
Tutto cambia: una diversa mobilità tra acque e terre

Verso progetti di
territorio per l'Alto
Adriatico e la regione
Friuli Venezia Giulia

Colophon

**Tutto cambia: una diversa mobilità
tra acque e terre**

Verso progetti di territorio per l'Alto Adriatico
e la regione Friuli Venezia Giulia

di
Elena Marchigiani
Ludovico Centis
Emanuel Giannotti
Denis Maragno

ISBN (cartaceo)
979-12-5953-171-1
ISBN (digitale)
979-12-5953-247-3
DOI
10.57623/979-12-5953-247-3



Il presente volume è pubblicato in modalità
Open Access Gold. Il file è scaricabile
dalla piattaforma Anteferma Open Books
www.anteferma.it/aob/

editore
Anteferma Edizioni
via Asolo 12, Conegliano, TV
edizioni@anteferma.it

progetto grafico
Giulia Ciliberto
Luca Coppola
Pietro Costa
Giacomo Dal Prà



Quest'opera è distribuita con Licenza
Creative Commons Attribuzione - Non commerciale -
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

Questo volume e gli esiti della ricerca in
esso pubblicati sono stati realizzati 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 8.

iNEST	Spoke 8 Tecnologie marittime, marine e delle acque interne: verso il Gemello Digitale dell'Alto Adriatico Research Topic 4 Pianificazione spaziale integrata terra-mare
Coordinatrice scientifica	Elena Marchigiani

Nota per le attribuzioni
Il volume è frutto della collaborazione di docenti
e ricercatori di iNEST Spoke 8, Research Topic 4,
appartenenti alle Università degli Studi di Trieste
e luav di Venezia.
Nell'ambito di un'attività di ricerca condivisa,
concezione e stesura generale del volume
sono da attribuire ai quattro autori, con il
coordinamento editoriale di Elena Marchigiani e
il coordinamento grafico di Ludovico Centis.
I capitoli generali sono stati redatti da: Ludovico
Centis (L.C.), Emanuel Giannotti (E.G.), Denis
Maragno (D.M.), Elena Marchigiani (E.M.), Nicola
Romanato (N.R.).
Alla stesura dei saggi di approfondimento hanno
collaborato anche i tanti studiosi e soggetti che,
a vario titolo, hanno partecipato alla ricerca: Anna
Attademo (A.A.), Daniele Brigolin (D.B.), DIGIMAT
spa, Sebastiano Fabbrini (S.F.), Barbara Gasparini
di Gaetano (B.G.G.), Stefano Graziani (S.G.), Davide
Longato (D.L.), Maria Manfroni (M.M.), Vittore
Negretto (V.N.), Michela Pace (M.P.), Michelangelo
Russo (M.R.), Elisa Scattolin (E.S.). T.E.R.R.A. srl, The
Edge Company, Stefania Tonin (S.T.), Luca Velo (L.V.).
L'apporto specifico dei singoli autori è stato
segnalato a chiusura dei paragrafi con la sigla
derivata da nome e cognome. Se tale indicazione
non è presente, lo scritto è da attribuire a tutti gli
autori del capitolo o del saggio.
Per le immagini prodotte, le indicazioni delle
sorgenti sono riportate nella sezione «Dataset
consultati» del volume.

GRUPPO DI LAVORO

Università degli Studi di Trieste (Spoke leader)

Elena Marchigiani (coordinatrice), Ludovico Centis, Stefano Graziani, Alvise Pagnacco, Federico Vascotto.

Università Iuav di Venezia

Francesco Musco (coordinatore), Daniele Brigolin, Sebastiano Fabbrini, Barbara Gasparini di Gaetano, Emanuel Giannotti, Davide Longato, Giulia Lucertini, Maria Manfroni, Denis Maragno, Vittore Negretto, Michela Pace, Nicola Romanato, Elisa Scattolin, Stefania Tonin, Maria Chiara Tosi, Luca Velo.

Indice

INTRODUZIONE	Fare ricerca e innovazione, con uno sguardo dal mare Elena Marchigiani	p. 8
	Nulla di speciale, tutto è speciale. Tra Trieste e Cavallino Treporti Stefano Graziani	p. 14

CAPITOLO 1	Luoghi complessi Ludovico Centis, Elena Marchigiani	p. 40
	Valori e servizi ecosistemici del patrimonio ecologico-naturalistico Davide Longato	p. 54

CAPITOLO 2	In transizione climatica Denis Maragno, Elena Marchigiani	p. 64
	La mutevolezza della costa nord-adriatica Emanuel Giannotti	p. 76
	La valutazione economico-ambientale delle trasformazioni associate al cambiamento climatico Daniele Brigolin, Stefania Tonin	p. 82

CAPITOLO 3	Quali strumenti per territori in mutazione? Elena Marchigiani	p. 90
	Interazioni terra-mare: sfide e prospettive per la pianificazione dello spazio marittimo Barbara Gasparini di Gaetano, Emanuel Giannotti, Denis Maragno, Vittore Negretto	p. 122
	Immaginare la linea di costa futura tra espansione e ritiro Vittore Negretto	p. 128
	Imparare dal passato: progetti di infrastrutturazione, tra ricorsi, rotture e nuove prospettive Ludovico Centis	p. 138

CAPITOLO 4	Ripartire dalla mobilità Denis Maragno, Nicola Romanato	p. 144
	Mappare i flussi: una banca dati dinamica verso la costruzione di un <i>Digital Twin</i> Denis Maragno, Nicola Romanato	p. 164
	Mobilità attiva e progetto nei territori periurbani in transizione Luca Velo	p. 170
	Sulle relazioni spaziali tra ciclabilità e valori ecosistemici Davide Longato	p. 174
CAPITOLO 5	Contesti strategici Emanuel Giannotti, Elena Marchigiani	p. 182
CAPITOLO 6	Piste operative: progetti di giovani ricercatori e bandi a cascata	p. 198
GR1	Diluvio. Visualizzare l'impensabile Ludovico Centis	p. 202
GR2	Ecopublica. La rete eco-pubblica come chiave di lettura e progetto per l'adattamento al cambiamento climatico dei territori costieri alto adriatici Sebastiano Fabbrini, Maria Manfroni, Michela Pace, Luca Velo	p. 206
GR3	MOBIPLAN-FVG: Mobilità e pianificazione sostenibile nell'interfaccia terra-mare del Friuli Venezia Giulia Emanuel Giannotti, Denis Maragno, Vittore Negretto	p. 210
BC1	M.A.R.A.N.O. Monitoraggio Ambiente, Risorse Acquatiche e Nautica On-line T.E.R.R.A. srl	p. 214
BC2	MERCIE Modelli Eco-sostenibili per Rigenerazioni urbane Collaborative Integrate e Inclusive del sistema terra-marE Michelangelo Russo, Anna Attademo, DIGIMAT spa	p. 216

BC3	F.A.S.T. Fluvial Analytical Scanning Technologies T.E.R.R.A. srl	p. 218
BC4	L.A.G.U.N.A.S. Localizzazione Avifauna per una Gestione Urbana Netcentrica Ambientale Sostenibile The Edge Company	p. 220

Riferimenti bibliografici	p. 223
Dataset consultati	p. 233
Autori	p. 235

Capitolo 5

Contesti strategici



Per i territori dell'Alto Adriatico e la fascia costiera del Friuli Venezia Giulia, le attività di ricerca sviluppate propongono un'inversione del punto di osservazione: non più dalla costa al mare, bensì dalle acque alle terre. L'ipotesi è che l'integrazione di mobilità marittima, fluviale e terrestre offra inedite prospettive per gestire gli effetti dei cambiamenti in atto. L'invito è a spostare l'attenzione, ancora prevalente nei programmi infrastrutturali regionali, da un'organizzazione dei servizi di trasporto pubblico incentrata su aste e nodi posti al confine con l'alta pianura e interessati da una domanda "forte" di mobilità, a un modello di funzionamento più capillare e isotropico in grado di servire le forme disperse di urbanizzazione, i piccoli centri, le attrezzature e i servizi che punteggiano la bassa pianura e il litorale. Situazioni, queste ultime, che – al di fuori della stagione turistica –, esprimono una domanda "debole" ma strutturale di mobilità, cui dare risposta attraverso più forti sinergie tra trasporto ferroviario, pubblico e privato su acqua e strada, ciclabilità diffusa.

Contesti strategici

È TEMPO DI CAMBIARE PROSPETTIVA

I territori costieri dell'Alto Adriatico e della regione Friuli Venezia Giulia stanno mutando. I cambiamenti meteo-climatici sono tra le cause principali di una metamorfosi in corso, che sottopone a dura prova il permanere delle molte attività economiche e dei delicati equilibri ambientali presenti lungo la fascia litoranea e nelle aree di bassa pianura che ne costituiscono l'immediato entroterra. I confini sempre più incerti tra acque e terre rimettono in gioco modi di abitare, ambienti e paesaggi, economie che, nel corso della storia, si sono fondati su legami strutturali e in perenne divenire con mare e fiumi. Le vulnerabilità di questi confini oggi sono particolarmente evidenti.

Forte è la presenza di infrastrutture e superfici impermeabilizzate ed elevata è la densità edilizia, come nelle zone portuali, nelle città di piccole dimensioni e nelle località turistiche del litorale. Negli ambiti della bonifica e in quelli lagunari, le condizioni di rischio non sono meno accentuate; qui il rapporto tra aree asciutte, umide e soggette a inondazioni sta cambiando velocemente, così come gli effetti dell'avanzamento del cuneo salino rendono evidente quanto il mantenimento degli attuali assetti e usi agricoli risulti insostenibile, soprattutto in relazione agli obiettivi di neutralità carbonica previsti per il 2050. Senza dubbio, affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici nelle aree costiere oggi rappresenta una delle sfide più complesse per il nostro Paese e per le regioni dell'Alto Adriatico. Alla crescente instabilità del supporto spaziale qui si aggiunge infatti il frequente conflitto tra dinamiche ecologiche e una pluralità di attività economiche tanto importanti quanto spesso incompatibili. Se è vero che la fragilità è un carattere intrinseco di questi contesti, è altrettanto vero che al suo

aggravarsi hanno contribuito in maniera significativa trasformazioni antropiche relativamente recenti e ancora in atto.

Tali considerazioni impongono un profondo ripensamento di approcci e prospettive per la pianificazione e il progetto urbanistico. Innanzitutto, occorre riflettere su se e fino a che punto sia possibile contrastare condizioni strutturali di fragilità, ricorrendo a pesanti interventi di infrastrutturazione concepiti per opporsi a dinamiche ambientali che hanno ormai raggiunto uno stadio avanzato e sono in costante evoluzione. Interventi che, per essere implementati, richiedono tempi lunghi, ingenti investimenti di risorse economiche, energetiche e territoriali, rischiando di essere, una volta realizzati, già inattuali. Ci si interroga qui se, piuttosto, non sia opportuno accettare l'inevitabilità di una convivenza con acque i cui flussi e forme variabili sono sempre stati la norma (e sempre più lo saranno), cercando di gestirne le complesse metamorfosi. Da qui l'importanza di costruire nuove visioni territoriali, in grado – per quanto possibile – di governare e abitare la transizione, immaginando un diverso funzionamento e attrezzamento di spazi anfibi. L'appello è a un approccio che sia in grado di andare al di là della gestione delle emergenze, per assumere uno sguardo al futuro, tanto radicale quanto lo sono le trasformazioni in atto (Centis, D'Ambros, Marchigiani, 2024). Uno sguardo che, tuttavia, non sembra ancora emergere dagli strumenti elaborati a diverse scale – nazionale, regionale e locale.

