiettivo di salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali con particolare riferimento alla evoluzione morfologica degli alvei, favorendo il mantenimento o il ripristino dei caratteri di naturalità del reticolo idraulico. La progettualità tenderà dunque a preservare e valorizzare le zone umide, come previsto dalla Convenzione di Ramsar del 1971, riconoscendo l'interdipendenza tra l'uomo e il suo ambiente e considerando le funzioni ecologiche di tali zone come regolatrici del regime delle acque e come habitat di una flora e di una fauna specifica del luogo.

I due temi enunciati indirizzano la sperimentazione progettuale verso un approccio adattivo alle condizioni espresse dal contesto, due temi complementari che concorrono alla prefigurazione di un nuovo scenario della bassa valle del Tronto. Dalla "bonifica integrale" propagandata nel ventennio fascista si passa ad una "bonifica integrativa" che sappia tenere assieme un disegno stabile e razionale, espresso dalla geometria dei campi e dei canali, e un disegno mutevole e organico dettato dal movimento delle acque.

Conclusioni

Nell'ambito dell'architettura del paesaggio, la problematica riguardante le bonifiche rinnova la sua attualità nel dibattito contemporaneo che conduce alla ricerca di nuove relazioni tra terra e acqua attraverso una progettualità sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. Territori sottoposti in passato ad azioni di bonifica richiedono oggi interventi urgenti al fine di risanare acque e suoli inquinati, così come nuove azioni di bonifica si rendono necessarie nei territori divenuti improduttivi per la cessazione di attività estrattive o industriali. Le azioni di bonifica includono anche le opere di ingegneria ambientale atte a preservare inse-

diamenti urbani o rurali da allagamenti o esondazioni sempre più frequenti per effetto dei cambiamenti climatici. I temi sono complessi e la progettazione del paesaggio richiede sempre più collaborazioni interdisciplinari con ingegneri, economisti, ecologi, geologi ed esperti di politica.

Il caso studio preso in esame, l'ambito vallivo del Tronto, ad elevato rischio di allagamento per l'afflusso di acqua proveniente dai declivi e per straripamento del fiume, assume una valenza generale ponendo un problema ricorrente in numerosi bacini fluviali antropizzati. Gruppi di ricerca nel panorama internazionale stanno lavorando su questo tema e propongono letture e soluzioni innovative. Il programma *Room for the River*, avviato dal governo olandese nel 2006, è una ricerca applicata alla gestione del rischio di alluvione delle aree fluviali (Rijke, 2012). Le misure adottate consistono nell'abbassamento delle golene, rimozione degli ostacoli lungo le sponde, realizzazione di canali laterali e bypass alluvionali, accumulo delle acque in eccesso, arretramento degli argini, tutte opere che tendono a definire dei "cuscinetti" idrici per proteggere i territori limitrofi dalle inondazioni. Sulle inondazioni dei fiumi lavorano da anni Anuradha Mathur e Dilip da Cunha. *Mississippi Floos* è il resoconto di un viaggio intrapreso nel 1996 sul Lower Mississippi; attraverso documenti – mappe, rilievi, disegni, resoconti di giornali, libri – Mathur e da Cunha descrivono un "paesaggio di inondazioni" su cui si dibatte da anni, oscillando tra l'ipotesi di imbrigliare e controllare il corso del fiume e quella di rilasciarlo in uno stato naturale valorizzando il suo ruolo ecologico (Mathur e da Cunha, 2001). Da Cunha ritorna sul tema in *The Invention of Rivers*: quelle che consideriamo caratteristiche della superficie terrestre sono prodotti del design umano. Da una visione convenzionale e globale del fiume, raffigurato per millenni da argini che segnano la separazione tra terra e acqua, si passa alla descrizione del fiume, il Gange, come un ecosistema che non è né terra né acqua, ma un'umidità

onnipresente in cui la pioggia è trattenuta nel suolo, nei campi agricoli, nell'aria e persino nelle piante e negli animali (Da Cunha, 2019).

