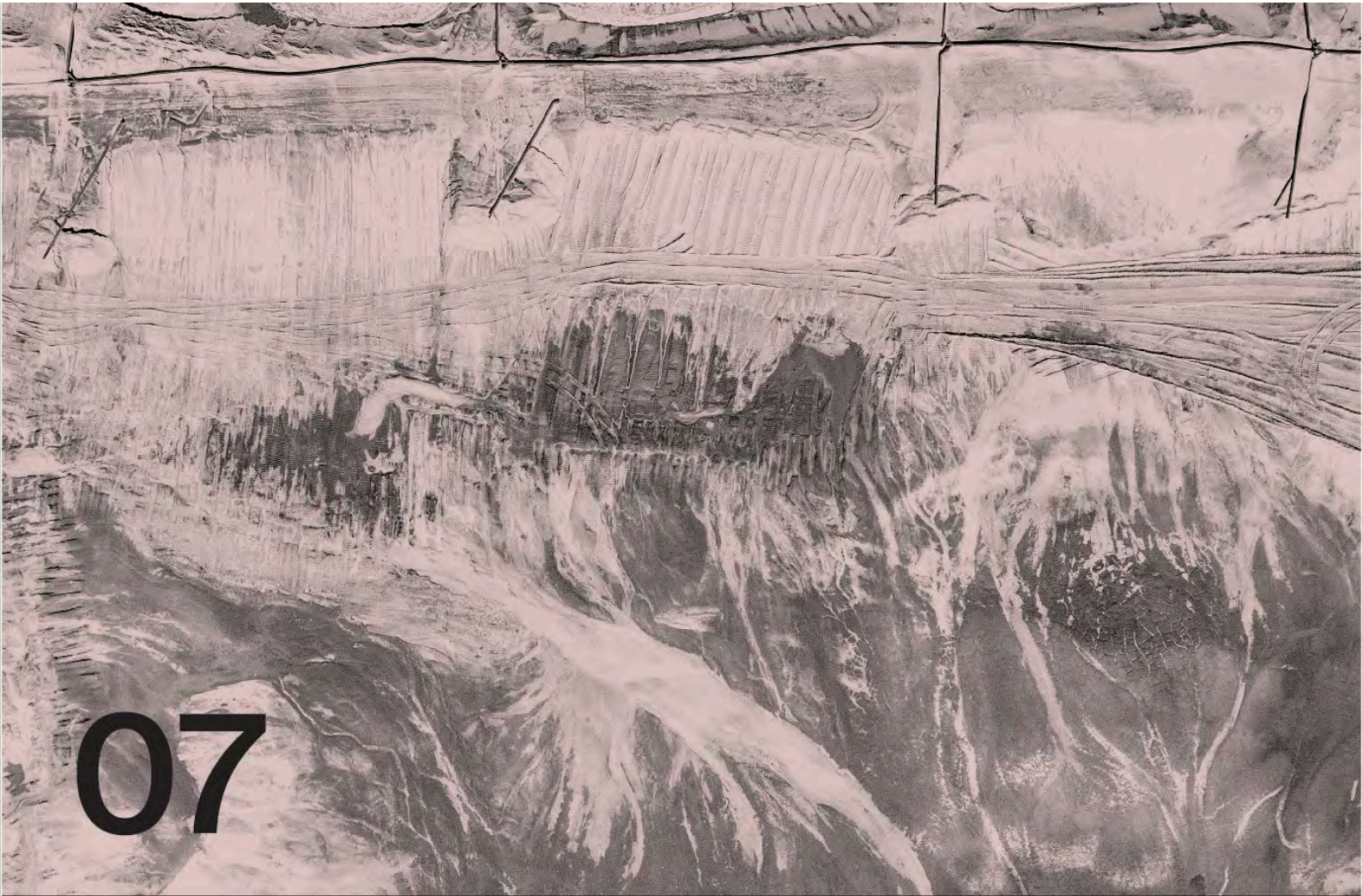




Infrastrutture

A CURA DI MARCO RANZATO E ALESSANDRO SGOBBO

ATTI DELLA XXVI CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
NUOVE ECOLOGIE TERRITORIALI. COABITARE MONDI CHE CAMBIANO
NAPOLI, 12-14 GIUGNO 2024



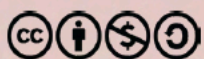
Società Italiana
degli Urbanisti



PLANUM PUBLISHER | www.planum.net

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN: 978-88-99237-76-9

I contenuti di questa pubblicazione sono rilasciati
con licenza Creative Commons, Attribuzione -
Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0
Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0)



Volume pubblicato digitalmente nel mese di giugno 2025
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

ATTI DELLA XXVI CONFERENZA NAZIONALE SIU
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
NUOVE ECOLOGIE TERRITORIALI. COABITARE MONDI CHE CAMBIANO
NAPOLI, 12-14 GIUGNO 2024

IN COLLABORAZIONE CON

Dipartimento di Architettura – DiARC Università degli Studi di Napoli
“Federico II”, con Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale – DADI
Università della Campania Luigi Vanvitelli

COMITATO SCIENTIFICO

Angela Barbanente (Presidente SIU – Politecnico di Bari),
Massimo Bricocoli (Politecnico di Milano), Grazia Brunetta (Politecnico di
Torino), Giuseppe De Luca (Università degli Studi di Firenze), Enrico Formato
(Università degli Studi Federico II Napoli), Roberto Gerundo (Università degli
Studi di Salerno), Maria Valeria Mininni (Università degli Studi della Basilicata),
Marco Ranzato (Università degli Studi Roma Tre), Carla Tedesco (Università
Iuav di Venezia), Maurizio Tira (Università degli Studi di Brescia),
Michele Zazzi (Università degli Studi di Parma).

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE

Michelangelo Russo (direttore DiARC), Enrico Formato (responsabile
conferenza), Adriana Galderisi (responsabile YOUNGERSIU), Antonio Acierno,
Libera Amenta, Antonia Arena, Anna Attademo, Gilda Berruti, Nicola Capone,
Marica Castigliano, Emanuela Coppola, Claudia De Biase, Daniela De Leo,
Gabriella Esposito De Vita, Carlo Gasparrini, Vincenzo Giofrè,
Giuseppe Guida, Giovanni Laino, Laura Lieto, Cristina Mattiucci,
Maria Federica Palestino, Paola Piscitelli, Alessandro Sgobbo,
Marialuce Stanganelli, Anna Terracciano.

COMITATO ORGANIZZATIVO

Ludovica Battista (coord.), Nicola Fierro (coord.), Rosaria Iodice (coord.),
Giada Limongi (coord.), Maria Simioli (coord.), Federica Vingelli (coord.) con:
Giorgia Arillotta, Chiara Bocchino, Greta Caliendo, Augusto Fabio Cerqua,
Stefano Cuntò, Paolo De Martino, Daniela De Michele, Giovanna Ferramosca,
Carlo Gerundo, Walter Molinaro, Sofia Moriconi, Antonietta Napolitano,
Veronica Orlando, Benedetta Pastena, Sara Piccirillo, Chiara Pisano,
Francesco Stefano Sammarco, Marilù Vaccaro, Bruna Vendemmia,
Marina Volpe.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Società esterna Be tools srl
siu2023@betools.it

SEGRETERIA SIU

Giulia Amadasi - DASTU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

PUBBLICAZIONE ATTI

Redazione Planum Publisher

Il volume presenta i contenuti della Sessione 07:

“Infrastrutture”

Chair: Marco Ranzato

Co-Chair: Alessandro Sgobbo

Discussant: Giulia Fini, Eugenio Morello, Stefania Ragozino, Laura Saija,
Maria Chiara Tosi

Ogni paper può essere citato come parte di:

Ranzato M., Sgobbo A. (a cura di, 2025), *Infrastrutture,
Atti della XXVI Conferenza Nazionale SIU “Nuove ecologie territoriali.
Coabitare mondi che cambiano”, Napoli, 12-14 giugno 2024*, vol. 07,
Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano.

MARCO RANZATO, ALESSANDRO SGOBBO

9 Infrastrutture e nuove ecologie territoriali

- 15 Il corridoio autostradale brebemi: trama geostorica e (occasione di un) progetto di paesaggio

FULVIO ADOBATI, EDMONDO PIETRANGELI

- 27 Segregazione “cinetica” nella *Teleport City*: ingiustizia infrastrutturale e mobilità a Newark, New Jersey (USA)

MARCO ALIONI

- 33 Progetti rigenerativi e sinergie territoriali per il futuro degli aeroporti minori. Il caso studio del Federico Fellini di Rimini

VIOLA ANTINORI, ELENA DORATO, ROMEO FARINELLA

- 40 Giocare d'anticipo. Demografia, scuole e spazio urbano: un *testbed* a Milano

CARLA BALDISSERA, PAOLA SAVOLDI

- 50 Il corpo femminile rurale come infrastruttura

DIANA CATALINA BARRERA AGUDELO

- 57 Lo “Schema Ofanto” e il Contratto di Fiume come strumento di conoscenza e indirizzo di strategie territoriali

FRANCESCA CALACE, NUNZIO DELLERBA, MAURO IACOVIELLO, ANTONIO TORCHIANI

- 65 Paesaggi energetici in transizione. Traiettorie per la riterritorializzazione e la territorializzazione nelle aree a scolo meccanico

CAMILLA CANGIOTTI

- 71 Post-metropoli e politiche locali del cibo. Geografie (e infrastrutture) attuali e possibili scenari

CRISTINA CATALANOTTI, RUBEN BAIOTTO, EGIDIO DANSERO

- 77 Un caso di umanizzazione del paesaggio elettrico: la riserva naturale regionale di Nazzano, Tevere-Farfa

GIOVANNI CAUDO

- 86 Infrastrutture, *enclaves* logistico-produttive e nuove ecologie nel Monfalconese. Immaginare la transizione climatica di territori costieri segnati da coesistenze complesse