Piani per l'adattamento ai cambiamenti climatici, timidi tentativi di gestione integrata degli spazi terrestri e marittimi, piani territoriali, paesaggistici e per la mobilità, singole progettualità ancora tendono ad affrontare temi e questioni in maniera settoriale, muovendosi su binari paralleli e alludendo a relazioni di

carattere gerarchico e regolativo, di “comando e controllo”, tra diversi livelli di competenza e soggetti istituzionali (Barbanente, 2022). La necessità di costruire e attuare strumenti e azioni integrati tende così a rimanere una vaga petizione di principio, che fatica a tradursi in concrete mosse operative. All'evidente ritardo nella definizione di piani e programmi coordinati e sincronicamente aggiornati alla scala dell'area vasta si associa il trasferimento a cascata di responsabilità e azioni dallo Stato alle Regioni e ai Comuni. È in particolare a questi ultimi che spetta l'onere di mettere a sistema diverse disposizioni normative e di indirizzo, di affrontare lunghe procedure di verifica con i livelli sovraordinati e di provare ad accedere a finanziamenti straordinari attraverso bandi competitivi (Marchigiani, 2024b).

Forse, però, c'è una via diversa per costruire visioni e traiettorie di azione capaci di delineare, per questi territori, una transizione verso assetti spaziali e modalità di funzionamento più sostenibili e resilienti. Una via che consenta di affrontare processi complessi e non facilmente prevedibili, individuando campi spaziali e tematici di intervento solo apparentemente limitati ma altamente strategici, a partire dai quali avviare più rapidi e tempestivi percorsi di adattamento, ampliare i processi decisionali e attuativi a una pluralità di attori pubblici e privati e alle loro risorse, coinvolgere e mettere a sistema diversi livelli di governo e competenze. Tutto questo senza necessariamente attendere la revisione e l'allineamento di tanti e differenti piani e programmi, nazionali e regionali.

È in questa prospettiva, che le attività sviluppate da iNEST – Spoke 8 – RT4 propongono un'inversione del punto di osservazione ancora prevalente, per tornare a indagare e a progettare i territori dell'Alto Adriatico – e in particolare la fascia costiera del Friuli Venezia Giulia – guardandoli non più dalla costa al mare, bensì dalle acque (marine e fluviali) alle terre. Il campo da cui ripartire per delineare un diverso assetto di questi contesti, dei loro spazi, usi e attività, è quello della mobilità sostenibile e dell'intermodalità. Un campo che, a sua volta, sollecita un profondo cambiamento di approccio.

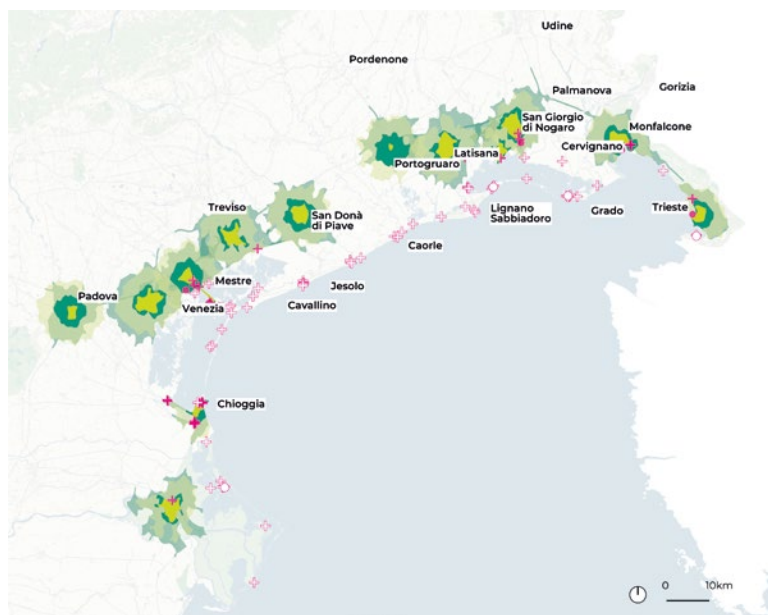
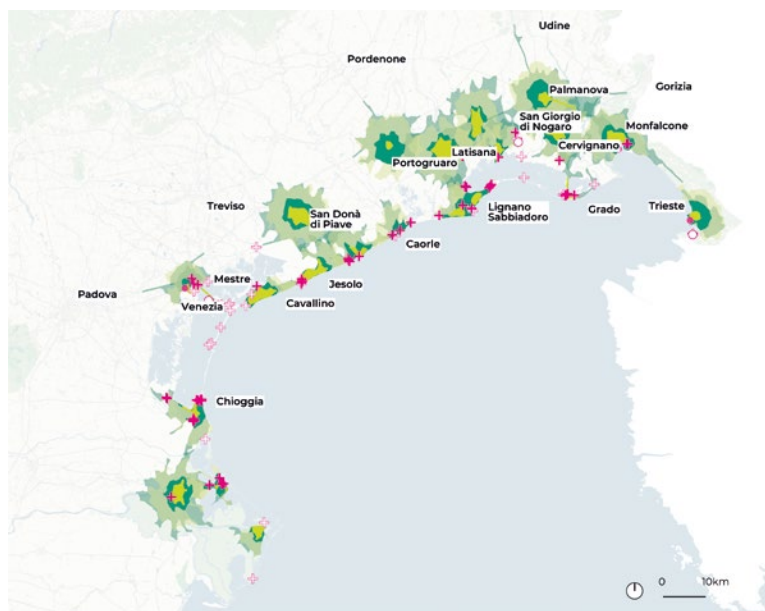
DALLA MOBILITÀ A UNA DIVERSA FIGURA TERRITORIALE

Ancora oggi, negli strumenti della pianificazione per i trasporti e la logistica delle Regioni Friuli Venezia Giulia e del Veneto (Regione Autonoma

Friuli Venezia Giulia, 2011; Regione del Veneto, 2020b): l'attenzione si focalizza sull'incremento della dotazione di infrastrutture per la mobilità veloce (in primis automobilistica) di connessione tra i principali centri urbani di Trieste, Venezia e Padova lungo la direttrice viaria e ferroviaria del Corridoio paneuropeo V, cui si associa il potenziamento dei servizi aeroportuali, dei porti e dei loro sistemi di interscambio acqua-strada-ferro per le merci. È in rapporto a questo disegno, fatto di grandi aste e nodi, che sono individuati gli interventi per i collegamenti stradali e del trasporto pubblico con le città di medie e piccole dimensioni, le zone industriali e produttive contigue e limitrofe. A prevalere è la volontà di dare risposta a contesti territoriali connotati da una domanda “forte” di mobilità di persone e merci, a medio-lungo raggio. Coerentemente, l'intermodalità si limita ad alcuni punti di scambio, attraverso una dotazione di servizi di trasporto scarsamente concorrenziale rispetto all'utilizzo del mezzo privato per gli spostamenti quotidiani tra casa, lavoro, attrezzature di interesse collettivo.

In tale quadro gli estesi territori lagunari della bonifica meccanica e la fascia litoranea scarsamente abitata durante la bassa stagione turistica assumono una posizione e un ruolo marginali, rimanendo “appesi” al corridoio principale attraverso un sistema di strade secondarie ortogonali al mare. Qui, il carattere disperso delle forme insediative, la presenza di piccoli centri e di un pulviscolo di attrezzature e servizi sono all'origine di un modello di funzionamento isotropico (Viganò, Secchi, Fabian, 2016), basato su movimenti spazialmente diffusi e plurali per origine e destinazione. Movimenti capillari, che risultano difficilmente incasellabili nell'organizzazione rigida e standardizzata che ancora connota il trasporto pubblico e nei criteri di convenienza che ne orientano la distribuzione territoriale. Nelle scelte della programmazione regionale, fortemente selettive e guidate da ragioni di competitività economica, questi territori a domanda di mobilità “debole e stagionale” passano così in secondo piano o, meglio, sono oggetto di interventi e servizi per i passeggeri – anche via mare – concentrati nei periodi dell'anno in cui le località balneari diventano poli attrattori di rilevanti flussi turistici.

È proprio puntando l'attenzione su una fascia costiera sempre più vulnerabile agli effetti dei cambiamenti meteo-climatici, in cui il prevalere dei movimenti su strada e dell'uso dell'automobile già fa problema nelle stagioni di massima frequentazione e congestione, che un ripensa-



- + Darsene incluse
- Porti inclusi
- + Darsene non incluse
- Porti non inclusi

FIGURA 01

Alto Adriatico. La fascia costiera, da Caorle a Muggia. Isochrone della mobilità in automobile (verde scuro) e in bicicletta (verde chiaro) in condizioni di Stagione di Bassa Domanda (SBD, in alto) e Stagione di Alta Domanda (SAD, in basso), A seconda della stagione (SBD o SAD), alcuni porti e darsene sono inclusi o esclusi dal calcolo delle isocrone. Fonte: elaborazione di Denis Maragno, Nicola Romanato, 2024; da plugin QGIS di OpenRouteServices (ORS).

mento radicale della mobilità emerge come urgente e necessario. Un ripensamento che procede da letture della maglia infrastrutturale di servizio ai territori agricoli e di un disegno altrettanto “sottile” ma pervasivo di argini, canali, fiumi, piccoli porti e attracchi per la navigazione da diporto, brani discontinui di aree a elevata naturalità e paesaggi culturali. Tali materiali si offrono a diventare supporto di nuove modalità di fruizione, laddove la ricca dotazione esistente di infrastrutture acquedotti e terrestri può essere ripensata per accogliere forme di mobilità dolci e sostenibili, capaci di rispondere a una domanda di spostamenti quotidiani eterodiretti e a corto raggio da parte di turisti e residenti.

FIGURA 01 – P. 187

Da questo modo di guardare al territorio **merge** una diversa “figura” interpretativa e progettuale, in cui ai grandi tracciati infrastrutturali, autostradali e ferroviari che ribattono il confine tra alta e bassa pianura friulana si aggiunge un sistema più minuto di connessioni ortogonali e parallele al mare. Un sistema composto non solo dalle strade ma anche da una sequenza di fiumi e canali che, almeno nei tratti prossimi all’Adriatico, risultano ancora (o potenzialmente) navigabili, da porti e darsene, e da un telaio di itinerari ciclabili che, pur incompleto, attraversa i centri lagunari e i territori della bonifica.

FIGURA 02 – P. 189

Anche se le questioni del clima tendono a rimanere sottotraccia, in Friuli Venezia Giulia tale figura inizia a palesarsi sia all’interno degli strumenti della pianificazione, dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) al Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PREMOCI) (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2018a, 2022), sia nei progetti realizzati grazie ai finanziamenti europei per la cooperazione territoriale. In questi strumenti e progettualità la realizzazione di una rete della mobilità lenta, associata a quella ecologica, e di un nuovo sistema di ciclabilità diffusa, basato su forme di intermodalità bici+barca e bici+bus, sono tuttavia ancora principalmente orientati dall’obiettivo di valorizzare e incrementare la fruizione di paesaggi e patrimoni culturali, al fine di sostenere l’estensione delle mete del turismo.