All'interno di una visione ecosistemica, il passaggio tra la terra e l'acqua, tra la natura e l'artificio diventa sempre più incerto e instabile; di conseguenza muta l'idea di bonifica e della forma ad essa associata, esito dell'azione progettuale. Si rende dunque necessaria una revisione della tesi espressa da Lucio Gambi, ossia della bonifica come opportunità generalizzata di conferire stabilità morfologica alle aree idraulicamente confuse (Gambi, 1992), sostituendola con una tesi in cui l'azione di bonifica sia in grado di prefigurare un equilibrio dinamico tra terra e acqua.

Note

¹ La citazione è tratta da: Barison M. (a cura di) 2011, *Teoria della forma e della figurazione*, Vol. I, *Il pensiero immaginale*, Mimesis Edizioni, Milano. Testo originale: Klee P. 1956, *Das bildnerische Denken*, Benno Schwabe & Co., Basel.

² In *De Natura Deorum*, II, 152, Marco Tullio Cicerone scrive: "Terrenorum item commodorum omnis est in homine dominatus: nos campis, nos montibus fruimur, nostri sunt amnes, nostri lacus, nos fruges serimus, nos arbores; nos aquarum inductionibus terris fecunditatem damus, nos flumina arcemus, derigimus, avertimus; nostris denique manibus in rerum natura quasi alteram naturam efficere conamur". Traduzione italiana: Calcante C. M. 1992, Marco Tullio Cicerone, *La Natura Divina*, BUR Biblioteca Universitaria Rizzoli, Milano pp.288-289.

³ L'*Atlante Tematico d'Italia* è un'opera collettanea intrapresa negli anni '80, promossa dal Touring Club e dal CNR. Gambi elabora una tavola N.62 dal titolo *Bonifiche* accompagnata da un testo, inseriti nella sezione *Risorse e attività economiche*.

⁴ Il tema della città diffusa nel territorio medio-adriatico è stato ampiamente sviluppato nelle ricerche condotte nell'Università di Camerino. Una particolare attenzione è stata rivolta alla vallata del Tronto. Si rimanda a: Coccia, L., Granato, M.T. (a cura di), *Ascoli-Mare. Un'autostrada senza pedaggio*, Clean, Napoli 2000; AAVV, *Forme insediative e infrastrutture*, Marsilio, Venezia 2002; Cao, U., Coccia, L. (a cura di), *Polveri urbane*, Meltemi, Roma 2003.

⁵ Sulle tracce di età romana nella bassa valle del Tronto si rimanda a: Conta G. 1982, *Il territorio di Asculum in età romana*, Asculum II, Pisa; Moscatelli U., Vettorazzi, L. 1988, *Aspetti delle divisioni agrarie romane nelle Marche*, in: *Le Marche. Archeologia Storia Territorio*, Sassoferato; 1988; Dall'Aglio P.L. 1949, *La bonifica e la centuriazione delle valli del Tronto e del Tenna*, in *Atlante dei beni culturali del territorio di Ascoli Piceno e Fermo*, 1949.

⁶ Il tema della regimentazione idrica in relazione alla morfologia dei suoli è affrontato da Michele Perniola, docente di Agronomia Generale presso l'Università degli Studi della Basilicata, www2.unibas.it/perniola.

⁷ Codice Civile 1865, art. 657.

⁸ Le norme per la bonifica integrale sono approvate nel 1933 con Regio Decreto n.215.

⁹ Il *Consorzio di Bonifica del Tronto*, costituito il 14.11.1935 con R.D. n.4880, è derivato dalla fusione di tre enti simili che hanno operato nel basso corso del fiume Tronto fino al 1935: il *Consorzio per la sistemazione del fiume Tronto* (R.D. del 1907), il *Consorzio irrigazione della Valle del Tronto* (R.D. del 1928) e il *Consorzio di trasformazione fondiaria dei bacini dell'Ascensione* (R.D. del 1931). In anni più recenti il Consorzio di Bonifica del Tronto si è fuso con quello dell'Aso e del Tenna. A partire dal 1° gennaio 2014, il Consorzio di Bonifica delle Marche ha di fatto incorporato i tre Consorzi presenti nel territorio: il Consorzio di Bonifica integrale dei fiumi Foglia, Metauro e Cesano, il Consorzio di Bonifica del Musone, Potenza, Chienti, Asola e Alto Nera ed il Consorzio di Bonifica di Aso, Tenna e Tronto. Il territorio regionale è suddiviso in sei comprensori che rispondono a caratteristiche comuni a livello idrografico e irriguo.