LUDOVICO CENTIS, ELENA MARCHIGIANI

- 102 Tangenziali e vuoti urbani. I reliquati stradali come opportunità di rigenerazione urbana
NICOLÒ CHIERICHETTI
- 110 Suoli in rovina: ecologie oscure e fratture per la coesistenza a Città del Messico
NICOLE CIACCIA
- 117 Una strategia integrata per la pianificazione dell'interfaccia città-porto a Brindisi
GIUSEPPE CICIRIELLO, FRANCESCA CALACE, CARMELO M. TORRE, MARIA CERRETA
- 125 Il progetto delle reti verdi e blu nei territori del Nord-Est italiano.
La necessità di riformulare priorità e scelte
PAOLA CIGALOTTO, MATTEO D'AMBROS
- 137 Quello che resta delle infrastrutture strategiche: potenziali *driver* di marginalizzazione? Mappatura del corridoio Reno-Alpi
VALENTINA COSTA, DANIELE SORAGGI
- 143 Città dei 30 chilometri orari? Il rischio di tensioni tra obiettivi e narrazioni in assenza di un progetto urbano e alcune prime considerazioni su possibili forme e infrastrutture di supporto
SILVIO CRISTIANO
- 146 Exploring Adaptive Design for Dunkirk: Insights from TU Delft
PAOLO DE MARTINO, CAROLA HEIN, JOHN HANNA
- 164 Multifunzionalità e criteri progettuali per le zone umide costruite in contesti urbani
NICOLETTA DENARO, DANIELE LA ROSA
- 171 *Pipes Dreams*. La produzione di infrastrutture incrementali come strategia di resistenza all'asservimento finanziario
ANTONIO DI CAMPLI
- 176 Dalla "zona" alla comunità: una prospettiva di rivalorizzazione per il parco eolico di Collarmele
BENEDETTA FALCONE
- 183 La città messa alla prova dalla ciclogistica
SAMUEL FATTORELLI
- 191 L'utilizzo delle *Nature-Based Solutions* per la rigenerazione urbana
ANNAMARIA FELLI, CRISTINA MONTALDI, GIANNI DI PIETRO, FRANCESCO ZULLO

- 199 Esposizione della rete delle infrastrutture di trasporto a condizioni di multi-pericolo

VERONICA GAZZOLA, ANNA FAIELLA, MARIA PIA BONI, FLORIANA PERGALANI

- BEST PAPER 206 Infrastrutture Umane. Il villaggio rurale di Junpucun

SOFIA LEONI

- 215 Un progetto del territorio per la gestione delle aree di cantiere della tratta alta velocità Verona-Vicenza

SILVIA MARCHESINI, CATHERINE DEZIO, MICHELANGELO SAVINO

- 225 New Ecologies of knowledge for the governance of water infrastructures in São Paulo

ALESSIO MAZZARO

- 230 Tratturi senza transumanti: quali servizi ecosistemici possono offrire le reti tratturali?

ANTONELLA MARLENE MILANO

- 239 Oltre il *device*: le infrastrutture come supporti ibridi e polivalenti

STEFANO MUNARIN

- 244 Infrastrutture idrauliche e grandi progetti di trasformazione tra sperimentazione e nuovi equilibri ecologico-insediativi

OLGA GIOVANNA PAPARUSSO

- 251 Modeling approaches in spatial planning for city regeneration with nature-based solutions

VIVIANA PAPPALARDO, DANIELE LA ROSA, CARLO GERUNDO, MARIALUCE STANGANELLI

- 262 Ripensare il ruolo delle infrastrutture nei contesti rurali e periurbani: sfide per un nuovo approccio alla progettazione

MARIO PARIS, CATHERINE DEZIO

- 270 Per un approccio ecologico al *digital divide*. Riflessioni a partire dalla ricerca "E-Welfare in città: spazio digitale e fisico per l'inclusione sociale nell'area metropolitana milanese"

PAOLA PISCITELLI, CARLOTTA CACIAGLI, CLAUDIA MASTRANTONI

- 284 Spazi infrastrutturali e nuove urbanizzazioni: il Corridoio Adriatico

LEONARDO RAMONDETTI

- 293 Da infrastruttura a trama pubblica. Riflessioni sullo spazio della strada a margine di un concorso di progettazione urbana nell'Italia di mezzo
GIACOMO RICCHIUTO, DAVIDE SIMONI, ETTORE DONADONI, CRISTIANA MATTIOLI, MARCO VOLTINI
- 302 *Ecopubblica*. Una rete come chiave di lettura e progetto per l'adattamento al cambiamento climatico dei territori costieri altoadriatici
ELISA SCATTOLIN, MARIA MANFRONI
- 311 Nuove intersezioni. Lo spazio di sosta autostradale come infrastruttura per il paesaggio
LUIGI SIVIERO, MICHELANGELO SAVINO
- 317 Il ruolo delle grandi opere nel ripristino di territori naturali: lo scavo del Terzo valico dei Giovi
DANIELE SORAGGI, GABRIELE IVANO D'AMATO
- 324 Governance collaborativa per pianificare infrastrutture blu e verdi di resilienza urbana al cambiamento climatico
ILENIA SPADARO, FRANCESCA PIRLONE, FABRIZIO BRUNO, MARIA CRISTINA LOBASCIO
- 330 Accelerazione vs decelerazione infrastrutturale. Verso uno sviluppo complementare ed equilibrato
GLORIA TOMA
- 336 Il Cyberpunk e l'ansia infrastrutturale
RAIMONDO VANITELLI, SOFIA LEONI
- 342 La governance del progetto d'infrastrutture: alcune riflessioni sulla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale
DAVIDE VETTORE

Infrastrutture, *enclaves* logistico-produttive e nuove ecologie nel Monfalconese. Immaginare la transizione climatica di territori costieri segnati da coesistenze complesse

Ludovico Centis

Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Ingegneria e Architettura
Email: ludovico.centis@dia.units.it

Elena Marchigiani

Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Ingegneria e Architettura
Email: emarchigiani@units.it

Abstract

Monfalcone è il porto più a nord del mare Mediterraneo. A cavallo del nuovo millennio, la conurbazione comprendente i centri di Monfalcone, Staranzano e Ronchi dei Legionari è diventata una vera e propria “porta” nel sistema infrastrutturale transfrontaliero, un nodo rilevante all’interno delle reti europee TEN-T, un hub del trasporto aereo, su ferro e gomma, via acqua. Questo telaio di relazioni complesse fa oggi da sfondo ai tanti progetti di potenziamento di infrastrutture portuali, logistiche, per il turismo e la nautica da diporto che interessano la fascia costiera del Monfalconese. Tali interventi significativamente andranno a incrementare il carico antropico in territori già densamente infrastrutturati e fragili, che vedono l’alternanza e l’accostamento di bacini acquei, ambiti di stoccaggio, piazzali e banchine, aree industriali, destinate alla produzione di energia e ad uso turistico, paesaggi ad elevata naturalità e siti protetti, terre di bonifica a scolo meccanico. Rilevanti sono i conflitti e le incompatibilità tra le progettualità oggi in cantiere e i cambiamenti strutturali indotti da impatti plurali del cambiamento climatico le cui conseguenze sembrano essere sottostimate (se non del tutto eluse) dalle politiche e dagli strumenti che, a diverso livello, governano le trasformazioni. L’ipotesi qui sostenuta è che a fronte delle mutazioni radicali che già interessano queste ecologie spaziali, il progetto urbanistico sia chiamato a ripensare altrettanto radicalmente i propri approcci e strumenti. Il paper restituisce gli esiti di un percorso di ricerca e didattica, in cui il progetto si fa strumento per “vedere” gli effetti delle metamorfosi in corso e per immaginare la transizione – del Monfalconese e del suo affaccio sul mare – verso un assetto eco-socio-economico-spaziale profondamente diverso da quello attuale.

Parole chiave: progetto, transizione, cambiamento climatico (adattamento al)

1 | Introduzione: una piccola metropoli, frammentata e discontinua

In maniera persistente dal Novecento a oggi, l’immagine di snodo tra terre e acque ha orientato lo sviluppo del Monfalconese; un territorio il cui cuore è oggi costituito dal *continuum* urbano che, senza soluzione di continuità, comprende i centri dei comuni di Monfalcone, Staranzano e Ronchi dei Legionari. Numerose sono le vicende che testimoniano la costruzione programmatica di tale immagine e ruolo funzionale: dal progetto, elaborato durante il fascismo e mai realizzato, dell’idrovia di collegamento del mare Adriatico al mar Nero via Danubio (de Brai, 1928); alla Litoranea Veneta attuata nel corso della Prima Guerra Mondiale per connettere la laguna di Venezia alla foce dell’Isonzo (Indrigo, Iorio, 2021); sino al potenziamento delle attività portuali e commerciali dello scalo monfalconese all’interno delle strategie dell’Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale comprendente anche Trieste e Porto Nogaro. A questo si aggiunge la forte vocazione produttiva legata alla cantieristica che ha segnato la crescita di Monfalcone negli ultimi due secoli e che ancora rappresenta un *driver* di sviluppo economico e di richiamo di popolazioni di varia origine. La città è infatti da tempo destinazione di intensi fenomeni migratori, attratti dalle opportunità lavorative offerte da porto e cantieri¹. La coesistenza di diverse popolazioni comporta tensioni rispetto sia alla disponibilità di abitazioni a prezzo accessibile, sia all’uso degli spazi pubblici.

¹ Monfalcone è tra i pochi Comuni della regione Friuli Venezia Giulia in cui oggi si registra un trend positivo di residenti. Sui circa 30.000 attuali, gli stranieri sono quasi 9.000; di essi più della metà proviene dal Bangladesh (dati ISTAT, 2023).

La complessità del Monfalconese non si limita tuttavia a tali aspetti. Ciò che fa di questi territori – e in particolare del loro affaccio sul mare, dalla foce dell'Isonzo a quella del Timavo – un caso paradigmatico delle frequenti incompatibilità tra sviluppo economico e urbano oggi accentuate dagli effetti della transizione climatica, sono la presenza di diverse “ecologie” spesso in conflitto – della produzione, dell’abitare, della naturalità e del turismo-*loisir*² (fig. 1). Condizioni che sollecitano sguardi e progetti a una scala ampia, oltre i confini amministrativi che segnano questi contesti.



Figura 1 | L'affaccio sul mare del Monfalconese, tra le foci dell'Isonzo e del Timavo.
Fonte: Terrametrics e Airbus, 2024.

È del resto proprio di una visione allargata che l'assetto attuale del Monfalconese è esito. Esperienza di pianificazione intercomunale ancora unica in regione, il Piano Regolatore Generale Intercomunale per Monfalcone, Ronchi dei Legionari e Staranzano redatto nel 1971 da Luigi Piccinato prefigurava «una sola grande città in cui residenze, servizi, infrastrutture compongono un [...] organismo urbanisticamente coerente e organizzato» (Piccinato, 1971, s.n.). Nel tempo, il futuro auspicato da Piccinato ha preso la forma di una “città mandamento”. Risultato di processi spaziali e di un programma che ha alimentato il dibattito politico locale alla fine degli anni '90 e nei primi anni 2000, la “città tripolare” di Monfalcone, Ronchi dei Legionari e Staranzano si è trasformata in quella che attualmente appare come una “piccola metropoli” discontinua (Marchigiani, 2009, 2015).

Oggi, la città mandamento per buona parte comprende il territorio di nove comuni, geograficamente delimitato a ovest dall'Isonzo e a est dai rilievi del Carso, ed esteso su aree pianeggianti di origine alluvionale oggetto nel corso del Novecento di intense operazioni di bonifica (Duca, 1981). L'assetto insediativo è quello di un sistema policentrico, strutturato da polarità urbane di dimensione contenuta, e inserito in un contesto paesaggistico e ambientale di pregio ma spesso frammentato dalle reti della mobilità e dai recinti della logistica. Ad accentuare la complessità di questi contesti è la presenza dei lasciti materiali e immateriali di una storia più lunga: frequente è infatti la prossimità di resti archeologici e grandi stabilimenti industriali (fig. 2) a cui si sovrappongono, sull'altipiano carsico, le tracce degli eventi della Prima Guerra Mondiale.