Per fare in modo che la mobilità ciclabile e acqua diventino un’alternativa concreta a quella automobilistica e una componente integrante

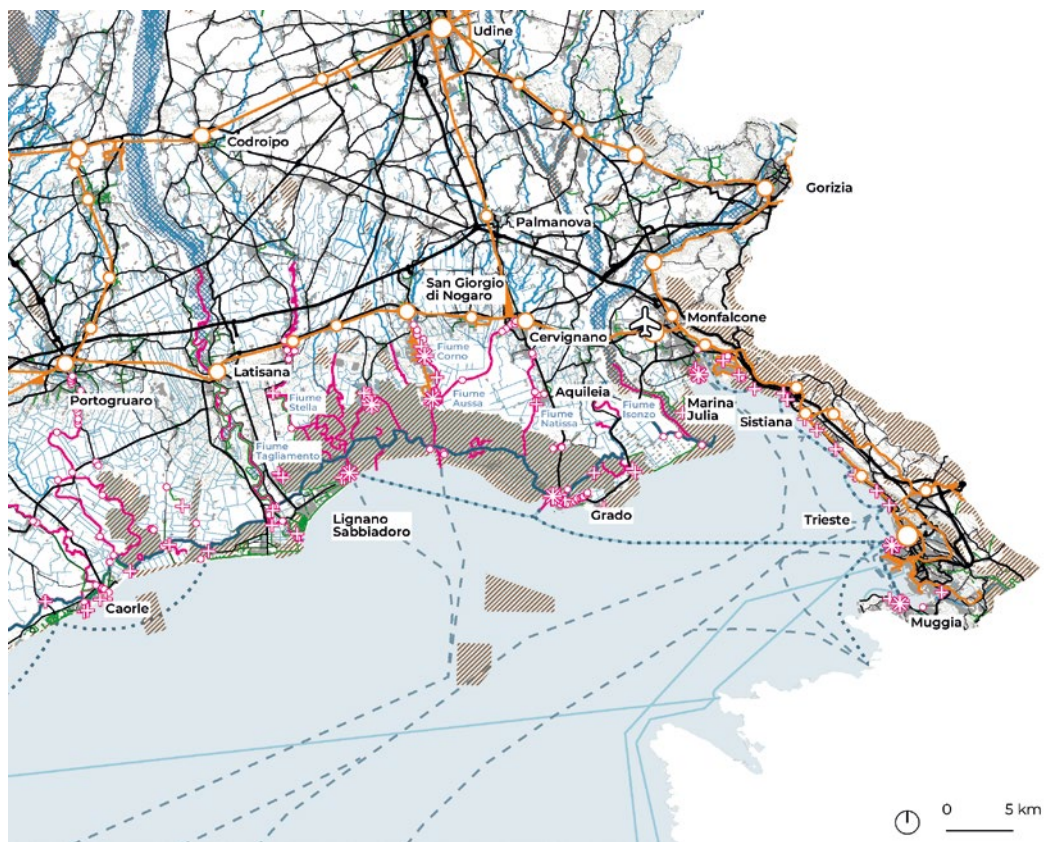
della dotazione di servizi di trasporto pubblico funzionali agli spostamenti quotidiani, occorrono però interventi dedicati, investimenti certi e costanti, una chiara convergenza di visioni e strumenti. A essere necessaria è, soprattutto, la declinazione di tali azioni in progetti che possano essere attuati rapidamente e che, pur inquadrandosi in un disegno pensato alla scala dell’area vasta (regionale, interregionale e transfrontaliera), sappiano misurarsi con le specificità dei contesti territoriali, con le loro domande di mobilità, stili di vita e vulnerabilità. [E.G.]

TRANSETTI MARINO-FLUVIALI

Nella fascia costiera del Nord-Est e del Friuli Venezia Giulia, la presenza di una ricca trama di fiumi e canali costituisce un grande e persistente «capitale» (Camagni, 2009) e «principio territoriale» (Magnaghi, 2020). Si tratta infatti di un set vasto ed esteso di “beni comuni materiali” su cui è possibile innestare progetti radicati nei contesti, efficaci nel dare risposta a problemi del presente, ma al contempo capaci – anche in maniera evolutiva – di ripensare il territorio al futuro e nel suo insieme: le sue modalità di organizzazione e funzionamento, le sue ecologie e condizioni di resilienza e abitabilità.

In tale prospettiva, la navigazione interna si dà come una risorsa fondamentale per realizzare un sistema di mobilità sostenibile pervasivo e complementare alle grandi infrastrutture della mobilità terrestre, e come una spinta sostanziale verso il raggiungimento degli obiettivi europei di azzeramento delle emissioni climalteranti. In questi territori, la movimentazione via acqua di materiali, prodotti e persone può infatti costituire un’alternativa ecologica ed efficiente al traffico su strada e rotaia.

Nel settore logistico, ripensare il trasporto marittimo e fluviale secondo principi di decarbonizzazione e basso impatto ambientale di mezzi e itinerari offre la possibilità di coniugare lo spostamento di grandi volumi di merci con la diminuzione dell’usura delle strade e dei loro costi di manutenzione. La navigazione via mare e acque interne, se riconfigurata per dare risposta anche ai pendolarismi quotidiani dei residenti stabili, può contribuire alla riduzione del congestionamento del traffico stradale, migliorando la qualità dell’aria nelle aree urbane e periurbane. Inoltre, collegare città storiche e ambiti a elevata naturalità attraverso percorsi lungo le vie d’acqua può supportare forme di turismo sostenibile, incrementandone attrattività e copertura



Mobilità terrestre e aerea

- Linee ferroviarie
- Stazioni ferroviarie platinum
- Stazioni ferroviarie gold
- Stazioni ferroviarie silver
- Stazioni ferroviarie bronze
- ✈ Aeroporti
- Autostrade
- Strade di 1° livello
- Strade di 2° livello
- Strade di 3° livello
- Ciclovie

Acque

- Canali lagunari
- Acque salmastre
- Mare
- Fiumi
- Fossi e canali
- Alvei

Mobilità acqua

- Rotte turistiche locali di navigazione
- Rotte turistiche internazionali di navigazione
- - - Rotte commerciali internazionali di navigazione
- Litoranea veneta
- Tratte navigabili
- ✿ Porti
- ✚ Darsene
- Approdi

Aree protette

- Rete Natura 2000

Urbanizzato

- Aree urbanizzate e poli industriali e commerciali

FIGURA 02

Alto Adriatico (parziale). La fascia costiera, da Caorle a Muggia. Sono evidenziati i più importanti corridoi marittimi, la rete delle acque interne, i principali nodi urbani e turistici legati alla mobilità acqua e terrestre. Fonte: elaborazione di Ludovico Centis, Federico Vascotto, 2024; da EMODnet, IDT Veneto, IRDAT FVG, Natura 2000, RFI.

temporale grazie a esperienze di viaggio uniche e suggestive, in cui la scoperta di paesaggi fluviali si associ alla visita di siti storici e culturali. Affinché tale visione si realizzi due mosse appaiono fondamentali. La prima consiste in un grande progetto di manutenzione territoriale, incentrato sulle infrastrutture acquedotti (fiumi e canali), sui loro fondali, arginature, sistemi di chiuse e aree di laminazione; il fine è garantirne sia una navigazione sicura e il più possibile continua, sia la tenuta rispetto agli impatti di eventi meteo-climatici sempre più consistenti e frequenti. In tal senso, operare sul tracciato della Litoranea Veneta e sulle sue diramazioni assume un ruolo strategico. La seconda mossa, non meno importante, attiene a un lavoro accurato sull'integrazione degli itinerari fluviali in una rete più ampia e articolata di forme di trasporto pubblico e sul ridisegno di un sistema di hub di interscambio. Anche in questo caso, molti sono gli interventi da mettere in campo, in maniera sistematica e sinergica: dal completamento dei collegamenti fisici, a una revisione di ruolo, forme e catene dell'intermodalità, tra ferrovia, trasporto pubblico su strada, ciclabilità e navigazione via mare e fiumi.

Pensare che una simile visione, territorialmente estesa e funzionalmente articolata, possa realizzarsi in tempi sufficientemente ravvicinati limitandosi a una serie di interventi puntuali e frammentari non è tuttavia realistico. Parlare di progetti evolutivi e incrementali non significa infatti affidarsi a logiche puramente additive, bensì individuare in maniera attenta e selettiva sia i contesti strategici su cui focalizzare operazioni tra loro integrate sia i loro interventi di innesco, al fine di dimostrarne l'efficacia e di incentivarne gli ulteriori sviluppi. Per procedere in questa direzione significative corrispondenze tra risorse e domande territoriali offrono un valido appiglio. Tra i riferimenti che, nella fascia costiera, il Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia assume per le sue tre Reti strategiche («ecologica», «dei beni culturali» e «della mobilità lenta»), vi è l'insieme dei tratti navigabili dei canali lagunari e dei principali fiumi che sfociano in mare. L'importanza di questo telaio di infrastrutture acquedotti emerge chiaramente dalle letture sviluppate nel corso della ricerca: da un lato, in relazione agli effetti dei cambiamenti climatici (rischio di alluvioni e aree maggiormente esposte all'innalzamento del livello del mare); dall'altro, in rapporto a nodi e poli attrattori di infrastrutture e flussi di mobilità che, pur con diverse intensità, sostanzialmente persistono

nelle condizioni stagionali di alta e bassa domanda.

FIGURA 03 – P. 191

FIGURA 04 – P. 192

Nel loro complesso, le indagini convergono sull'individuazione di alcuni “transetti” ortogonali all'Adriatico. Trattasi di sistemi territoriali che penetrano e connettono la costa all'entroterra: sviluppandosi dal mare, attraverso la laguna di Marano e Grado, lungo i tratti già in parte navigabili dei fiumi Tagliamento, Stella, Aussa, Corno, Natissa e Isonzo, essi intercettano tanti usi e attività, economie e attrezzature, centri e ambiti urbani di diversa dimensione e densità (recenti e di più antica formazione), ambienti e paesaggi, ambiti portuali, attracchi per la nautica da diporto, servizi di trasporto pubblico e forme di intermodalità stagionale acquedotti e terrestre già esistenti. In questo disegno il golfo antistante la città di Trieste e le coste alte che si estendono fino alle foci del Timavo – prive di fiumi navigabili per la conformazione carsica del territorio – assumono il ruolo di luoghi di attracco, origine e destinazione di forme di mobilità via mare da intensificare.

Non è un caso che, negli ultimi anni, il riferimento al concetto di “transetto” – quale dispositivo di spazializzazione di progettualità resilienti e attente alle dinamiche ambientali – si sia fatto sempre più frequente e, con esso, l'invito a ripensare, alla luce della transizione climatica, le relazioni plurali, profonde e complesse tra supporto spaziale, assetti ecologici e attività umane (Han, 2021). L'immagine del transetto sembra essere quella che oggi meglio riesce a visualizzare e “fare atterrare” nella materialità dei contesti l'appello a una Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC), conferendole operatività. In particolare, focalizzandosi sulle interazioni tra ambiti marini e terrestri, tale immagine suggerisce una via per fare evolvere il percorso programmatico intrapreso anche in Italia con l'approvazione dei Piani per la Gestione dello Spazio Marittimo verso la loro necessaria integrazione con gli strumenti della pianificazione territoriale, paesaggistica e per l'adattamento climatico (Maraño *et al.*, 2020; Innocenti, Musco, 2023). Se poi il transetto assume come spina dorsale il corso di fiumi e canali, evidenti sono le possibilità offerte alla costruzione di più forti sinergie anche con altri *tools*, ancora concepiti come settoriali o volontaristici (dai Piani di Gestione delle Acque – PGA, ai Piani di Gestione del Rischio Alluvioni