¹⁰ Il passo è tratto dal primo documento programmatico dell'amministrazione del Consorzio di Bonifica del Tronto, estratto da: 1936-1886. *Cinquanta anni del Consorzio Bonifica Tronto*, in: Flash. Quattordicinale di vita picena, Supplemento al n. 104, novembre 1986.

¹¹ La Cassa del Mezzogiorno viene istituita con la L.646 del 10 agosto del 1950. Sui risultati economici della politica di sviluppo si rimanda a: AAVV 1962, *Cassa per il Mezzogiorno. Dodici anni 1950-1962. La Cassa e lo sviluppo del Mezzogiorno*, Laterza, Bari.

¹² Le aree di pericolosità idraulica sono individuate dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Tronto, approvato nel 2008.

Bibliografia

- Ambrosio O. 1962, *L'attività di bonifica: Abruzzo-Molise e Bacino del Tronto*, in AAVV, *Cassa per il Mezzogiorno. Dodici anni 1950-1962*, Laterza, Bari.
- Bevilacqua P., Manilo Rossi-Doria M. 1984, *Le bonifiche in Italia dal '700 a oggi*, Editori Laterza, Bari.
- Berger A., *Systemic Design Can Change the World*, SUN Publishers, Amsterdam 2009.
- Cavallo F.L. 2011, *Terre, acque, macchine. Geografie della bonifica in Italia tra Ottocento e Novecento*, Diabasis, Parma.
- Cavallo F.L. 2013, *La cognizione della bonifica in Lucio Gambi*, in «Gea», n.29, <https://www.gea-ticino.ch/tag/ri-vista-gea/>
- Coccia L., Gabbianelli A. (a cura di) 2015, *Riciclasì capannoni*, Aracne, Roma.
- Coccia L., Di Campi A. (a cura di) 2018, *RuralEstudio*, Quodlibet, Macerata.
- Conta G., *Il territorio di Asculum in età romana*, Giardini Editori, Pisa 1982.
- da Cunha D., *The invention of Rivers*, University of Pennsylvania Press, 2019
- Dall'Aglio P.L. 1949, *La bonifica e la centuriazione delle valli del Tronto e del Tenna*, in *Atlante dei beni culturali del territorio di Ascoli Piceno e Fermo*, 1949.
- Gambi L. 1992a, *Bonifiche*, in AAVV, *Atlante tematico d'Italia*, Touring Club Italiano, Milano.
- Gambi L. 1992b, *Bonifiche e urbanizzazioni*, «Casabella», n.594, Arnoldo Mondadori Editore, Milano 1992.
- Mathur M., da Cunha D., *Mississippi Floods. Designing a Shifting Landscape*, Yale University Press, 2001.
- Petrucchi E., Di Lorenzo F. 2016, *La bassa valle del Tronto tra XIX e XX secolo: le trasformazioni al contesto rurale nei documenti d'archivio e nelle fotografie del Consorzio di Bonifica*, in: Berrino A., Buccaro A. (a cura di), *Delli Aspetti de Paesi. Vecchi e nuovi Media per l'Immagine del Paesaggio*. Tomo primo: *Costruzione, descrizione, identità storica*, Ciriace, Napoli.
- Rijke J., van Herk S., Zevenbergen C., Ashley R., *Room for the River: Delivering integrated river basin management in the Netherlands*, in: The International Journal of River Basin Management 10, Published on line, 2012.
- Rijke J., Rijke J., Brown R., Zevenbergen C., Ashley R., Farrelly M., Morison P., van Herk S., *Fit-for-purpose governance: A framework to make adaptive governance operational*, in Environmental Science & Policy 22, Published on line, 2012.
- Sereni E. 1961, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Laterza, Bari.
- <https://www.abitare.it/en/architecture/2009/02/10/an-interview-with-alan-berger-2/>
- <http://dusp.mit.edu/cdd/project/p-rex>
- <https://www.dutchwatersector.com/news/room-for-the-river-programme>
- <https://www.iahr.org/index/detail/737>
- <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15715124.2012.739173>
- <https://research.tudelft.nl/en/publications/fit-for-purpose-governance-a-framework-to-make-adaptive-governanc>
- https://www.researchgate.net/publication/234111926_Room_for_the_River_Delivering_integrated_river_basin_management_in_the_Netherlands