² Il riferimento è all'accezione che Reyner Banham dà al termine «ecologie» che, come sottolinea Vittorio Gregotti, è «se non un metodo, una via per la spiegazione dei fatti urbani che sia insieme storica, geografica, socioeconomica proprio a partire dalla descrizione apparentemente frammentaria dei comportamenti privati e collettivi di fronte alle opportunità della natura» (Gregotti, 1983: IV).



Figura 2 | Fasci di binari, resti archeologici e stabilimenti nell'area portuale del Lisert.
Fonte: L. Centis, 2024.

Se si concentra l'attenzione sull'affaccio sul mare di questa piccola metropoli posta all'estremo nord dell'Adriatico, la geografia dei luoghi appare ancora più articolata e discontinua, scomposta in diverse situazioni in divenire (spaziali e funzionali, ambientali e paesaggistiche, sociali ed economiche), ad alta intensità di infrastrutturazione. Si tratta di un'immagine ben diversa dall'aspetto "domestico" e rallentato di cui scriveva Pasolini nel suo "reportage antropologico" sui litorali italiani alla fine degli anni '50 (Pasolini, 1959). Ambito terminale di sequenze variabili tra mare e "costa bassa" – dalla Romagna alla foce del Timavo – la fascia che si sviluppa nei comuni di Staranzano e Monfalcone, fino al Villaggio del Pescatore nel comune di Duino Aurisina, è una disorganica successione di *enclaves* produttive impenetrabili e insediamenti turistici, punteggiati da riserve di naturalità e luoghi dello scarto (Berger, 2006). Qui «stagionalità, rarefazione e densificazione di pratiche mostrano il territorio costiero come un tipico paesaggio contemporaneo, instabile e precario, dove continuamente strategie spaziali di soggetti provano a ordinare più di un paesaggio» (Mininni, 2012: 102). L'affaccio è su un mare "urbanizzato" (Couling, Hein, eds., 2020), un "mare solido", che trova un contraltare nei poli urbani ed industriali e nei nodi infrastrutturali posti sul litorale e nell'immediato entroterra.

Per questi territori – che per sinteticità chiameremo "del Monfalconese" – la stagione della pianificazione e della programmazione integrata si è chiusa da tempo; tuttavia, le questioni da trattare da una prospettiva allargata e complessa sono rese più urgenti dai molteplici impatti che il cambiamento climatico avrà su una fascia litoranea per lo più costituita da "terre basse" al di sotto del livello del mare. Rilevanti sono i conflitti e le incompatibilità tra le tante progettualità oggi in cantiere, le cui conseguenze sembrano essere ampiamente sottostimate (se non del tutto eluse) dalle politiche e dagli strumenti che a diverso livello governano le trasformazioni. L'ipotesi sostenuta è che a fronte delle mutazioni radicali che già coinvolgono queste ecologie spaziali, il progetto urbanistico sia chiamato a ripensare altrettanto radicalmente i propri approcci e strumenti. Il paper restituisce gli esiti di un percorso di ricerca e didattica³, in cui il progetto si fa

³ La ricerca si inquadra nel progetto *Interconnected Nord-Est Innovation (iNEST) Ecosystem, Spoke 4 e Spoke 8*, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU, che vede la partecipazione di ricercatrici e ricercatori di urbanistica delle Università degli Studi di Trieste (UNITS) e IUAV di Venezia. Coordinatrice per UNITS è E. Marchigiani; L. Centis è ricercatore preposto alle attività di Spoke 8 – RT4 *Land-sea Integrated Maritime and Spatial Planning*. Nello specifico, le riflessioni progettuali qui illustrate sono state sviluppate in maniera coordinata a quelle del Laboratorio di rigenerazione urbana e pianificazione urbanistica del Corso di Laurea in Architettura dell'Università degli Studi di Trieste, A.A. 2023/24, sempre coordinato da E. Marchigiani, con la partecipazione dei docenti P. Cigalotto, L. Centis, E. Ceschin, M. D'Ambros e A. Peraz, e degli studenti (a cui vanno attribuite le figg. 4, 5, 8, 9, 10, 11 di seguito riportate) G. Allegretto, E. Batista Delgado, N. Bellotto, P. Calligaro, G. Cettul, E. Del Favero, E. De Luca, F. Disio, N.

strumento per “vedere” gli effetti delle metamorfosi in corso e per immaginare la transizione dell’affaccio sul mare del Monfalconese verso condizioni eco-socio-economico-spaziali profondamente diverse da quelle attuali.

2 | Coesistenze complesse

L’assetto urbanistico e infrastrutturale dell’affaccio sul mare del Monfalconese è il risultato di una storia che si dipana su tempi relativamente prossimi. A partire dall’Ottocento, quando Monfalcone passa sotto il controllo austriaco, prende avvio una fase di sviluppo industriale che registrerà una forte espansione verso la fine del secolo. Le attività e gli interessi di realtà produttive come i cantieri navali Adriawerke e le Officine Elettriche dell’Isonzo, così come la costruzione della rete ferroviaria di collegamento tra Vienna e Trieste, Udine, Treviso e Venezia, danno forma a una “città-fabbrica” tra le più significative dell’attuale Nord-Est. Le diverse stagioni di espansione e crisi del settore industriale e della cantieristica segneranno in profondità la morfologia e il tessuto sociale di questi territori (Feudale *et al.*, 1995). Nel corso del Novecento la costa e i terreni umidi a essa limitrofi sono interessati da intense trasformazioni: l’espansione di aree produttive e logistiche; la realizzazione di villaggi operai – come quelli di Panzano e della Solvay; la costruzione di quartieri di edilizia sociale e pubblica destinati sia ai lavoratori sia, nell’immediato dopoguerra, ai profughi giuliani e dalmati; la bonifica di ampie aree a fini agricoli (fig. 3).



Figura 3 | Scavo del tratto navigabile del Canale Principale 1° di bonifica in località “Cavanna di Monfalcone”. Sullo sfondo i cantieri navali e le ciminiere della Società Solvay. Fonte: Archivio Consorzi Riuniti - Ronchi dei Legionari, 1927.

Il lascito di questi progetti e interventi è evidente nella fascia costiera, oggi connotata dall’alternanza di aree di diverso uso e natura: zone industriali, bacini acquei, ambiti di stoccaggio, piazzali e banchine; per la produzione di energia; ad uso turistico; naturali di pregio; agricole e destinate all’acquacoltura. Tale situazione avrebbe potuto risultare ancora più complessa se negli scorsi decenni si fossero realizzati progetti molto impattanti dal punto di vista ambientale; progetti che comunque rimangono “nell’aria”, tornando ricorrentemente ad alimentare il dibattito⁴.

Fabbro, C. Favretto, G. Ferrante, G. Fragomeni, E. Guni, A. Krainik, S. Kruja, V. Montanino, F. Pinto, M. Radovic, C. Scarel, C. Scoch, S. Torresin, P. Raimo, A. Sforza, C. Vendel.

⁴ Il riferimento è alla centrale nucleare ipotizzata dal CNEN (Comitato Nazionale per l’Energia Nucleare, poi trasformato in ENEA) negli anni ’70 del Novecento. Negli anni ’90, sono diversi gli impianti di rigassificazione proposti dalla SNAM, poi dalla Gas Natural (che prevedeva un terminal nel porto industriale di Trieste con relativo gasdotto terminante tra Grado e la foce dell’Isonzo), e infine dall’Endesa (la previsione era di un impianto *offshore*, situato a 10 km dalla costa su un’isola artificiale tra Grado e Punta Grossa) (Busetti, 2011). Oggi si sta nuovamente discutendo dell’insediamento di un impianto di rigassificazione *offshore*, per l’approvvigionamento energetico delle imprese del territorio.

L'assetto attuale del Monfalconese è in sostanza quello di un territorio pianeggiante e molto infrastrutturato, dove sono tangibili sia la compresenza di diversi gradi e tipologie di rischio, vulnerabilità ed esposizione, sia molti attriti tra attività e funzioni (fig. 4). Questa densità e conflittualità di usi è però un fenomeno recente. Le trasformazioni precedentemente descritte generalmente si localizzavano infatti in prossimità del centro di Monfalcone mentre, fino all'inizio dell'Ottocento, i paesaggi costieri e paludosi erano percepiti come luoghi ostili e pericolosi (Novello, 2003).



Figura 4 | Carta dei conflitti tra aree antropizzate e ad alta naturalità.

Fonte: UNITS, A.A. 2023/24, a partire da Carta nazionale del consumo di suolo (2022) e Carta della Natura (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2021).

Come in buona parte delle coste dell'Alto Adriatico, oggi le pratiche della pianificazione e della progettazione urbanistica sono sollecitate a relazionarsi non più con un *territoire du vide* (Corbin, 1988), bensì con una costa caratterizzata da un notevole carico antropico, da cui discendono impatti plurali su risorse non rinnovabili e assetti biotici. Un primo elenco appare significativo: modificazione e impermeabilizzazione del suolo; alterazione delle condizioni idrogeologiche dell'area anche dovuta a ingenti prelievi e consumi; inquinamento dell'aria e produzione di polveri sottili; inquinamento acustico e luminoso, disturbo e allontanamento delle specie autoctone; produzione di sostanze di scarto, metalli pesanti, vapore acqueo, CO₂; scarico delle acque di sentina, perdite in mare di carburante, *antifouling* degli scafi; disturbo dei fondali dovuto a transito delle navi, dragaggio dei canali di navigazione e ripascimento e protezione delle spiagge; rilascio di nutrienti, materia organica, rifiuti e altre sostanze quali pesticidi ed erbicidi.

In anni recenti i Piani Regolatori Generali Comunali (PRGC) dei Comuni di Monfalcone e Staranzano (Comune di Monfalcone, 2020a; Comune di Staranzano, 2022) hanno tentato – ma con esiti parziali e ridotti – di rimettere a sistema la crescita insediativa e la moltiplicazione di usi e funzioni lungo la costa del Monfalconese. La divisione amministrativa si è però riverberata su una frammentazione di previsioni strettamente localizzate, pubbliche e private: esempi in questo senso sono il grande investimento per attività sportive e turistiche della Red Bull sull'area ex Hannibal nel bacino di Panzano (Carpinelli, 2023), così come i ciclici interventi di riqualificazione delle aree costiere a seguito delle mareggiate. Solo strumenti come il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Monfalcone (Comune di Monfalcone, 2020b) e, ad una scala più ampia, il Sistema della Ciclabilità Diffusa regionale (Regione Friuli Venezia Giulia, 2018a) hanno cercato di costruire quadri programmatici di sintesi, a partire però da uno specifico tema – per quanto rilevante.