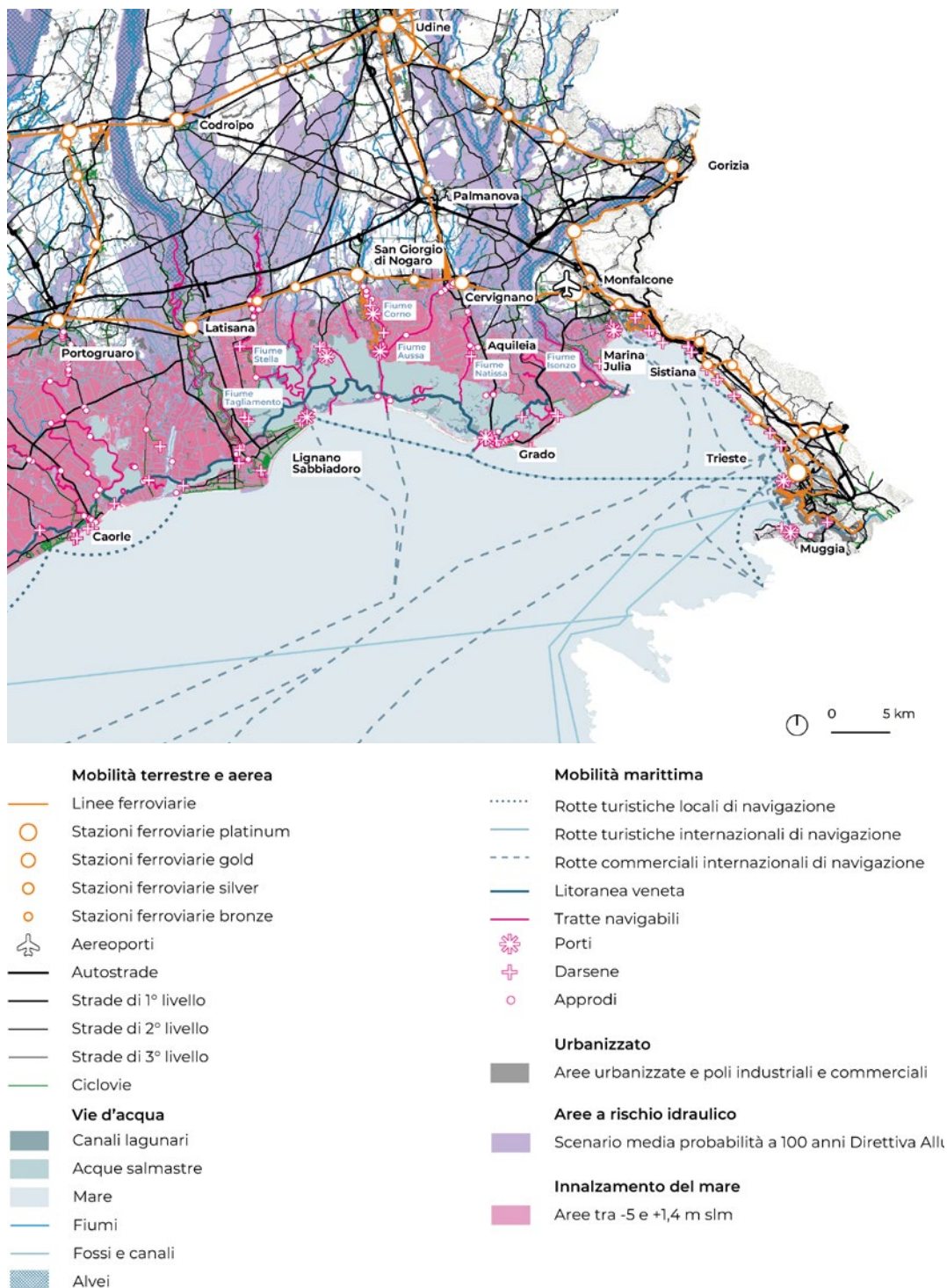


FIGURA 03

Alto Adriatico (parziale). Le aree maggiormente esposte a rischio di alluvioni e innalzamento del livello del mare.
Fonte: elaborazione di Ludovico Centis, Denis Maragno, Nicola Romanato, Federico Vascotto, 2024; da Autorità Bacino Alpi Orientali; EMODnet, IDT Veneto, IRDAT FVG, Natura 2000, RFI.

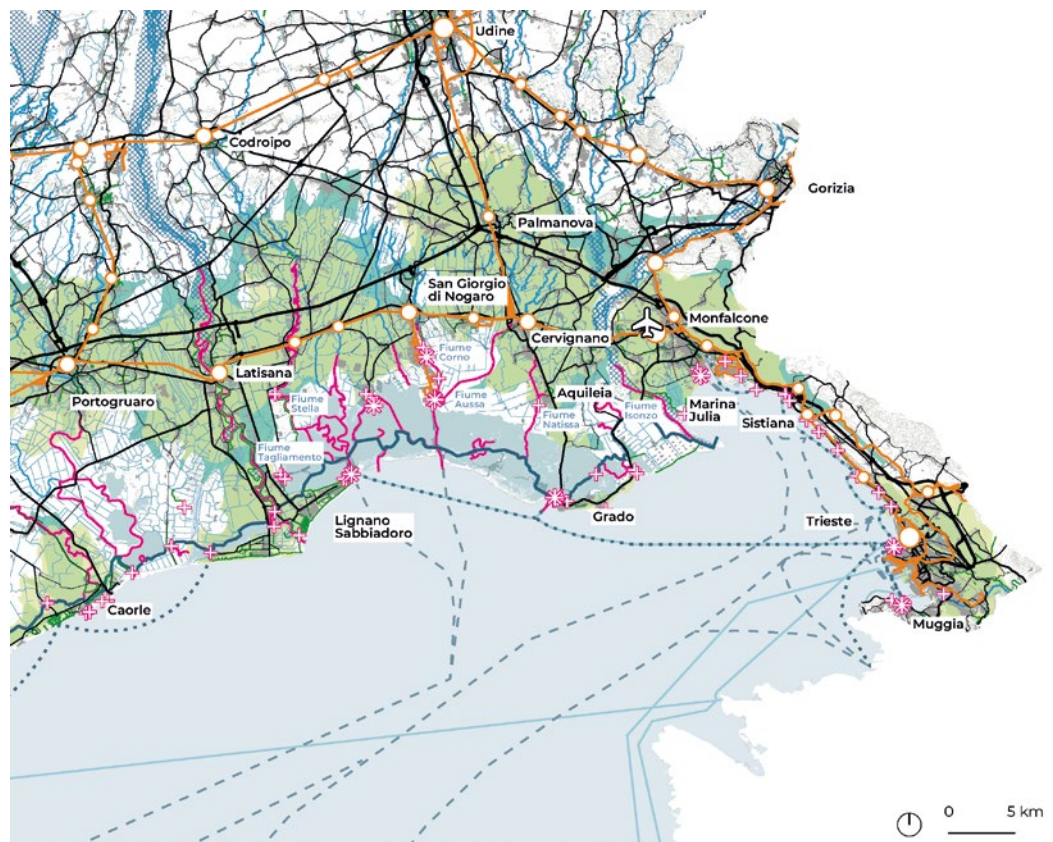


FIGURA 04

Alto Adriatico (parziale). Telaio territoriale, servizi e isocrone della mobilità in automobile e in bicicletta in condizioni persistenti nelle Stagioni di Alta e Bassa Domanda. Fonte: elaborazione di Ludovico Centis, Denis Maragno, Nicola Romanato, Federico Vascotto; da IDT Veneto, IRDAT FVG, Natura 2000, ORS.

– PGRA, ai Contratti di Fiume, di Area Umida e di Laguna). Strumenti, questi ultimi, sempre più significativamente chiamati in causa dalla Commissione Europea e dal suo appello a una gestione integrata dei bacini fluviali in una prospettiva di *Climate Change* (European Commission, Directorate-General for Environment, 2024). Una prospettiva in cui il *transect planning* si presta a essere adattato e reso applicabile anche a molte altre situazioni marine-fluviali-territoriali coesistere lungo l'Alto Adriatico.

Quattro sono in particolare i transetti territoriali che la ricerca ha individuato come contesti strategici. Differenziandosi per assetti spaziali, funzionali e paesaggistico-ambientali, risorse e problemi, essi condividono spiccate potenzialità di interazione tra la fascia litoranea e la bassa pianura, attraverso forme di mobilità integrata acqua e terrestre.

FIGURA 05 – P. 194

Procedendo da est, il primo è quello che si riferisce al fiume Isonzo, limite geografico della conurbazione di Monfalcone, comprendente anche i centri di Ronchi dei Legionari e Staranzano. L'area urbana si caratterizza per la co-presenza di coltivazioni agricole, strutture per il tempo libero, spiagge soggette a mareggiate, ampie infrastrutture portuali e della logistica localizzate a stretto contatto (e in conflitto) con zone umide e riserve ambientali fragili e di grande rilevanza ecologica. Tra l'Isonzo e l'urbanizzato si snoda il sistema di canali costruiti nell'ambito delle opere di bonifica realizzate durante il regime fascista. Lungo questi ultimi – e, in particolare, il canale del Brancolo – il percorso della Litoranea Veneta potrebbe trovare un prolungamento fino al canale Valentinis che, passando attraverso le banchine del porto e i cantieri navali, penetra fino al cuore di Monfalcone e già ospita una fermata del trasporto pubblico marittimo stagionale da Trieste.

Muovendosi a ovest, il fiume Natissa è un corso d'acqua relativamente breve, che si estende per circa 15 km dalle pianure fino al lato orientale della laguna di Marano e Grado. Il Natissa collega importanti attrazioni storiche e turistiche: Aquileia, situata nell'entroterra e inserita nella lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO; la laguna; l'isola di Grado, antico porto marittimo e oggi popolare meta balneare. Sia Grado che Aquileia costituiscono punti di attracco dei servizi stagionali di trasporto pubblico via mare: il primo come recapito sulla rotta principale da

Trieste; la seconda come sua ulteriore estensione, anche se attraverso mezzi e orari diversi e ridotti, che attualmente limitano l'interesse del servizio alle escursioni turistiche.

Il terzo transetto si struttura attorno ai fiumi Corno e Aussa immissari della laguna. Il primo fornisce un collegamento con la zona logistica e industriale di Porto Nogaro. Il secondo si divide in due rami: uno attraversa Torviscosa (città fondata durante l'epoca fascista); l'altro raggiunge nell'entroterra l'hub intermodale ferroviario e stradale di Cervignano. Una connessione quest'ultima evidentemente strategica, ma non ancora oggetto di specifica attenzione nella programmazione e pianificazione regionale. Il territorio compreso tra i due fiumi è particolarmente vulnerabile al rischio di inondazione e soffre di alti livelli di inquinamento indotti dall'intensa attività industriale sviluppata nel corso dell'ultimo secolo.

Avvicinandosi ai confini occidentali della laguna, il quarto transetto va a intercettare la nota località balneare di Lignano Sabbiadoro che, sviluppata durante il XX secolo, nei mesi estivi oggi registra un forte incremento di attività e presenze turistiche. Su Lignano convergono due fiumi, tra loro molto diversi. Lo Stella, lungo 45 km e alimentato da risorgive, sin dall'epoca romana è stato una importante via di comunicazione per il trasporto intra-lagunare verso la pianura. Le sue rive, solo occasionalmente punteggiate da attività economiche e piccoli attracchi turistici, continuano a essere apprezzate per l'elevato valore ecologico. Al confine con il Veneto, il Tagliamento si estende per quasi 180 km dalle montagne fino all'Adriatico. Per gran parte del suo corso, il fiume è scarsamente alterato dall'intervento umano, fatta eccezione per gli argini che proteggono le aree bonificate lungo il tratto inferiore. Al momento Lignano è raggiungibile via mare, ma attraverso servizi di trasporto che anche in questo caso si limitano al periodo estivo; sempre solo in tale stagione, è attivo un traghetto di collegamento con Bibione attraverso il Tagliamento. Intensa è invece la fruizione turistica attraverso la nautica da diporto lungo il percorso dello Stella più prossimo alla laguna. [E.M.]

PROGETTI DI TERRITORIO

Per i quattro transetti, lo spessore trasversale ai fiumi non può essere definito a priori, né uno sviluppo efficace della navigabilità marina e fluviale è immaginabile senza fare riferimento ai quadri più ampi di programmazione e pianificazione della mobilità dolce e del paesaggio in

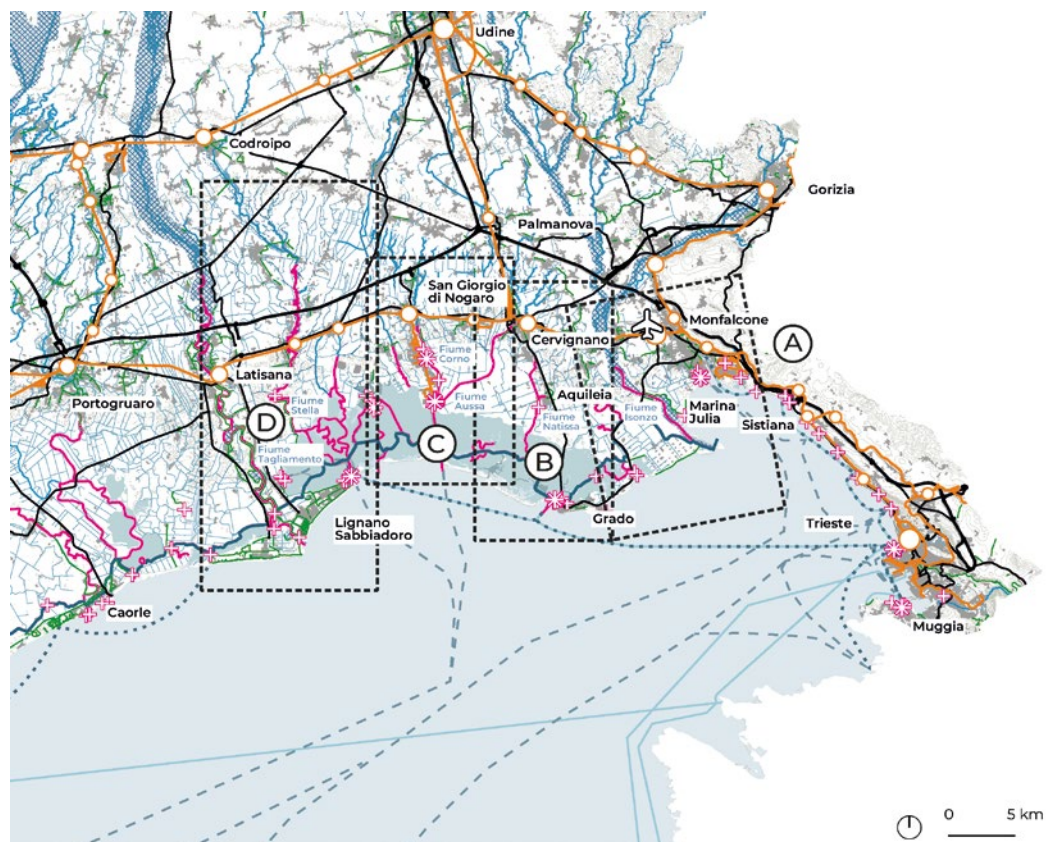


FIGURA 05

Alto Adriatico (parziale). Quattro transetti marino-fluviali come supporto a progetti di territorio: A) Fiume Isonzo; B) Fiume Natissa; C) Fiumi Corno e Aussa; D) Fiumi Stella e Tagliamento. Fonte: elaborazione di Ludovico Centis, Federico Vascotto; da daEMODnet, IDT Veneto, IRDAT FVG, Natura 2000, RFI.