3 | Territori alla prova del cambiamento climatico

La mancanza di visioni urbanistiche d'insieme fa sì che molte questioni strategiche e conflitti permangano non trattati e insoluti, a fronte di un approccio al governo delle trasformazioni territoriali che sostanzialmente si affida a operazioni additive, ideate e attuate “pezzo dopo pezzo”, con modalità e tempi spesso diacronici e non sinergici.

In particolare, nonostante gli sforzi compiuti, la riorganizzazione del sistema infrastrutturale oggi si traduce in un insieme di interventi e operazioni in sé rilevanti, che rischiano però di perdere l'opportunità di pensare a una diversa mobilità (su terra, acqua, e in maniera integrata), diversificare ruoli e funzioni dei nodi intermodali che dovrebbero supportarla così da strutturare una rete di centralità territoriali in cui insediare nuovi servizi anche di scala minuta⁵. Parallelamente, le progettualità per l'estesa area portuale e per le attività industriali amministrate dal Consorzio di Sviluppo Economico della Venezia Giulia (COSEVEG) generalmente procedono in maniera autoriferita e strettamente funzionale (Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, 2016). L'attenzione si concentra sulle previsioni di ulteriore sviluppo di usi portuali e logistici, in assenza di un ragionamento di prospettiva, riguardante: da un lato, la ricucitura dei rapporti spaziali e di accessibilità con le aree residenziali e di interesse ambientale limitrofe, al di là di mere azioni di mitigazione degli impatti sulle aree protette interne al porto, e con uno sguardo attento alla mobilità sostenibile di lavoratori e fruitori; dall'altro, questioni strategiche come la produzione di energia da fonti rinnovabili, l'abbattimento dei consumi, la diversificazione di servizi complementari o altri rispetto alla logistica (dalla ricerca al terziario avanzato). Parimenti, nel merito della conservazione di un sistema discontinuo ma rilevante di ambienti e paesaggi di pregio, le disposizioni del Piano Paesaggistico Regionale per le reti della mobilità lenta, ecologica e dei beni culturali si limitano a perimetrare le aree protette di interesse europeo e regionale⁶, e a sovrapporre al territorio un disegno schematico e astratto di ciclovie e direttrici di connettività ambientale tra il fiume Isonzo e i rilievi del Carso (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2018b). Negli strumenti di pianificazione di diverso livello mancano indicazioni di progetto non solo per la valorizzazione di paesaggi dall'alto valore naturalistico e culturale, ma anche per il recupero dei tanti spazi degradati posti lungo i bordi o rimasti interclusi nei recinti funzionali e produttivi. Questo a fronte delle possibilità offerte dalla realizzazione di un telaio di connessioni ecologiche e *greenways* per ripensare le economie del territorio, ridurre conflitti e impatti ambientali, immaginare una nuova attrattività per la fascia costiera: dall'insediamento di produzioni agricole di qualità e coltivazioni di pregio nelle aree ecologicamente impoverite della bonifica; allo sviluppo di attrezzature di supporto alla nautica da diporto e alla riqualificazione degli insediamenti litoranei anche al fine di intercettare nuove forme di turismo ambientale. L'auspicata messa a sistema di corridoi ecologici e della mobilità potrebbe altresì produrre benefici rilevanti non solo nell'ambito del turismo e del tempo libero, ma anche per il sistema dell'abitare, attraverso una sequenza di azioni diffuse e coordinate: completamento e riqualificazione degli spazi aperti e costruiti esistenti; rafforzamento delle connessioni con la rete di attrezzature e spazi collettivi interna ai centri abitati; ridisegno dell'affaccio degli insediamenti sullo spazio rurale attraverso la realizzazione di modelli insediativi a bassa densità ed elevata porosità; potenziamento dell'accessibilità dalla fascia abitata pedecollinare al Carso (Marchigiani, 2009).

Questi temi sono stati sì richiamati nel dibattito urbanistico locale degli ultimi decenni, portando però a limitati tentativi di traduzione in specifici dispositivi normativi, interventi e progettualità. Oggi, tuttavia, le sfide poste dal cambiamento climatico pongono tali tematiche in una prospettiva diversa, mostrando come le misure parziali sinora prefigurate siano del tutto insufficienti. Secondo l'International Panel on Climate Change (IPCC), da qui al 2100 le previsioni di innalzamento del livello del mare si attestano tra una media di +0,60 m e +1,40 m (Antonioli *et al.*, 2017). La mappatura delle altimetrie del terreno lungo la fascia costiera del Monfalconese mostra con drammatica evidenza la gravità della situazione: gran parte delle aree sono infatti ben al di sotto del livello del mare, trovandosi quindi già oggi a rischio di allagamento (fig. 5). Il *sea level rise* è poi solo uno dei tanti effetti del cambiamento climatico. Mareggiate e alluvioni, allagamenti da piogge intense e isole di calore sono ulteriori e impellenti elementi di rischio che, concretizzatisi negli ultimi anni anche nel territorio del Monfalconese, ne hanno mostrato le tante fragilità (Legambiente, 2024)⁷. L'appello è perciò a riferirsi non solo a modelli che definiscano *representative concentration pathways* (traiettorie di concentrazione di gas serra), ma anche alla costruzione di riflessioni critiche e attente a possibili *shared socioeconomic pathways*, ovvero a proiezioni di crescita demografica ed economica che, assieme ai trend di sviluppo tecnologico e geopolitico, potrebbero avere un impatto sia sulle emissioni che sulla capacità di ridurle o di adattarci ad esse (Riahi *et al.*, 2017).

⁵ Il riferimento è: alla previsione di un nuovo sistema di percorsi ciclabili dall'aeroporto al centro di Monfalcone; alla realizzazione di una nuova stazione di scalo del trasporto via acqua da Trieste lungo il canale Valentinis che entra in città insinuandosi tra le zone della cantieristica e quelle portuali; al completamento della tangenziale est-ovest.

⁶ Il parco del Carso, le riserve naturali della foce dell'Isonzo – Isola della Cona e della foce del Timavo, il Biotopo delle risorgive Schiavetti.

⁷ Va altresì sottolineato come, ai fini della pianificazione territoriale, a una attenta valutazione del rischio idrogeologico dell'area andrebbe affiancata anche quella della sua pericolosità sismica (Busetti, 2001).

A fronte del ritardo delle istituzioni – sia locali che nazionali – nell'affrontare le questioni legate alla pianificazione e al progetto della transizione delle aree costiere, sempre più impellente è in sostanza la necessità di ripensare gli assetti complessivi di questi contesti. Se «ogni evoluzione nasce soltanto dalle fragilità» (Serres, 1990: 93), pressante è l'urgenza di produrre visioni territoriali che aiutino a prefigurare e a discutere sia possibili traiettorie di cambiamento, sia sequenze di decisioni politiche capaci di tradurle in realtà.

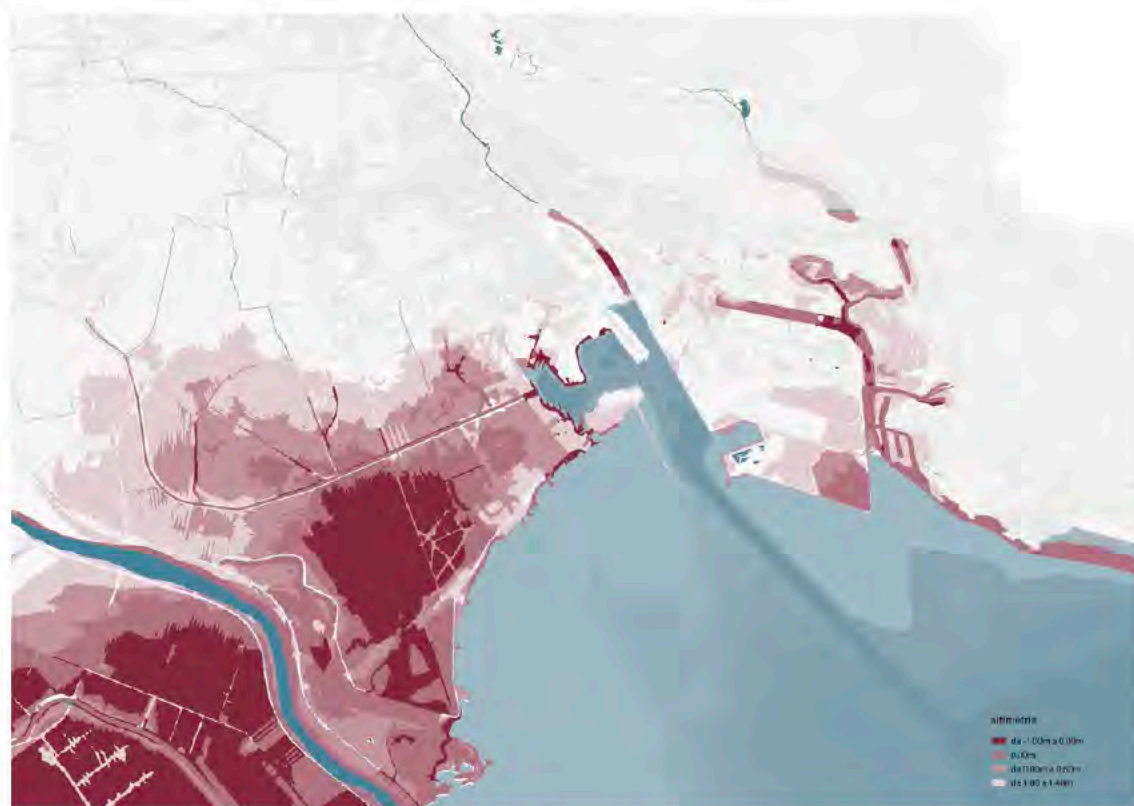


Figura 5 | Carta delle altimetrie.

Fonte: UNITS, A.A. 2023/24, a partire da DTM 1 metro (<https://eaglefvg.regione.fvg.it>), elaborato attraverso il processo Rilievo del software Quantum GIS.

4 | Dal *What if* al *Now what*: ripensare il principio territoriale

Nel Monfalconese, quelle con cui siamo oggi chiamati a fare i conti sono le trame di una complessa geografia territoriale in rapido e continuo divenire, su cui gli impatti del cambiamento climatico appaiono evidenti. Dal tracciato della SS14 che si sviluppa in direzione est-ovest alla fascia costiera tra le foci dell'Isonzo e del Timavo, un sistema complesso di relazioni appare governato non tanto da principi di coerenza e organicità quanto piuttosto da una logica paratattica, laddove le grandi *enclaves* delle piattaforme logistiche e produttive e la rete a spessore variabile delle infrastrutture di trasporto e portuali assumono un peso predominante. Il “negativo” di tali recinti e ambiti monofunzionali è dato da un insieme eterogeneo di spazi spesso marginali e interclusi e da una presenza dell'acqua già pervasiva. Tale presenza assume diverse configurazioni, profondità, rapporti con suoli a loro volta connotati da gradi differenti di “asciuttezza”: fiumi e canali artificiali; bacini, marine e ambiti di movimentazione portuale; aree stabilmente umide o frequentemente allagate; spiagge che periodicamente si ampliano o arretrano in relazione all'apporto di materiali dai fiumi e alle dinamiche marine.