precedenza illustrati¹, a una revisione più complessiva di strategie e nodi dell'intermodalità, e a una riorganizzazione anche radicale dei sistemi e servizi del trasporto pubblico locale. In tal senso ciascun transetto si offre a diventare un contesto pilota per sperimentare forme e processi innovativi di pianificazione territoriale integrata. Un ruolo al cui riconoscimento concorrere, in maniera non meno importante, l'attivismo di diversi Comuni, da tempo in prima linea nella partecipazione a progettualità europee e aperti a forme di collaborazione con altri enti locali, prossimi e transfrontalieri.

La suggestione che, in forma ancora aperta e tentativa, la ricerca qui rilancia ad amministrazioni locali e regionale è, in sostanza, di assumere i quattro transetti come altrettanti ambiti in cui avviare "progetti di territorio".

Come già sottolineato, in Friuli Venezia Giulia, ad accomunare le indicazioni che stanno orientando la redazione della Variante al Piano di Governo del Territorio e il processo di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale è proprio l'individuazione dei progetti di territorio come un possibile dispositivo di co-pianificazione integrata e transcalare. Se è vero che costruire strumenti di governo territoriale in fasi sempre più difficili e complesse di transizione – climatica, sociale ed economica – non può limitarsi alla definizione delle loro forme e contenuti ma deve ripartire dall'uso che se ne può e deve fare, l'urgenza di avviare azioni significative e pregnanti deve fare i conti con un coinvolgimento sempre più attivo dei contesti locali.

In questa prospettiva, ripartire dai transetti e dalla mobilità integrata tra mare, fiumi e terre che può irrorarli rappresenta un'opportunità strategica e un utile elemento di innesco per l'avvio di processi di progettazione territoriale, fondati su un dialogo continuo e costruttivo tra diversi livelli e attori, guidato da visioni spaziali condivise e dal riconoscimento del peso specifico che differenti temi e questioni progettuali assumono nei contesti, in base alle loro peculiarità e domande prioritarie (Marchigiani, 2022). L'invito è a definire confini e forme dei progetti di territorio come il risultato di percorsi di co-costruzione e attuazione concreta, con e a misura dei luoghi, fondati sulla partecipazione di tutti i soggetti istituzionali che vi operano e delle comunità che li abitano. Percorsi che siano orientati a una rapida realizzazione di programmi coordinati di azioni e interventi capaci sia di giocare di anticipo rispetto all'acuirsi di emergenze e cambiamenti climatici, sia di in-

tercettare e riportare a sistema diverse fonti di finanziamento, comprese quelle straordinarie di derivazione europea.

Tanti sono del resto i temi e le questioni, più o meno direttamente connessi alla transizione in atto, che i Comuni costieri e della bassa pianura già avvertono come prioritari e urgenti². Molti riguardano appunto la mobilità. L'insostenibilità di un'accessibilità alle aree litoranee ancora principalmente basata sul ricorso a mezzi su strada, individuali e collettivi. L'inefficienza dei servizi di trasporto pubblico terrestri (dei loro orari, frequenze e capacità) nel garantire un'efficace connessione alle stazioni ferroviarie più prossime (Latisana, Cervignano e Monfalcone), e un'ancora più spiccata necessità di riorganizzare e intensificare i servizi marittimi e fluviali. Una rete ciclabile che, ancora scarsamente formante, potrebbe invece assumere un ruolo di spicco sia nel potenziare il richiamo turistico delle località balneari, sia nel migliorare la qualità della vita e degli spostamenti quotidiani dei residenti. Ma anche i rischi di allagamento, l'ingressione del cuneo salino e la scarsa produttività di ampie aree rurali. Problematiche, queste ultime, che stanno ormai lentamente entrando nelle riflessioni dei tecnici comunali e nei discorsi pubblici, alludendo a un ampio spettro di campi operativi: manutenzione delle infrastrutture canalizie, riorganizzazione degli impianti e dei punti di approvvigionamento idrico; disponibilità di incentivi per iniziare a riorientare le attività agricole verso la creazione di nuove zone umide e forme sostenibili di acquacoltura; processi di bonifica di terreni inquinati; riforestazione e restauro di condizioni di biodiversità; realizzazione di corridoi ecologici e aree per lo scarico e lo stoccaggio dell'acqua in eccesso durante gli eventi di piena fluviale e di massima piovosità; misure di adattamento climatico nei principali centri urbani e turistici litoranei.

I possibili ingredienti di progetti di territorio si stanno quindi già esplicitando, insieme alle loro plurali e complesse intersezioni con le tematiche al centro dell'*Agenda 2030* e del *Green Deal* europeo. Ancora tutto da sperimentare è invece l'allineamento con altre e più recenti disposizioni, in primis con la *Nature Restoration Law* e la richiesta agli Stati europei di ripristinare almeno il 30% delle aree terrestri e marine degradate (mari e coste, fiumi e zone umide, ambienti rurali e urbani) entro il 2030, il 90% entro il 2050 (European Parliament and the Council, 2024). Visti i profondi cambiamenti che la transizione climatica necessariamente (e spesso irrimedi-

bilmente) sta provocando negli ecosistemi terrestri e marini, trattasi di una disposizione dall'applicazione senz'altro controversa e suscettibile di interpretazioni, che però con ogni probabilità sarà foriera – nel prossimo futuro – di nuovi assi e programmi di finanziamento.

Approfondire l'indagine delle condizioni territoriali, delle vulnerabilità e delle sensibilità dei contesti di cui si compongono i quattro transetti individuati, costruire nuove occasioni di dialogo e confronto tra gli attori che li governano e li abitano, esplorarne le possibilità di trasformazione attraverso la costruzione di scenari e immagini di progetto sono solo alcuni dei campi operativi su cui i ricercatori di iNEST – Spoke 8 – RT4 intendono continuare a lavorare e riflettere. La convinzione è che 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, significhi mobilitare un pensiero progettuale olistico e per certi versi

estremo su funzionamenti e abitabilità ~~del territorio~~. L'invito è a 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, p. 3). In tal senso, un interrogativo di fondo è come il progetto possa rafforzare e rinnovare il proprio ruolo di dispositivo di indagine critica e prefigurativa di spazi che si stanno facendo sempre più mutevoli e instabili. Spazi che, proprio per il loro configurarsi quali "agenti" vivi e vitali, oggi si offrono non come un dato di fatto bensì come un «problema» da definire e uno stimolo a formulare ipotesi originali; come un «deposito di idee e teorie» e «capitale» fisso sociale; come un «supporto» abilitante nuove pratiche e condizioni di resilienza e sopravvivenza (ivi, pp. 12, 13, 110-115). [E.M.]

Note

1 Si veda, in particolare, il capitolo 3, *Quali strumenti per territori in mutazione?*.

2 Il riferimento è a quanto emerso nelle due giornate (1 e 2 luglio 2024), organizzate dall'RT4 di Spoke 8 presso l'Urban Center di Trieste con il Polo Tecnologico Alto Adriatico. Oltre a docenti e ricercatori delle Università degli Studi di Trieste e Iuav di Venezia, all'evento hanno partecipato tecnici e amministratori dei Comuni di Lignano Sabbiadoro e Grado, funzionari della Regione Friuli Venezia Giulia (appartenenti al Servizio Pianificazione Paesaggistica, Territoriale e Strategica e alla Direzione Centrale Attività Produttive e Turismo), rappresentanti di Promoturismo Friuli Venezia Giulia, FIAB Trieste Ulisse, Comitato Assieme per il Tagliamento, Associazione Passaggio a Nord-Ovest e rappresentanti della rete dei Comuni che hanno aderito al Contratto di Fiume del Cormor.

Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (1985) 'Quella chiatta per Lubiana', in *Il Territorio. Studi e note di intervento culturale della Bisiacaria*, 14(VIII), pp. 15-18.
- AA.VV. (2021) *Urbanistica. Le leggi regionali a confronto per il buon governo del Paese*, in *Il Sole 24 Ore, Dossier*, 30 aprile.
- ABDAO – Autorità di Bacino delle Alpi Orientali (2024a) *Piano Gestione Acque 2021-2027*. Disponibile su: <https://distrettoalpiorientali.it/piano-gestione-acque/piano-gestione-acque-2021-2027> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ABDAO (2024b) *PGRA 2021-2027*. Disponibile su: <https://sigma.distrettoalpiorientali.it/portal/index.php/direttiva-alluvioni> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Acosta, A.T.R., Ercole, S. (a cura di) (2015) *Gli habitat delle coste sabbiose italiane: ecologia e problematiche di conservazione*, in ISPRA, *Serie Rapporti*, 215/2015.
- Acierio, A., Coppola, E. (a cura di) (2022) *Green Blue Infrastructur-methodologies and design proposals*. Napoli: Federico II University Press.
- ADSPMAO – Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, Porti di Trieste e Monfalcone (2023) *Piano regolatore del sistema portuale*. Disponibile su: <https://www.adspmao.it/it/pianificazione-e-opere/pianificazione-e-opere/piano-regolatore-di-sistema-portuale> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Ajuntament de Barcelona (2017) *Estudi dels impactes del canvi climàtic a Barcelona. Capítol IV – Inundabilitat Marítima*. Barcelona: Barcelona Regional – Agència de Desenvolupament Urbà. Disponibile su: https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/sites/default/files/cap04_inundabilitat_maritima-20180227.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Ajuntament de Barcelona (2019) *Estudi dels impactes del canvi climàtic a Barcelona*. Barcelona: Barcelona Regional – Agència de Desenvolupament Urbà. Disponibile su: https://www.bcnregional.com/wp-content/uploads/2019/10/MA01_CANVI_CLIMATIC_V1.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo et al. (2023) *Mare Climaticum Nostrum. Un mare di cooperazione*. Prima conferenza mediterranea sugli effetti del clima e sulle azioni di mitigazione e adattamento. Disponibile su: <https://conferenzaclimamediteraneo.it> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Ansong, J., Heather, R., Mcelduff, L. (2022) 'Institutional barriers to integrated marine spatial planning on the island of Ireland', in *Marine Policy*, 141, 105082, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105082>.
- Antonioli, F., Anzidei, M., Amorosi, A., Lo Presti, V., Mastronuzzi, G. 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. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2016.12.021>.
- Antonioli, F., De Falco, G., Lo Presti, V., Moretti, L., Scardino, G. et al. (2020) 'Relative Sea-Level Rise and Potential Submersion Risk for 2100 on 16 Coastal Plains of the Mediterranean Sea', in *Water*, 12(8), 2173, pp. 1-24. doi: 10.3390/w12082173.
- APE FVG – Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia (2024) *PAESC e Patto dei Sindaci*. Disponibile su: <https://www.ape.fvg.it/pubbliche-amministrazioni/paes-e-patto-dei-sindaci> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ARPA FVG – Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia (2018) *Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli Venezia Giulia*. Disponibile su: https://www.meteo.fvg.it/clima/clima_fvg/03_cambiamenti_climatici/01_REPORT_cambiamenti_climatici_e_impatti_per_il_FVG/impattiCCinFVG_marzo2018.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ARPA FVG (2023a) *Il clima del Friuli Venezia Giulia*. Disponibile su: <https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/meteo-e-clima/pubblicazioni/il-clima-del-friuli-venezia-giulia-2023> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ARPA FVG (2023b) *I cambiamenti climatici in Friuli Venezia Giulia*. Disponibile su: <https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/meteo-e-clima/notizie-in-evidenza/cambiamenti-climatici> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ARPA FVG (2023c) *Segnali dal clima in FVG – 2023*. Disponibile su: https://www.arpa.fvg.it/documents/4471/Segnali2023_1_estratto_METEO-CLIMA.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ARPA FVG (2024) *Segnali dal clima in FVG – 2024*. Disponibile su: <https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/meteo-e-clima/sezioni-principali/cambiamenti-climatici/segnali-dal-clima-in-fvg> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ARPA FVG (2025) *Cambiamenti climatici: verso una Strategia e un Piano regionale di mitigazione e di adattamento*. Disponibile su: <https://www.arpa.fvg.it/notizie-agenzia/cambiamenti-climatici-verso-una-strategia-e-un-piano-regionale-di-mitigazione-e-di-adattamento> (Ultimo accesso: 5 luglio 2025).
- Arzanjani, J.J., Zipf, A., Mooney, P., Helbich, M. (eds.) (2015) *Open-StreetMap in GIScience. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*. Cham: Springer.
- Aschauer, F., Gauster, J., Hartwig, L., Klementschtz, R., Meschik, M. et al. (2021) *Guidelines for sustainable bicycle tourism*. Output 3.3. Interreg DanubeTransnationalProgramme, progetto EcoVeloTour, 2018-2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4812801>.
- Auriemma, R., Maggi, P. (a cura di) (2013) *Alle porte del mare: paesaggi d'acqua e storia nella laguna di Marano*. San Dorligo della Valle: Luglio editore.
- Bahurel, P. et al. (2023) *DITTO Programme White Paper*. Disponibile su: https://ditto-oceandecade.org/wp-content/uploads/2023/07/ditto-Whitepaper_final-July-2023.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).