Nel corso delle attività di *research by design* sviluppate con gli studenti dell'Università di Trieste, l'immagine che è sembrata più calzante e utile ad alimentare ulteriori riflessioni progettuali sugli impatti della transizione climatica è proprio quella dell'“arcipelago”; una figura radicata nella riflessione disciplinare e oggi sempre più spesso ripresa (Gabellini, 2024), che nel Monfalconese è stata assunta per la sua capacità di evocare un insieme variegato di pattern (insediativi, funzionali, ambientali, di paesaggio), comprendenti spazi caratterizzati da differenti livelli di porosità e composizioni di suoli e acque. Nei contesti indagati questa immagine sta per certi versi a cavallo tra interpretazione del presente e visione al futuro: un «futuro anteriore», che si proietta nel tempo prossimo a venire, si radica nel passato e già si mostra nelle mutazioni in atto (Pasqui, 2018: 93). Nel tentativo di dare una veste progettuale a tali mutazioni, la domanda che ci siamo posti non è stata perciò *What if?* bensì *Now what?* Quella che appare incerta e difficilmente

quantificabile è infatti la tempistica con cui le transizioni in corso raggiungeranno determinati livelli; palese è invece il fatto che i loro effetti siano ormai davanti ai nostri occhi e vadano urgentemente affrontati.

A guidare le pratiche di indagine progettuale sono stati alcuni *statement* – una sorta di posizionamento rispetto a modi e forme della descrizione e del progetto – proposti in forma di ipotesi e al contempo di programma di lavoro: la città arcipelago del Monfalconese come un territorio fatto di altimetrie talmente “sottili” da dover essere lette “in braille”; come uno spazio irrorato da porosità in essere e potenziali, su cui lavorare prestando attenzione a interstizi, bordi e soglie in cui impatti climatici e conflitti tra nature, usi e funzioni più chiaramente si esprimono; come una condizione stabilmente anfibia, in cui il telaio di sistemi “verdi” e “blu” può sì assumere un ruolo strutturante ma va profondamente ricalibrato, e in cui il muoversi tra terre e acque si dà come un’opportunità concreta per un’altra mobilità. La proposta è di invertire lo sguardo, dal terrestre all’acqueo: guardare alla fascia costiera del Monfalconese dal mare, assumendo le molteplici relazioni di acque e terre come un punto di partenza e un ancoraggio per immaginare un diverso «principio territoriale», ossia per ripensare le «relazioni coevolutive dell’insediamento umano con la natura» (Magnaghi, 2020: 15) e, in base ad esse, da un lato, nuovi modi di abitare, produrre e consumare, dall’altro, nuovi strumenti e processi di governo delle trasformazioni. Si tratta, come sottolinea Alberto Magnaghi, di «ritorno al territorio e non di ritorno alla natura» (ivi: 13); quest’ultima ha infatti già iniziato a reagire violentemente alle offese arrecate dall’uomo, palesando il proprio ruolo di agente forte e determinato con cui dobbiamo cercare di venire a patti, nella consapevolezza di trovarci ormai in una condizione di debolezza (Perrone *et al.*, 2021). Quantomeno dubbia sembra infatti la nostra capacità di mitigare in maniera significativa gli effetti del cambiamento climatico; parimenti, le retoriche dell’adattamento destano perplessità quando, come spesso accade, si limitano ad azioni puntuali e circoscritte.

Prendere sul serio gli effetti dei cambiamenti climatici e, nelle fasce costiere prossime ai fiumi, le questioni indotte da una presenza instabile ma sempre più forte di acque dolci e salate, significa mobilitare un pensiero progettuale olistico e radicale sul funzionamento e l’abitabilità del territorio nel suo complesso; immaginare nuove ecologie sottoponendo a critica «limiti, inadeguatezza e modestia del progetto urbanistico contemporaneo e [...] la mancanza di visioni e decisioni all’altezza dei problemi posti da città e territori in transizione» (Viganò, 2023: 3). In questo interrogandosi su come il progetto possa rafforzare e rinnovare il proprio ruolo di «strumento di produzione di conoscenza»; di dispositivo di indagine dello «spazio [inteso] come problema» da definire, come stimolo «a formulare ipotesi originali», come «deposito di idee e teorie» e «capitale» fisso sociale, come «supporto» abilitante nuove pratiche in quanto «agente» vivo e vitale che sprona a ripensare condizioni di resilienza e sopravvivenza (ivi: 11-13, 110-115).

Coerentemente a questa prospettiva, le nostre indagini ed esplorazioni progettuali si sono fondate su alcune mosse, critiche ed operative: la rilettura di alcune immagini del passato, i cui lasciti materiali ci raccontano di possibilità non ancora appieno sondate; esercizi di descrizione di fattori spaziali di crisi e condizioni di vulnerabilità ai cambiamenti climatici; la produzione di immagini volte ad accompagnare la transizione e a mostrare le possibilità che tale situazione offre per trattare i conflitti che oggi affliggono questi contesti.

4.1 | Riletture di immagini del passato

Nel Novecento alcuni progetti hanno ripensato i modi di funzionare del Monfalconese a partire dalla mobilità e dalla gestione delle acque, sia pure in risposta a urgenze e intenzionalità ben diverse da quelle attuali. Si tratta di progetti eredi di una secolare tradizione di trasformazione del territorio, che riconosceva l’importanza primaria delle vie acquedotti in termini sia di infrastrutturazione e mobilità⁸, sia di telaio primario per operazioni di bonifica intese come progetti integrali di aree ampie, delle loro ecologie e assetti socio-economici.

Il riferimento è, in particolare, all’estesa operazione di bonifica di una superficie di 3.300 ettari caratterizzata da disordine idraulico e deficienza di scolo, promossa tra il 1927 e il 1938 dal Consorzio del Brancolo di San Canzian d’Isonzo. Il risanamento idraulico del Brancolo è stato effettuato difendendo il territorio dalle acque esterne – in primis il fiume Isonzo e il mare – con argini nella parte settentrionale e provvedendo a trasformare in canali primari una rete preesistente di rogge – scavandole, rettificandole, e utilizzandole come recapito di una fitta trama di canali secondari. Il collettore principale è il canale del Brancolo, che ancora oggi segna il passaggio dalle “terre basse” a quelle “ancora più basse” prossime al litorale; il suo corso segue prima un andamento longitudinale quasi parallelo al corso dell’Isonzo e poi, curvando ad angolo retto verso est, assume una sezione più ampia, originariamente pensata per essere idonea alla navigazione interna (Gruber Benco, 1941) (fig. 6).

⁸ Si pensi all’Italia settentrionale in età moderna, all’area lombarda prima e a quella veneta poi (Ciriaco, 1994), ai Paesi Bassi e alle numerose canalizzazioni dell’Europa centrale, dalla Francia all’Impero austro-ungarico.



Figura 6 | Planimetria dell'opera di bonifica promossa dal Consorzio del Brancolo di San Canzian d'Isonzo. Fonte: (Gruber Benco, 1941).

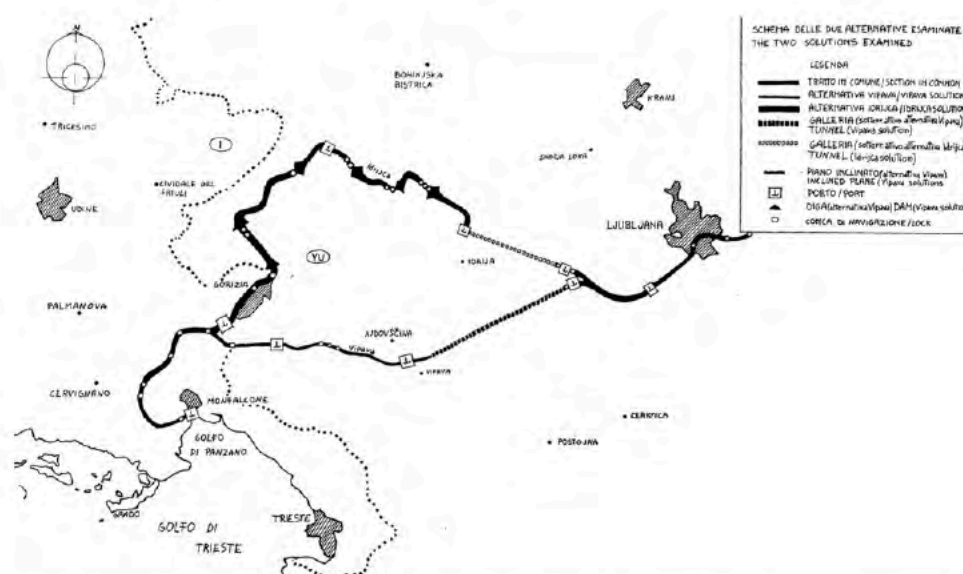


Figura 7 | Schema delle due alternative esaminate al congresso di Grado del 1984 per un collegamento via acqua tra Monfalcone e Lubiana. Fonte: (AA.VV., 1985).

L'ultimo tratto di tale collettore sfocia ancora oggi nel bacino di Panzano, specchio d'acqua che funge altresì da terminale della Litoranea Veneta che, sin dal primo Novecento, collega Venezia a Monfalcone per vie interne attraverso canali artificiali, tratti di aste fluviali e lagune. Lo stesso bacino di Panzano è stato nei secoli origine e destinazione di un collegamento acquedotto tra Vienna e l'Alto Adriatico, prefigurato già in età asburgica durante il regno di Maria Teresa d'Austria e poi ciclicamente ripensato nel secolo scorso: dall'ingegnere de Brai negli anni '20 (de Brai, 1928); dall'architetto Max Fabiani negli anni '50 (Pozzetto, 1998); dal Gruppo di Lavoro del Consorzio Idrovia Litoranea Veneta all'inizio degli anni '70 (Consorzio Idrovia Litoranea Veneta, 1970); infine, durante un convegno tenutosi a Grado dell'ottobre 1984, alla presenza dei Ministri degli Esteri italiano Andreotti e jugoslavo Dizdarević. Nell'ambito di quest'ultima occasione, oggetto di discussione era la realizzazione di un nuovo sistema di canali e opere idrauliche che, a

partire dal termine del collettore del Brancolo sul bacino di Panzano, si doveva collegare da un lato all'Isonzo, dall'altro al Vipacco e a Lubiana (AA.VV., 1985) (fig. 7)⁹.