- Ballatore, A., Bertolotto, M., Wilson, D.C. (2012) 'Geographic Knowledge Extraction and Semantic Similarity in OpenStreetMap', in *Knowledge and Information Systems*, 37(1), pp. 61-81. <https://doi.org/10.1007/s10115-012-0571-0>.
- Banham, R. (1971) *Los Angeles. The Architecture of Four Ecologies*. London: Allen Lane, The Penguin Press. Traduzione italiana di Aldo Castellano, *Los Angeles. L'architettura di quattro ecologie*. Genova: Costa & Nolan, 1983.
- Barbanente, A. (2022) 'Approcci e strumenti per una governance integrata e partecipativa delle aree costiere', in M. di Venosa, M. Manigrasso (a cura di) *op. cit.*, pp. 137-144.
- Barbier, E.B. (1994) 'Valuing Environmental Functions: Tropical Wetlands', in *Land Economics*, 70(2), pp. 155-173.
- Baretta, M., Mantovan, C. (2014) *Veneto Orientale: speculazione edilizia e infiltrazione criminale. Analisi di un modello di sviluppo territoriale*. Venezia: Osservatorio Ambiente e Legalità Venezia.
- Bartolini, E., Bianco, F. (1984) *Storia di laguna*. Udine: Casamassima.
- Basilico, G., Boeri, S. (1997) *Sezioni del paesaggio italiano*. Udine: Art& editore.
- Battigelli, F. (a cura di) (2007) *Turismo e ambiente nelle aree costiere del Mediterraneo: regioni a confronto*. Udine: Forum.
- Beaumont, N.J., Townsend, M., Mangi, S.C., Austen, M.C. (2006) *Marine Biodiversity: An Economic Valuation – Building the evidence base for the Marine Bill*. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA).
- Beck, M.B. (1983) 'A procedure for modelling', in G.T. Orlob (ed.) *op. cit.*, pp. 11-41.
- Bellafiore, D., Ghezzi, M., Tagliapietra, D., Umgiesser, G. (2014) 'Climate change and artificial barrier effects on the Venice Lagoon: Inundation dynamics of salt marshes and implications for halophytes distribution', in *Ocean & Coastal Management*, 100, pp. 101-115. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.08.002>.
- Bellicini, L. (1983) *La costruzione della campagna. Ideologie agrarie e aziende modello nel Veneto (1790-1922)*. Venezia: Marsilio.
- Beltrame, C. (2001) 'Imbarcazioni lungo il litorale altoadriatico occidentale, in età romana. Sistema idroviario, tecniche costruttive e tipi navali', in *Antichità Altoadriatiche*, XLVI, pp. 431-449.
- Bernier, N.B., Hemer, M., Mori, N., Appendini, C.M., Breivik, O. et al. (2024) 'Storm surges and extreme sea levels: Review, establishment of model intercomparison and coordination of surge climate projection efforts (SurgeMIP)', in *Weather and climate extremes*, 45, 100689. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2024.100689>.
- Bertin, M., Piscicella, S., Revellini, R., Ruggeri, D., Semenzin, C. et al. (a cura di) (2024) *Verso la neutralità climatica: progettare una transizione sostenibile ed equa: Primo volume dello Spoke 4 Città, Architettura e Design Sostenibile*. Conegliano (TV): Antefirma. doi: <https://doi.org/10.57623/979-12-5953-192-6>.
- Bezzi, A., Boccali, C., Calligaris, C., Colucci, R.R., Cucchi, F. et al. (a cura di) (2015) *Impatti dei cambiamenti climatici sul territorio fisico regionale. Studio sullo stato di fatto concernente la conoscenza d'insieme del territorio fisico regionale per la valutazione degli impatti dovuti ai cambiamenti climatici*. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvrg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/geologia/FOGLIA22> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Bianco, F. (1984) 'Acque e terre in un'economia di sussistenza', in E. Bartolini, F. Bianco (1984) *op. cit.*, pp. 49-127.
- Bonifacio, A., Caniato, G. (a cura di) (2013), *Barche tradizionali della laguna veneta*. Venezia: Regione del Veneto.
- Borri, D., Ferlaino, F. (a cura di) (2009) *Crescita e sviluppo regionale: strumenti, sistemi, azioni*. Milano: FrancoAngeli.
- Bozzuto, P., Fabian, L., Gandolfi, P., Munarin, S., Velo, L. (2021) 'Ripensando il Codice della strada: reti e nodi per favorire l'intermodalità e la mobilità attiva', in A. Coppola, M. Del Fabbro, A. Lanzani, G. Pessina, F. Zanfi (a cura di) *op. cit.*, pp. 240-248.
- Brander, L.M., de Groot, R., Schägner, J.P., Guisado-Goñi, V., van't Hoff, V. et al. (2024) 'Economic values for ecosystem services: A global synthesis and way forward', in *Ecosystem Services*, 66, 101606. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101606>.
- Brovelli, M.A., Minghini, M., Molinari, M.E., Zamboni, G. (2016) 'Positional accuracy assessment of the OpenStreetMap buildings layer through automatic homologous pairs detection: The method and a case study', in *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLI-B2, pp. 615-620. doi: 10.5194/isprs-archives-XLI-B2-615-2016.
- Burkhard, B., Kandziora, M., Hou, Y., Müller, F. (2014) 'Ecosystem Service Potentials, Flows and Demands – Concepts for Spatial Localisation, Indication and Quantification', in *Landscape Online*, 34, pp. 1-32. <https://doi.org/10.3097/LO.201434>.
- Cacciaguerra, S. (1991) *Vie d'acqua e cultura del territorio*. Milano: Franco Angeli.
- Camagni, R. (2009) 'Per un concetto di capitale territoriale', in D. Borri, F. Ferlaino (a cura di) *op. cit.*, pp. 66-90.
- Caniato, G., Turri, E., Zanetti, M. (a cura di) (1995), *La laguna di Venezia*. Verona: Cierre Edizioni.
- Cappucci, S., Carillo, A., Iacono, R., Moretti, L., Palma, M. et al. (2024) 'Evolution of Coastal Environments under Inundation Scenarios Using an Oceanographic Model and Remote Sensing Data', in *Remote Sensing*, 16(14), 2599, pp. 1-29. <https://doi.org/10.3390/rs16142599>.
- Carella, F., Didonna, R., Maragno, D., Musco, F. (2024) 'Effetti della pianificazione dello spazio marittimo in Italia. Il ruolo delle Regioni', in *Urbanistica Informazioni*, 318, pp. 22-27.
- Castellari, S., Venturini, S., Ballarin Denti, A., Bigano, A., Bindi, M. et al. (2014) *Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia*. Roma: MATTM – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Disponibile su: https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/snacc_2014_rapporto_stato_conoscenze.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Celata, F., Gioia, E. (2024) 'Resist or retreat? Beach erosion and the climate crisis in Italy: Scenarios, impacts and challenges', in *Applied Geography*, 169, pp. 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2024.103335>.
- Centis, L., D'Ambros, M., Marchigiani, E. (2024) 'Ecologie idioritmiche. Fragilità ed evoluzione nella fascia costiera dell'Alto Adriatico', in G. Brunetta, A. Casu, S. Lai, E. Conticelli (a cura di) *Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di rigenerazione urbana e dei territori*, Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio Cagliari, 15-16 giugno 2023, vol. 04. Roma-Milano: Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, pp. 42-52. Disponibile su: <http://www.planum.net/planum-magazine/planum-publisher-publication/atti-della-xxv-conferenza-nazionale-siu-volume-quattro-brunetta-casu-conticelli-lai> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Chapman, P.M. (2012) 'Management of coastal lagoons under climate change', in *Estuarine, coastal and shelf science*, 110, pp. 32-35.
- Cigalotto, P., Marchigiani, E. (2024) 'Acque, clima e progetto di territorio', in M. Bertin, S. Piscicella, R. Revellini, D. Ruggeri, C. Semenzin et al. (a cura di) *op. cit.*, pp. 66-73.
- Cigalotto, P., Marchigiani, E., Menegante, A. (2021) 'Commissione CeNSU - INU - SIU sulla "Riforma della Disciplina Urbanistica" Schedatura dei sistemi di governo del territorio delle regioni italiane. Friuli venezia Giulia', in Aa.Vv. *op. cit.* pp. 1-32.

- Ciscar Martínez, J., Ibarreta Ruiz, D., Soria Ramirez, A., Dosio, A., Toreti, A. et al. (2018) *Climate impacts in Europe: Final report of the JRC PESETA III project*, EUR 29427 EN, Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2760/93257, JRC112769.
- Cohen, A., Dalyot, S. (2021) 'Route Planning for Blind Pedestrians Using OpenStreetMap', in *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 48(6), pp. 1511-1526. doi: 10.1177/239980832093907.
- Columbia University, Center for International Earth Science Information Network (2013) *Low Elevation Coastal Zone (LECZ) Urban-Rural Population and Land Area Estimates, Version 2 (Version 2.00)*. Data set. Palisades, NY: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). <https://doi.org/10.7927/H4MW2F2J>.
- Commissione delle Comunità Europee (2008) *Tabella di marcia per la pianificazione dello spazio marittimo: definizione di principi comuni nell'UE*, Bruxelles, COM(2008) 791 final. Disponibile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/ALL/?uri=CELEX:52008DC0791> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Commissione Europea (2019) *Il Green Deal europeo*, Bruxelles, COM(2019) 640 final. Disponibile su: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Commissione Europea (2021a) *Su un nuovo approccio per un'economia blu sostenibile nell'UE. Trasformare l'economia blu dell'UE per un futuro sostenibile*, Bruxelles, COM(2021) 240 final. Disponibile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0240> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Commissione Europea (2021b) *Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici – La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici*, Bruxelles, COM(2021) 82 final. Disponibile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Commissione Europea (2022) *Relazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio che illustra i progressi compiuti nell'attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo*, Bruxelles, COM(2022) 185 final. Disponibile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0185> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Comunità Riviera Friulana (2021) *Report on the Wetland Contract Marano Lagoon*. Disponibile su: <http://crew-observatory.unicam.it/wordpress/gpt/contratto-di-area-umida-per-il-sistema-della-laguna-di-marano-wetland-contract-for-the-marano-lagoon> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Consorzio Idrovia Litoranea Veneta (1970) *Studio di un collegamento per via navigabile Adriatico-Sava-Danubio*. Treviso.
- Consorzio iNEST (2025) *Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem*. Disponibile su: <https://www.consorziointest.it> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Coppola A., Del Fabbro, M., Lanzani, A., Pessina, G., Zanfi, F. (a cura di) (2021), *Ricomporre i divari. Politiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica*. Bologna: Il Mulino.
- Corrò, E., Vinci, G. (a cura di) (2021) *Palinsesti programmati nell'Alto Adriatico? Decifrare, conservare, pianificare e comunicare il paesaggio*. Atti della giornata di studio 18/4/2019, Cà Dolfin, Venezia, Studi e ricerche 24. Venezia: Edizioni Cà Foscari. Disponibile su: <https://edizionicafoscari.unive.it/it/edizioni4/li-bri/978-88-6969-480-6> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Costanza, R. (2014) 'Changes in the global value of ecosystem services', in *Global Environmental Change*, 26, pp. 152-158.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S. et al. (1997) 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', in *Nature*, 387, pp. 253-260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>.
- Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L. et al. (2017) 'Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?', in *Ecosystem Services*, 28, pp.1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>.
- Couling, N., Hein, C. (eds.) (2020) *The Urbanisation of the Sea. From Concepts and Analysis to Design*. Rotterdam: nai10 publishers.
- Coxon, S., Napper, R., Richardson, M. (eds.) (2019) *Urban Mobility Design*. Kansas City: Elsevier Science Publishing.
- Cunillera-Montcusí, D., Bekioğlu, M., Cañedo-Argüelles, M., Jepsen, E., Ptacnik R. et al. (2022) 'Fresh water salinisation: a research agenda for a saltier world', in *Trends in Ecology and Evolution*, 37(5), pp. 440-453. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.12.005>.
- D'Alpaos, L. (2010) *L'evoluzione morfologica della laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche*. Venezia: Comune di Venezia.
- de Brai, G. (1928) *Idrovia Po-Adriatico-Danubio-Mar Nero*. Trieste: Stabilimento tipografico Livio Corsi.
- De Corso, S., De Benedetti, A.A., Cimini, A., d'Antona, M., De Fioravante, P. et al. (a cura di) (2024), *Atlante dei dati ambientali. Edizione 2024*. Roma: ISPRA, SNPA. Disponibile su: <https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/publicazioni-di-pregio/atlane-dei-dati-ambientali-edizione-2024> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- De Groot, R., Brander, L., van der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard F. et al. (2012) 'Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units', in *Ecosystem Services*, 1(1), pp. 50-61. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.005>.
- Diaz, D. (2015) 'Integrated Assessment of Climate Catastrophes with Endogenous Uncertainty: Does the Risk of Ice Sheet Collapse Justify Precautionary Mitigation?', in *Climate Change and Sustainable Development 206721*, Fondazione ENI Enrico Mattei (FEEM) working paper. doi: 10.22004/ag.econ.206721.
- Dickinson, C., Patel, J., Sarkar, D. (2022) 'Corporate editing and its impact on network navigability within OpenStreetMap', in *Proceedings of the Academic Track, State of the Map 2022*. Disponibile su: <https://2022.stateofthemap.org/sessions/EZPPVB> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- di Venosa, M., Manigrasso, M. (a cura di) (2017) *Coste in movimento. Infrastrutture ambientali per la rigenerazione dei territori*. Roma: Donzelli.
- Dorigo, W. (1994) *Venezie sepolte nella terra del Piave. Duemila anni tra il dolce e il salso*. Roma: Viella.
- Dorigo, W. (1995) 'Fra il dolce e il salso: Origini e sviluppi della civiltà lagunare', in G. Caniato, E. Turri, M. Zanetti (a cura di) op. cit., pp. 137-191.
- ENEA – Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (2023) *Ambiente: da ENEA un servizio climatico per mappare aree a rischio inondazione*. Disponibile su: <https://www.media.enea.it/comunicati-e-news/archivio-anni/anno-2023/ambiente-da-enea-un-servizio-climatico-per-mappare-aree-a-rischio-inondazione.html> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- European Commission (2025a) *EU Mission: Restore our Ocean and Waters*. Disponibile su: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/restore-our-ocean-and-waters_en (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- European Commission (2025b) *European Digital Twin of the Ocean (European DTO)*. Disponibile su: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/restore-our-ocean-and-waters/european-digital-twin-ocean-european-dto_en (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).

- European Commission (2025c) *Covenant of Mayors*. Disponibile su: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/about> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- European Commission, Directorate-General for Environment (2024) *River basin management in a changing climate. Common implementation strategy for the Water Framework Directive and the Floods Directive*. Brussels: Publications Office of the European Union. Disponibile su: <https://data.europa.eu/doi/10.2779/126657> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- European Parliament and the Council (2024) *Regulation (EU) 2024/1991 on nature restoration and amending Regulation (EU) 2022/869*. Disponibile su: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401991 (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Ewing, R., Cervero, R. (2001) 'Travel and the Built Environment: A Synthesis', in *Transportation Research Record*, 1780(1), pp. 87-114. <https://doi.org/10.3141/1780-10>.
- Fabian, L., Munarin, S., Donadoni, E. (a cura di) (2015) *Re-Cycle Veneto*, vol. 14. Roma: Aracne.
- Fabian L., Pellegrini P. (a cura di) (2011) *On mobility 2. Riconcettualizzazioni della mobilità nella città diffusa*. Venezia: Marsilio Editori.
- Fagherazzi, S., Mariotti, G., Leonardi, N., Canestrelli, A., Nardiun, W. et al. (2020) 'Salt Marsh Dynamics in a Period of Accelerated Sea Level Rise', in *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*, 125, e2019JF005200. <https://doi.org/10.1029/2019JF005200>.
- Fassetta, L. (1977) *La bonifica del basso Piave: vita e vicende dei consorzi di bonifica riuniti di San Donà di Piave nella trasformazione del territorio tra Sile e Livenza*. Venezia: Unione provinciale degli agricoltori di Venezia.
- Favero, V., Scattolin, M., Parolini, R. (1988) *Morfologia storica della laguna di Venezia*. Venezia: Arsenale.
- Fedele, G., Donati, C.I., Harvey, C.A., Hannah, L., Hole, D.G. (2019) 'Transformative adaptation to climate change for sustainable social-ecological systems', in *Environmental Science & Policy*, 101, pp. 116-125. doi:10.1016/j.envsci.2019.07.001.
- Fontana, A., Ronchi, L. (2021) 'Paesaggi sommersi in Alto Adriatico. Dalla pianura glaciale al futuro innalzamento marino', in E. Corò, G. Vinci (a cura di) *op. cit.*, pp. 12-27.
- Fontolan, G., Bezzi, A., Pillon, S. (2011) 'Rischio da mareggiata', in A. Vitturi (a cura di) *op. cit.*, pp. 581-600.
- Fornasir, G. (a cura di) (1991) *Bonifica e società in Friuli tra '800 e '900: atti del convegno di studio*. Udine: Accademia di Scienze, Lettere ed Arti.
- Furlanetto, P. (2011) 'Profilo storico', in A. Vitturi (a cura di) *op. cit.*, pp. 79-136.
- Gasparri, S., Gelichi S. (a cura di) (2017) *I tempi del consolidamento. Venezia, l'Adriatico e l'entroterra tra IX e X secolo*. Turnhout (BE): Brepols.
- Gasparri, S., Gelichi, S. (2024) *Le isole del rifugio. Venezia prima di Venezia*. Roma-Bari: Laterza.
- Gelichi, S., Ferri M., Moine, C. (2017) 'Venezia e la laguna tra IX e X secolo: strutture materiali, insediamenti, economie', in S. Gasparri, S. Gelichi (a cura di) *op. cit.*, pp. 79-128.
- Giannotti, E., Tosi, M.C., Velo, L. (2024) 'Venezia e dintorni: contratti e progetti nei territori lagunari', in *Urbanistica Informazioni*, 318, pp. 47-52.
- Gil, J. (2015) 'Building a Multimodal Urban Network Model Using OpenStreetMap Data for the Analysis of Sustainable Accessibility', in J.J. Arsanjani, A. Zipf, P. Mooney, M. Helbich (eds.) *op. cit.*, pp. 229-246. doi:10.1007/978-3-319-14280-7_12.
- Gilby, B.L., Olds, A.D., Connolly, R.M., Maxwell, P.S., Henderson, C.J. et al. (2018) 'Seagrass meadows shape fish assemblages across estuarine seascapes', in *Marine Ecology Progress Series*, 588, pp. 179-189. Disponibile su: <https://www.int-res.com/articles/meps2017/588/m588p179.pdf> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Ghirri, L. (2021) *Niente di antico sotto il sole*. Macerata: Quodlibet.
- Ghosh, A. (2016) *The Great Derangement. Climate Change and the Unthinkable*. Chicago: University of Chicago Press.
- Governo Italiano, Presidenza del Consiglio dei Ministri (2021) *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. #NextGenerationItalia*. Disponibile su: <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Granata, E. (2021) *Placemaker. Gli inventori dei luoghi che abiteremo*. Milano: Einaudi.
- Graziani, S. (2009) *Under the Volcano and Other Stories*. Modena: Mazzoli.
- Grégoire, F. (2021) 'Can cycling tourism in natural areas help in biodiversity recovery?', in *Eurovelo*, June 25. Disponibile su: [https://en.eurovelo.com/news/2021-06-25_can-cycling-tourism-in-natural-areas-help-in-biodiversity-recovery-#:~:text=Focusing%20on%20cycling%20routes%20instead,less%20water%20pollution%20\(8\)](https://en.eurovelo.com/news/2021-06-25_can-cycling-tourism-in-natural-areas-help-in-biodiversity-recovery-#:~:text=Focusing%20on%20cycling%20routes%20instead,less%20water%20pollution%20(8)) (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Grinberger, A.Y., Li, H., Liu, P., Yeboah, G., Juhász, L. et al. (2023) 'OpenStreetMap as an Emerging Scientific Field: Reflections from OSM Science 2023', in *OSM Science 2023 at State of the Map Europe 2023, Antwerpen, Belgium, 10-12 Nov 2023*. Proceedings of the OSM Science 2023 at State of the Map Europe 2023, pp. 1-5. doi:10.5281/zenodo.10443298.
- Guaran, A., Di Giusto, L. (2007) 'Lignano Sabbadoro: la 'città inventata'', in F. Battigelli (a cura di) *op. cit.*, pp. 63-98.
- Guidi, G. (2003) *In Between Cities*. Rubiera (RE): Linea di Confine.
- Halbwachs, M. (1950) *La mémoire collective*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Hallegatte, S., Green, C., Nicholls, R.J., Corfee-Morlot, J. (2013) 'Future flood losses in major coastal cities', in *Nature climate change*, 3(9), pp. 802-806.
- Han, S. (2021) 'The use of transects for resilient design: core theories and contemporary projects', in *Landscape Ecology*, 36, pp. 1567-1582. doi:10.1007/s10980-020-01172-9.
- Hanley, N., Barbier E. (2009) *Pricing Nature: Cost-Benefit Analysis and Environmental Policy*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Hawkes, D. (2008) *The Environmental imagination: Technics and Poetics of the Architectural Environment*. Abingdon: Routledge.
- Hernandez, M. (2007) 'Grado e l'Isola d'oro: dal Turismo storico alla maturità', in F. Battigelli (a cura di) *op. cit.*, pp. 43-62.
- Hinkel, J., van Vuuren, D.P., Nicholls, R.J., Klein, R.J. (2013) 'The effects of adaptation and mitigation on coastal flood impacts during the 21st century. An application of the DIVA and IMAGE models', in *Climatic Change*, 117, pp. 783-794.
- Hong, Y., Yao, Y. (2019) 'Hierarchical community detection and functional area identification with OSM roads and complex graph theory', in *International Journal of Geographical Information Science*, 33(8), pp. 1569-1587. doi:10.1080/13658816.2019.1584806.
- Howells, M., Ramírez-Monsalve, P. (2021) 'Maritime Spatial Planning on Land? Planning for Land-Sea Interaction Conflicts in the Danish Context', in *Planning Practice & Research*, 37(2), pp. 152-172. <https://doi.org/10.1080/02697459.2021.1991656>.
- Hudi, A.I., PovhŠkugor, D., Sekovski, I. (eds.) (2021) *Coastal Resilience Handbook for the Adriatic*. Interreg Italy-Croatia, progetto AdriAdapt, 2019-2021. Split: PAP/RAC.