Questa ambiziosa linea progettuale, testimone di un'inversione dello sguardo e di una significativa attenzione alla mobilità acquea, sembra essere stata negli ultimi decenni definitivamente accantonata. Indubbiamente per l'entità delle opere necessarie, ma anche per un restringimento del punto di vista alla dimensione locale e autoriferita, che ha portato a una perdita di visione rispetto alla strategicità di questi contesti prossimi al confine e potenzialmente interconnessi con i territori della Mitteleuropa. Ciò non toglie che i lasciti materiali di tali operazioni, e in particolare la rete di canali giunti a realizzazione, rappresentino un supporto importante per pensare a nuove progettualità.

4.2. | Descrizioni di un territorio sull'orlo di una crisi

Parallelamente alla rilettura di progetti del passato quale stimolo per ulteriori esercizi di immaginazione, le attività didattiche e di ricerca si sono concentrate sulla costruzione di descrizioni orientate a interpretare e comprendere le condizioni del contesto e gli impatti che su di esse ha il cambiamento climatico. Quelle che abbiamo definito le mappe di “un territorio sull'orlo di una crisi” hanno in particolare indagato tre campi tematici: nature; acque; isole di calore. Tali descrizioni si sono affiancate a quelle più “tradizionali” di principi insediativi, spazi aperti, loro trame e assetti fisici, usi e funzioni.

La mossa è stata quella di spazializzare rischi, vulnerabilità e sensibilità, per identificare con precisione non solo luoghi e assetti maggiormente esposti e già in conflitto, ma anche possibili materiali e relazioni su cui lavorare nella prospettiva della transizione. Il ruolo attribuito a queste rappresentazioni è in sostanza quello di dispositivi critici volti a ricostruire i problemi spaziali (in essere e in divenire) da cui partire per identificare più specifici temi e appigli di progetto.

Un primo gruppo di mappe si focalizza sulla rete della naturalità, per ragionare sui rapporti tra sensibilità ecologica, pressione antropica e fragilità ambientale. Le immagini prodotte mostrano un territorio che, a parte alcuni bacini di naturalità corrispondenti alle aree umide e fluviali, non solo risulta fortemente impoverito nelle vaste superfici della bonifica, ma anche a rischio di ulteriore compromissione per i rilevanti impatti generati dalla prossimità di aree produttive e riserve ambientali (fig. 8).

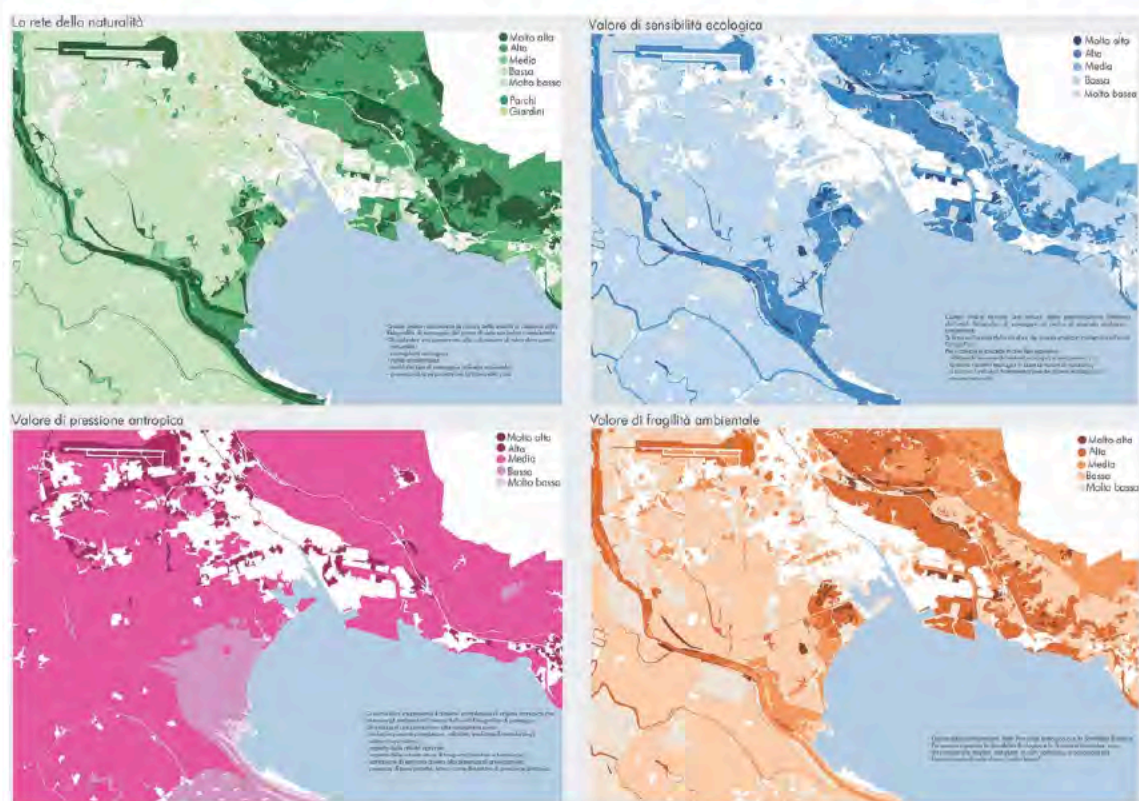


Figura 8 | Crisi 1. Naturalità. Fonte: UNITS, A.A. 2023/24, a partire da Carta della Natura (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2021).

⁹ Per quest'ultima tratta, ingegneristicamente più complessa per la necessità di superare un notevole salto altimetrico, venivano proposte diverse alternative, tra cui l'uso di chiatte per raggiungere la confluenza del Vipacco, oltrepassare la barriera costituita dalle montagne sopra Aidussina attraverso un sistema di chiuse e gallerie, e finalmente raggiungere la capitale slovena.

La seconda mappa offre una lettura di insieme delle tante forme che l'acqua assume in questi contesti, in maniera più o meno visibile e invisibile, immanente e potenziale: dalle aree a rischio di alluvione (che ulteriormente si aggiungono a quelle soggette ad allagamento da *sea level rise*), alle reti e ai nodi di un esteso intervento di infrastrutturazione (superficiale e sotterraneo) che, nel tempo, ha contribuito ad artificializzare il territorio abbassandone – insieme alla impermeabilizzazione indotta dai processi di urbanizzazione e dall'insediamento di vaste piastre produttive e logistiche – la capacità di reazione ai cambiamenti in atto. Quella che emerge è la condizione di un suolo sempre più duro e poco resiliente alla gestione delle acque, soprattutto nel settore orientale della fascia costiera (fig. 9).

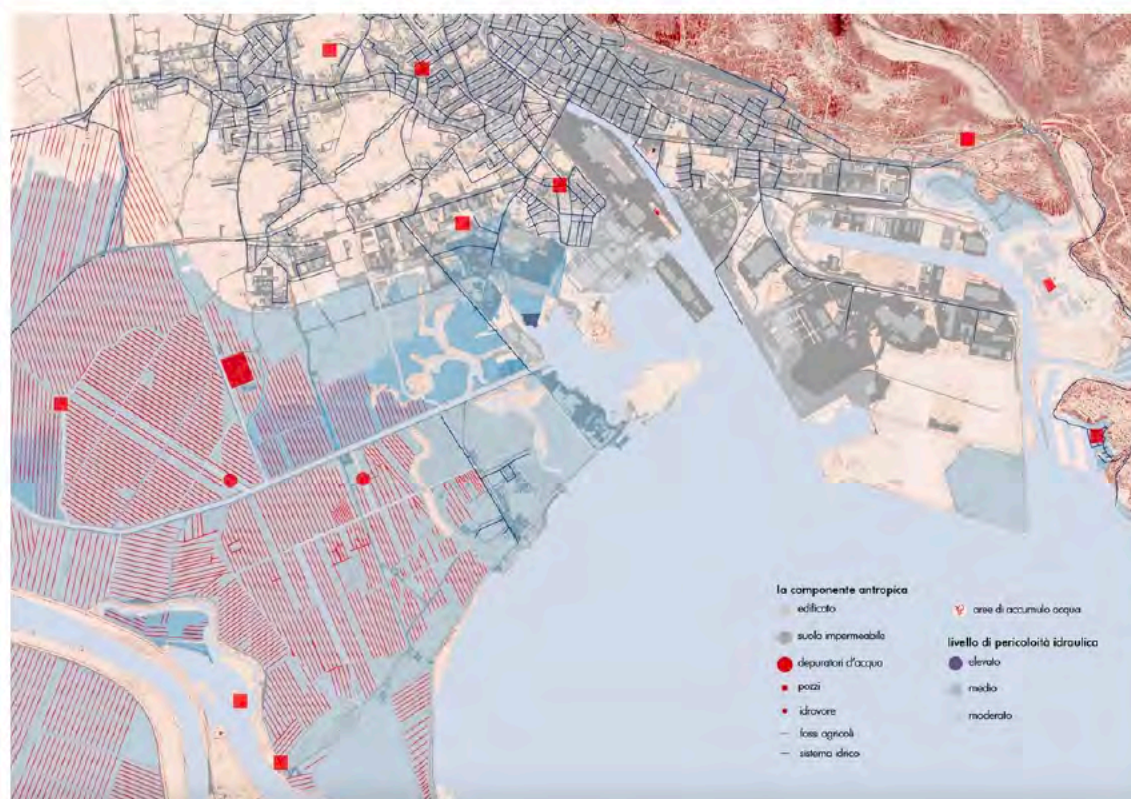


Figura 9 | Crisi 2. Acque. UNITS, A.A. 2023/24, a partire da DTM 1 metro (<https://eaglefvg.regione.fvg.it/>), elaborato con Tool Flow Width and Specific Catchment Area (https://saga-gis.sourceforge.io/saga_tool_doc/7.8.0/ta_hydrology_19.html) (Gruber, Peckham, 2008; Quinn et al., 1991), e Tool Gradient Vectors from Surface (https://saga-gis.sourceforge.io/saga_tool_doc/7.8.0/shapes_grid_15.html).

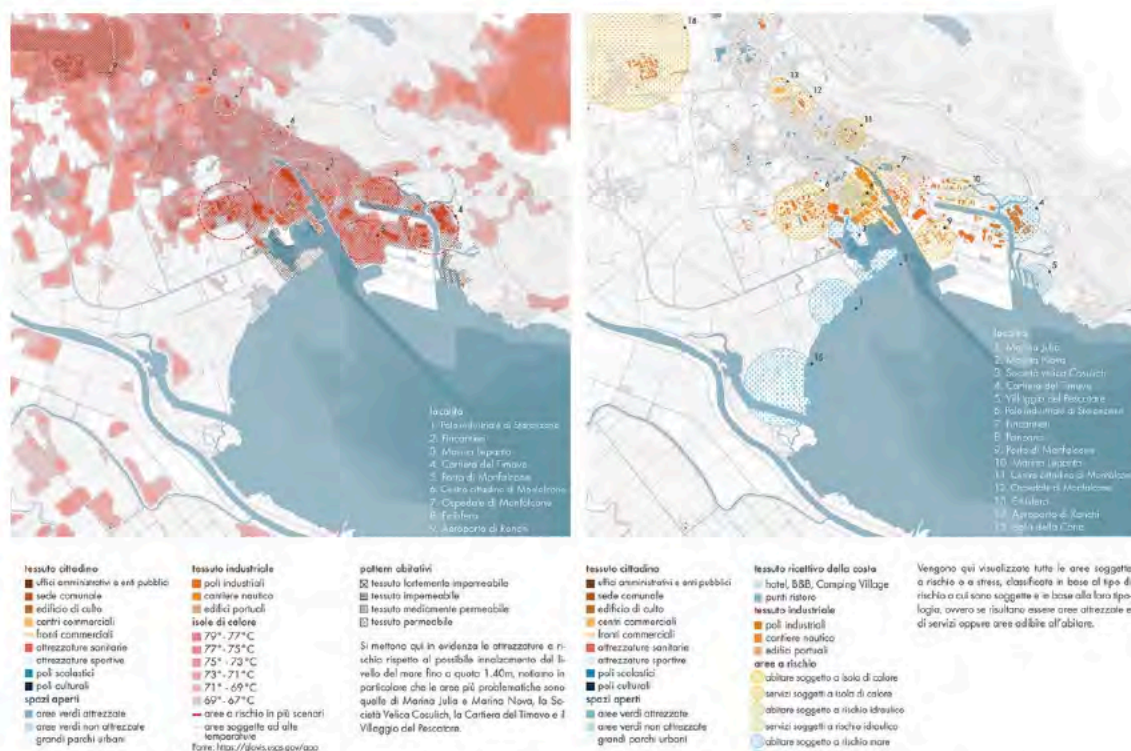


Figura 10 | Crisi 3. Isole di calore. UNITS, A.A. 2023/24, a partire da carta tecnica regionale, rilievi sul campo e dati Landsat8 (https://drive.google.com/file/d/1GZPadcsg3KP-0X_N85eYn6EpcyXFNaf/view).

Strettamente legata alla precedente è la mappa in cui viene indagato il tema delle isole di calore, incrociando dati relativi alla permeabilità dei terreni, alla presenza di filari alberati e aree verdi e alle condizioni di ombreggiamento. Risulta evidente come le aree sottoposte a maggiore stress termico non si limitino a quelle occupate dagli stabilimenti portuali e produttivi caratterizzate da vaste aree pavimentate (che d'altra parte offrono l'opportunità di realizzare impianti fotovoltaici sospesi), ma comprendano altresì quelle dell'agricoltura estensiva in cui la presenza di vegetazione risulta impoverita e la trama delle acque ridotta alle sole funzioni irrigue (fig. 10).

4.3. | Immagini di un futuro anteriore

Il masterplan e gli approfondimenti progettuali prodotti durante le attività didattiche sono serviti a rendere visibili le possibilità di modificazione del supporto spaziale della fascia costiera monfalconese, a partire dalle sue resistenze, inerzie e metamorfosi. Le immagini al futuro così elaborate sono sì esasperate e forse poco acquietanti, ma verosimili, profondamente situate e selettive; si radicano nelle forme di terre e acque, nella lettura delle loro altimetrie e batimetrie che, messe alla prova dalla transizione climatica, delineano geografie inedite ed ecologie complesse, disponibili ad ospitare attività economiche e stili di vita altri rispetto a quelli attuali (fig. 11).



Figura 11 | Masterplan. Fonte: UNITS, A.A. 2023/24.

In queste immagini, l'acqua conquista nuovi spazi e, a seconda dei luoghi, assume vari spessori, configurazioni, consistenze e funzioni. Lungo la costa occidentale bassa e meno infrastrutturata, il posizionamento di sistemi di arginature e terrapieni consente di prefigurare modi diversi con cui accompagnare e governare dinamiche di progressivo allagamento. I confini tra terra e mare si fanno qui meno netti; nuove superfici lagunari, aree umide, saline e valli da pesca mostrano la possibilità di convertire i terreni agricoli della bonifica a scolo meccanico – impattanti dal punto di vista ambientale ed energetico – in spazi dedicati a tipi differenti e più sostenibili di piscicoltura, turismo, modi di abitare (su argini, palafitte, piattaforme galleggianti). A est, nelle zone portuali e della logistica connotate da una spiccata rigidità e durezza (infrastrutturale e materica), dare spazio all'acqua – pur in maniera più circoscritta e controllata – si dimostra una mossa non meno dirompente. Anche in queste aree sono infatti presenti superfici umide e ad alto valore ecologico la cui valorizzazione e connessione possono dare qualità ai luoghi del lavoro e della produzione, nonché ospitare nuovi servizi e attrezzature per il tempo libero riaprendo così i recinti del porto a diversi usi e fruizioni. Altrettanto strategica è la creazione di un sistema di infrastrutturazione superficiale capace di far defluire, stoccare, depurare e riutilizzare le acque piovane al fine di ridurre, per quanto possibile, i consistenti prelievi e consumi della risorsa idrica da parte della attività insediata.

Il ridisegno anche minuto dell'acqua e dei suoi percorsi si accompagna a quello delle trame verdi che, dalle aree anfibie e umide costiere, si diramano all'interno delle vaste superfici agricole e ancora oltre, negli spazi

interclusi nell'urbanizzato, assumendo anche in questo caso diverse forme e ruoli. La creazione di connessioni ambientali, di sequenze di aree dismipermeabilizzate e rivegetalizzate e di oasi puntuali sono tra i dispositivi spaziali utilizzati per tradurre al suolo sia la ricerca di migliori prestazioni ambientali, sia strategie di contrasto agli impatti indotti dall'innalzamento delle temperature.

Nel suo insieme, questa nuova infrastruttura ecologica fa da supporto a un ripensamento più generale della mobilità: da un lato, i canali sono restituiti alla navigabilità leggera e diportistica; dall'altro, il sistema di trasporto pubblico si orienta sempre più decisamente all'uso integrato di infrastrutture acquedotti e terrestri. L'immagine proposta è quella di un territorio in cui l'accessibilità non solo viene mantenuta (nonostante rischi e vulnerabilità), ma addirittura incrementata e ampliata a comprendere diverse modalità, più dolci e meno impattanti.

5 | Spunti per continuare a riflettere

Usare la capacità di immaginazione del progetto per interrogarsi su come accompagnare e “stare” nelle transizioni di territori così fragili e mutevoli come quelli costieri, in cui la presenza dell'acqua si fa motore potente di trasformazione: è questo, in estrema sintesi, l'approccio sotteso alle pratiche qui restituite. Un approccio che ha permesso di individuare alcuni nodi teorici e operativi su cui è opportuno continuare a ragionare.

Il primo nodo attiene al rapporto con lo spazio e con la sua descrizione. Pur in rapida metamorfosi e sempre più spesso in condizioni di instabilità, lo spazio continua a contare e a dettare le regole del gioco, da diversi punti di vista. Lo spazio fisico si manifesta come un «incunabolo» (Russo, 2023: 19), oggetto di continue riscritture che mantengono la memoria di azioni precedenti: di pratiche sociali ed economiche che nei luoghi si sono formate; di storie più lunghe e di dinamiche geologiche e ambientali. I segni di questi processi sono talvolta difficili da decifrare ma comunque persistenti. Al contempo, lo spazio (sia esso suolo o acqua, nelle loro molteplici condizioni, stati e mescolanze) non è uno sfondo neutro, un supporto passivo; la consapevolezza della crisi climatica, delle sue cause e impatti, portano prepotentemente all'attenzione la dimensione vivente di questi elementi, la loro forza distruttiva così come il loro indispensabile apporto al buon funzionamento di cicli biologici e ambientali (Pavia, 2019). Progettare territori in transizione comporta perciò esercizi di descrizione sempre più attenti e in profondità, da sviluppare attingendo a un repertorio ampio di strumenti tecnici, archivi di informazioni, sguardi disciplinari. Urbanistica e architettura, ecologia e ambiente, biologia, ingegneria idraulica, geologia, agronomia: sono solo alcuni dei *know how* con cui la costruzione di descrizioni interpretative (e di visioni progettuali) è necessariamente chiamata a confrontarsi. Un appello, questo, a sconfinare non privo di difficoltà se l'obiettivo è stabilire un dialogo costruttivo e non un banale *layering* di informazioni settoriali. Non stiamo infatti parlando di multidisciplinarietà come semplice accostamento, ma di un nuovo «sapere ambientale», in grado di comprendere i nessi complessi tra razionalità ambientali, sociali, economiche e spaziali (Leff, 1998).

Un secondo nodo è quello del tempo e del suo incessante fluire. Una dimensione che implica l'accettazione della perdita e dello scarto, del termine di cicli di vita e della discontinuità (Lynch, 1990). Ma anche la disponibilità ad ammettere che le nostre azioni per governare la transizione sono, a loro volta, transitorie, tentative, dagli esiti incerti e in divenire. Questo non significa eludere la responsabilità del progetto, tutt'altro. Comporta piuttosto un complesso esercizio di posizionamento delle immagini e delle indicazioni che produciamo e del modo con cui esse interpretano e abitano le trasformazioni, anche per una durata contenuta, per guadagnare tempo e costruire ulteriori azioni, o con un ruolo di accompagnamento, non senza però una prospettiva più ampia e strategica a cui tendere.

A tali considerazioni strettamente si lega il terzo e ultimo nodo di queste riflessioni. I progetti elaborati potrebbero essere definiti *water-structured* più che *water-proof*. L'acqua è senz'altro il grimaldello con cui abbiamo affrontato i temi della transizione climatica. Le immagini prodotte vanno però al di là della definizione di una trama di nodi e reti blu (e verdi). La considerazione che le ha guidate è che, fronte di mutazioni così estreme, il progetto sia oggi chiamato a farsi radicale, dirompente, anche se in maniera diversa (più situata ed *embedded* nello spazio e nelle sue condizioni stringenti) rispetto al progetto moderno. Come ci ricordano alcune riflessioni filtrate attraverso le lenti della *urban political ecology*, «the history of cities can be read as a history of water» (Gandy, 2003: 22): durante la modernità gli interventi di infrastrutturazione idraulica – si pensi alla realizzazione delle opere per governare afflussi e deflussi di acque bianche e nere – sono stati tra i principali agenti di produzione dello spazio urbano e dei modi con cui esso è stato immaginato, dimostrando la stretta interconnessione tra questioni urbanistiche, sanitarie, sociali ed economiche (Gandy, 2014). La transizione climatica ci impone di fare un passo avanti e di estendere, nei processi di trasformazione territoriale, il riconoscimento di *agency* dagli attanti umani a quelli non umani. In

tale prospettiva l'acqua (insieme a suolo, aria, animali e piante, energia) acquista un ruolo di primo piano, passando da "cosa" da preservare e valorizzare, ad attore portatore di specifiche logiche e dinamiche, interessi e conflitti, capacità trasformative (Paba, 2011). «Life in whatever form is hardly imaginable without water. [...] The circulation of water produces a physical geography and a material landscape, but also a symbolic and cultural landscape of power» (Swyngedouw, 2009: 75, 76). La transizione climatica mette a rischio la nostra sopravvivenza e qualità della vita; in tale situazione, il progetto non può che darsi come biopolitico, e il discorso necessariamente ampliarsi a comprendere questioni di giustizia spaziale, sociale ed ambientale (Viganò, 2023). Come ripensare il territorio nei suoi principi ed ecologie profonde è perciò un tema fondamentale.

Nonostante la loro evidenza fattuale, tali questioni faticano ad assumere centralità nelle pratiche della pianificazione e del governo del territorio; ne è prova il ritardo e lo scarso coraggio con cui vengono ancora trattate. Quello che esplorazioni progettuali (anche visionarie) possono fare è proprio aiutare a visualizzare la possibilità di un futuro diverso, invitando a cogliere i rischi come un'opportunità per andare oltre il lato oscuro della perdita e vederne le aperture e potenzialità. La chiusura di un ciclo di vita territoriale può aprirne uno nuovo (la storia del Novecento del Monfalconese lo mostra chiaramente); fondamentale è però essere pronti ad abitarlo, passando dalle visioni alle azioni, dagli scenari proiettivi al *backcasting*, così da iniziare a dare priorità ai nostri interventi e selezionare quelli necessari. Opere idrauliche e di difesa, argini e rimpascimenti possono essere fatti in molti modi ("grigi" e "verdi"); comunque sia, il loro posizionamento incide sull'assetto socio-economico ed ecologico del territorio. Dove, come e perché realizzarle non è quindi una banale decisione ingegneristica, ma una vera e propria azione biopolitica non separabile da un progetto di territorio e da un pensiero ecologico intesi nella loro accezione più ampia e intersezionale.

Attribuzioni

Nell'ambito di un lavoro di ricerca condiviso, la redazione del testo è da attribuire come segue: i paragrafi 2., 3. e 4.1. a Ludovico Centis; l'introduzione al paragrafo 4. e i paragrafi 4.2., 4.3 e 5. a Elena Marchigiani; il paragrafo 1 a entrambi gli autori.

Riconoscimenti

La ricerca è stata realizzata con il cofinanziamento dell'Unione Europea – NextGenerationEU, finanziamento n. ECS00000043 – CUP J43C22000320006, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR - IT), Missione 4 "Istruzione e Ricerca", Componente 2, Investimento 1.5, Interconnected Nord-Est Innovation (iNEST) Ecosystem, Spoke 4 e Spoke 8.

Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (1985), *Studi e note di intervento culturale della Bisiacaria*, in *Il Territorio*, 14, anno VIII, maggio-agosto.
- Antonioli F. et al. (2017), "Sea-level rise and potential drowning of the Italian coastal plains: Flooding risk scenarios for 2100", in *Quaternary Science Reviews*, 158, pp. 29-43.
- Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale (2016), *Il Piano Regolatore Portuale (PRP) di Trieste. Variante localizzata del PRP del Porto di Monfalcone*. <https://www.porto.trieste.it/ita/il-porto/piano-regolatore-portuale>.
- Berger A. (2006), *Drosscape: wasting land in urban America*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Busetti M. (2001), "Nuove evidenze geologiche nel Golfo di Trieste e lungo la sua costa: considerazioni in relazione alle proposte di insediamento di impianti strategici", in *Tigor: rivista di scienze della comunicazione*, III(2), pp. 159-164.
- Carpinelli T. (2023), "A Monfalcone l'ex Hannibal raddoppia: la Red Bull si allarga all'ex Sodenà", in *Il Piccolo*, 5 marzo.
- Ciriaco S. (1994) *Acque e agricoltura. Venezia, l'Olanda e la bonifica europea in età moderna*, Franco Angeli, Milano.
- Comune di Monfalcone (2020a), *PRGC di Monfalcone, Variante* <https://www.comune.monfalcone.go.it/it/amministrazione-220894/documenti-e-dati-220914/documenti-tecnici-di-supperto-220921/prgc-del-comune-di-monfalcone-documentazione-247288>.
- Comune di Monfalcone (2020b), *PUMS di Monfalcone* <https://www.comune.monfalcone.go.it/it/viabilita-18969/pums-piano-urbano-mobilita-sostenibile-18970>.

- Comune di Staranzano (2022), *Master plan integrazione direttive per la predisposizione della variante al PRGC DCC N. 08/2022*. <https://comune.staranzano.go.it/it/amministrazione-76805/documenti-e-dati-76824/documenti-tecnici-di-supporto-76831/master-plan-integrazione-direttive-per-la-predisposizione-della-variante-al-prgc-dcc-n-082022-77065>.
- Consorzio Idrovia Litoranea Veneta (1970), *Studio di un collegamento per via navigabile Adriatico-Sava-Danubio*, Treviso.
- Corbin A. (1988), *Le territoire du vide. L'Occident e le désir du rivage (1750-1840)*, Aubier, Paris.
- Couling N., Hein C. (eds., 2020), *The Urbanisation of the Sea. From Concepts and Analysis to Design*, nai010 publishers, Rotterdam.
- de Brai G. (1928), *Idrovia Po-Adriatico-Danubio-Mar Nero*, Stabilimento tipografico Livio Corsi, Trieste.
- Duca R. (1981), *L'Agro Monfalconese: sviluppi storici del territorio e bonifica*, Cassa di Risparmio di Trieste, Trieste.
- Feudale S., Pavan L., Santeusanio I. (1995), *Monfalcone ieri: la città attraverso la storia, la forma urbana e l'architettura*, Edizioni della Laguna, Mariano del Friuli.
- Gabellini P. (2024), *Avvicinarsi all'urbanistica. Approaching Urbanism*, Planum Publisher, Roma-Milano. <http://www.planum.net/avvicinarsi-all-urbanistica-approaching-urbanism-gabellini-2024>.
- Gandy M. (2003), *Concrete. And Clay: Reworking Nature in New York City*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- Gandy M. (2014), *The Fabric of Space: Water, Modernity, and the Urban Imagination*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- Gregotti V. (1983), "Presentazione", in Banham R., *Los Angeles. L'architettura di quattro ecologie*, Costa & Nolan, Genova (ed. or., 1971).
- Gruber, S., Peckham, S. (2008), "Land-Surface Parameters and Objects in Hydrology", in Hengl T., Reuter H.I. (eds.), *Geomorphometry: Concepts, Software, Applications. Developments in Soil Science*, Elsevier, 33, pp. 293-308. <https://www.elsevier.com/books/geomorphometry/hengl/978-0-12-374345-9>.
- Gruber Benco, A. (1941), *Sondaggi tecnico-economici nella bonifica del Brancolo*, La Modernografica, Trieste.
- Indrigo A., Iorio A. (2021), *Sentieri d'acqua / Vodne poti*, Anteferma, Conegliano.
- Leff E. (1998), *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo Veintiuno, Mexico City, Madrid.
- Legambiente (2024), *Mappa del rischio climatico nelle città italiane*. <https://cittaclima.it>.
- Lynch K. (1990), *Wasting Away*, Sierra Club, San Francisco.
- Magnaghi A. (2020), *Il principio territoriale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Marchigiani E. (2009), *Verso un progetto di territorio. Immagini per Monfalcone e il Mandamento Goriziano*, EUT-Edizioni Università di Trieste, Trieste.
- Marchigiani E. (2015), "Costruire immagini e progetti di territorio", in Basso S., Di Biagi P. (a cura di), *Una nuova abitabilità per Monfalcone e il suo territorio. Esperienze progettuali per la città contemporanea*, EUT-Edizioni Università di Trieste, Trieste.
- Mininni M. (2012), *Approssimazioni alla città. Urbano, rurale, ecologia*, Donzelli, Roma.
- Novello E. (2003), *La bonifica in Italia. Legislazione, credito e lotta alla malaria dall'Unità al fascismo*, Franco Angeli, Milano.
- Paba G. (2011), "Le cose (che) contano: nuovi orizzonti di agency nella pianificazione del territorio", in *Crios*, 1, pp. 67-80.
- Pasqui G. (2018), *La città, i saperi, le pratiche*, Donzelli, Roma.
- Pasolini P.P. (1959), "La lunga strada di sabbia", in Siti W., De Laude S. (a cura di, 1998), *Romanzi e racconti. 1946-1961*, vol. 1, Mondadori, Milano, pp. 1479-1526.
- Pavia R. (2019), *Tra suolo e clima. La terra come infrastruttura ambientale*, Donzelli, Roma.
- Perrone C., Marchigiani E., Esposito G., Rossi M. (2021), "'Terrestrial': la sfida del gioco a tre", in *Contesti*, 1, pp. 5-20. <https://oajournals.fupress.net/index.php/contesti/issue/view/538>.
- Piccinato L. (1971), *Piano Regolatore Generale Intercomunale. Relazione illustrativa, Comuni di Monfalcone, Ronchi dei Legionari e Staranzano*, Roma.
- Pozzetto M. (1998), *Max Fabiani*, Mgs Press, Trieste.
- Quinn, P.F., Beven, K.J., Chevallier, P., Planchon, O. (1991), "The prediction of hillslope flow paths for distributed hydrological modelling using digital terrain models", in *Hydrological Processes*, 5, pp. 59-79. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hyp.3360050106/full>.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2018a), *Sistema della Ciclabilità Diffusa* <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/infrastrutture-lavori-pubblici/infrastrutture-logistica-trasporti/ciclovie>.

- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2018b), *Piano Paesaggistico Regionale*. <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA21/#id7>.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2021), *Carta della Natura della regione Friuli-Venezia Giulia*. <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/sistema-carta-della-natura/cartografia/carta-della-natura-alla-scala-1-50.000/friuli-venezgia-giulia-1>.
- Riahi K. *et al.* (2017), “The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview”, in *Global Environmental Change*, 42, pp. 153-168. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.05.009>.
- Russo M. (2023), “Transitional Landscapes”, in Russo M., Attademo A., Formato E., Garzilli F. (a cura di), *Transitional Landscapes*, Quodlibet, Macerata, pp. 19-26.
- Serres M. (1990), *Il contratto naturale*, ristampa 2019, Feltrinelli, Milano.
- Swyngedouw E. (1996), “The city as a hybrid: On nature, society and cyborg urbanization”, in *Capitalism Nature Socialism*, 7(2), pp. 65-80. <https://doi.org/10.1080/10455759609358679>.
- Viganò P. (2023), *Il giardino biopolitico. Spazi, vite e transizione*, Donzelli, Roma.