- Indrigo, A., Iorio, A. (2021) *Sentieri d'acqua. La Litoranea Veneta: da infrastruttura nella grande guerra a sentiero di pace*. Venezia: Anteforma.
- Infrastrutture Venete srl (2023) *Interventi in corso sulla rete navigabile veneta*. Disponibile su: <https://infonavigazione.infrastrutturevenete.it/schede/quadro.pdf> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Innocenti, A., Musco, F. (2023) 'Land-Sea Interactions: A Spatial Planning Perspective', in *Sustainability*, 15(12), 9446, pp. 1-22. <https://doi.org/10.3390/su15129446>.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2021) *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge (UK), New York: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781009157896.
- IPCC (2022) *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge (UK), New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>.
- IPCC (2023) *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland: IPCC. doi:10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.
- Isenburt, T. (1981) *Acque e Stato. Energia, bonifiche, irrigazione in Italia fra 1930 e 1950*. Milano: Franco Angeli.
- ISFORT – Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti (2022), 19° *Rapporto sulla mobilità degli italiani. Rapporto finale*. Disponibile su: https://www.mobilitymanagementconsulting/wp-content/uploads/2023/05/RapportoMobilita2022_Isfort.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, SNPA – Sistema Nazionale Protezione Ambiente (2021) *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Edizione 2021*. Disponibile su: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ISPRA, SNPA (2024a) *Sinacloud Gis Portal. Sistema Informativo Nazionale Ambientale*. Disponibile su: <https://sinacloud.isprambiente.it/portal/home> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ISPRA, SNPA (2024b) *IdroGEO. La piattaforma italiana sul dissesto idrogeologico*. Disponibile su: <https://beta.idrogeo.isprambiente.it/app> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ISPRA, SNPA (2024c) *PNRR MER (Marine Ecosystem Restoration)*. Disponibile su: <https://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/carta-progetti-in-corso/progetti-mare/pnrr-mer-marine-ecosystem-restoration> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- ISPRA, SNPA (2025) *Piattaforma Nazionale Adattamento Cambiamenti Climatici*. Disponibile su: <https://climadat.isprambiente.it> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Kahn, H. (1962) *Thinking about the Unthinkable*. New York: Avon Books.
- Kannen, A. (2014) 'Challenges for marine spatial planning in the context of multiple sea uses, policy arenas and actors based on experiences from the German North Sea', in *Regional Environmental Change*, 14, pp. 2139-2150. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0349-7>.
- Kidd, S., Ellis, G. (2012) 'From the land to sea and back again? Using terrestrial planning to understand the process of marine spatial planning', in *Journal of Environmental Policy and Planning*, 14, pp. 49-66.
- Kidd, S., Jones, H., Jay, S. (2019) 'Taking Account of Land-Sea Interactions in Marine Spatial Planning', in J. Zauha, K. Gee (eds.) *op. cit.*, pp. 247-270. doi: 10.1007/978-3-319-98696-8_11.
- Laboratorio Standard (Baioni M. et al.) (a cura di) (2021) *Diritti in città. Gli standard urbanistici in Italia dal 1968 a oggi*. Roma: Donzelli.
- Lanzani, A. (2018) *Città territorio urbanistica tra crisi e contrazione*. Milano: FrancoAngeli.
- Lawlor, P., Depellegrin, D. (2023) 'Managing Land Sea Interactions: Case Studies of Coastal Governance in Four EU Member States', in S. Partelow, M. Hadjimichael, A.K. Hornidge (eds.) *op. cit.*, pp. 209-230.
- Legambiente (2024a), *Osservatorio paesaggi costieri italiani. Sezione 'Ricerche – Consumo di costa'*. Disponibile su: <https://www.paesaggicostieri.org> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Legambiente (2024b), *Osservatorio nazionale città clima*. Disponibile su: <https://cittaclima.it> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Lionello, P., Nicholls, R.J., Umgiesser, G., Zanchettin, D. (2021a) 'Venice flooding and sea level: past evolution, present issues, and future projections (introduction to the special issue)', in *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 21(8), p. 2633-2641. <https://doi.org/10.5194/nhess-21-2633-2021>.
- Lionello, P., Barriopedro, D., Ferrarin, C., Nicholls, R.J., Orlić, M. et al. (2021b) 'Extreme floods of Venice: characteristics, dynamics, past and future evolution (review article)', in *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 21(8), pp. 2705-2731. <https://doi.org/10.5194/nhess-21-2705-2021>.
- Lucas, K. (2012) 'Transport and social exclusion: Where are we now?', in *Transport Policy*, 20(C), pp.105-113.
- Madeddu, F. (2022) *La Pianificazione dello Spazio Marittimo*. Sassari: Università di Sassari. Tesi di dottorato in Scienze Giuridiche. XXXIV Ciclo.
- Maggi, S. (2005) *Storia dei trasporti in Italia*. Bologna: Il Mulino.
- Magnaghi, A. (2020) *Il principio territoriale*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Manzini, E. (2021) *Abitare la prossimità*. Milano: Egea.
- Maragno, D., dall'Olmo, C.F., Pozzer, G., Bassan, N., Musco, F. (2020) 'Land-Sea Interaction: Integrating Climate Adaptation Planning and Maritime Spatial Planning in the North Adriatic Basin', in *Sustainability*, 12(13), 5319, pp. 1-29. <https://doi.org/10.3390/su12135319>.
- Marchigiani, E. (2009) *Verso un progetto di territorio. Immagini per Monfalcone e il Mandamento Goriziano*. Trieste: EUT-Edizioni Università di Trieste.
- Marchigiani, E. (2021) 'Friuli Venezia Giulia: lavorare in condizioni "speciali". Una lunga transizione, tra inerzie, tentativi di riforma e prove di intercomunalità', in *Aa.Vv. op. cit.*, pp. 63-66.
- Marchigiani, E. (2022) 'Sulla pianificazione regionale: quali approcci e strumenti per il governo del territorio?', in *Urbanistica Informazioni*, 306, pp. 9-14.
- Marchigiani, E. (2024a) 'Una lunga strada di sabbia, acque e molto altro', in *Urbanistica Informazioni*, 318, pp. 11-15.
- Marchigiani, E. (2024b) 'La necessità di un progetto integrato, tra le coste e il mare', in *Urbanistica Informazioni*, 318, pp. 15-21.
- Marchigiani, E., Cigalotto, P. (2019) *Terre di mezzo. Percorsi di progetto lungo il torrente Cormor*. Trieste: EUT – Edizioni Università di Trieste. Disponibile su: <https://eut.units.it/it/catalogo/terre-di-mezzo-percorsi-di-progetto-lungo-il-torrente-cormor/5626> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- MASE – Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (2023a) *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Documento di Piano*. Disponibile su: <https://www.mase.gov.it/notizie/clima-approvato-il-piano-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).

- MASE (2023b) *COP 21 – L'Accordo di Parigi*. Disponibile su: <https://www.mase.gov.it/pagina/cop-21-laccordo-di-parigi> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- MASE (2023c) *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Allegato IV. Database azioni*. Disponibile su: <https://climadat.isprambiente.it/pnacc> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- MASE (2023d) *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Allegato I. Metodologie per la definizione di strategie e piani regionali di adattamento ai cambiamenti climatici*. Disponibile su: <https://www.mase.gov.it/notizie/clima-approvato-il-piano-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- MASE (2023e) *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Allegato II. Metodologie per la definizione di strategie e piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici*. Disponibile su: <https://www.mase.gov.it/notizie/clima-approvato-il-piano-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- MASE (2023f) *Direttiva sulla Pianificazione dello spazio marittimo*. Disponibile su: <https://www.mase.gov.it/pagina/direttiva-sulla-pianificazione-dello-spazio-marittimo> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- MASE (2024) *La SNSvS*. Disponibile su: <https://www.mase.gov.it/pagina/la-snsvs> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- MATTM (2015) *Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*. Disponibile su: https://climadat.isprambiente.it/quadro_normativo_e_politiche_di_adattamento/italia (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Mázon, T., Aledo A. (a cura di) (2005) *Turismo residencial y cambio social. Nuevas perspectivas teóricas y empíricas*. Alicante: Universidad de Alicante.
- McGranahan, G., Balk, D., Anderson, B. (2007) 'The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones', in *Environment and Urbanization*, 19(1), pp. 17-37. doi:10.1177/0956247807076960.
- MEA – Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and Human Well-being: a Framework for Assessment*. Washington DC: Island Press.
- Medas, S. (2013) 'La navigazione interna lungo l'arco fluvio-lagunare dell'Alto Adriatico in età antica tra Ravenna, Altino e Aquileia', in A. Bonifacio, G. Caniato (a cura di) *op. cit.*, pp. 106-129.
- MIT – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2024a) *Pianificazione dello spazio marittimo*. Disponibile su: <https://www.mit.gov.it/documentazione/pianificazione-dello-spazio-marittimo> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- MIT (2024b) *I Piani dello spazio marittimo italiano. Area Marittima "Adriatico"*. Giugno. Disponibile su: <https://www.sid.mit.gov.it/documenti-piano> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Mooney, P., Corcoran, P. (2014) 'Has OpenStreetMap a Role in Digital Earth Applications?', in *International Journal of Digital Earth*, 7(7), pp. 534-553. doi:10.1080/17538947.2013.781688.
- Morf, A., Cedergren, E., Gee, K., Kull, M., Eliassen, S. (2019) *Lessons, stories and ideas on how to integrate Land-Sea Interactions into MSP*. Stockholm: Nordregio, Pan Baltic Scope. <https://www.panbalticscope.eu/wp-content/uploads/2019/12/LSI-report-Pan-Baltic-Scope.pdf> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Morf, A., Moodie, J., Cedergren, E., Eliassen, S.Q., Gee, K. et al. (2022) 'Challenges and Enablers to Integrate Land-Sea-Interactions in Cross-Border Marine and Coastal Planning: Experiences from the Pan Baltic Scope Collaboration', in *Planning Practice & Research*, 37(3), pp. 333-354. <https://doi.org/10.1080/02697459.2022.2074112>.
- Munarin, S., Tosi, M.C. (2001) *Tracce di città. Esplorazioni di un territorio abitato. L'area veneta*. Milano: FrancoAngeli.
- Munarin, S., Tosi, M.C. (a cura di) (2011) *Spazi del Welfare, Esperienze luoghi e pratiche*. Macerata: Quodlibet.
- Munarin, S., Tosi, M.C. (2021) 'Tra servizi ecosistemici. E mobilità attiva: gli standard come progetto di suolo', in *Laboratorio Standard* (M. Baioni et al.) (a cura di) *op. cit.*, pp. 31-42.
- Munarin, S., Velo, L. (a cura di) (2020) *Azioni di rigenerazione urbana del volontariato. L'esperienza di #tuttamialcittà*. Conegliano (TV): Anteferma.
- Nanni, G., Venneri, S., Minutolo, A. (a cura di) (2023) *Rapporto Spiagge. La situazione e i cambiamenti in corso nelle aree costiere italiane 2023*. Disponibile su: <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2023/07/Report-Spiagge-2023.pdf> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Nanni, G., Venneri, S., Minutolo, A. (a cura di) (2024) *Rapporto Spiagge. Gli impatti di erosione ed eventi meteo estremi nelle aree costiere italiane*. Disponibile su: https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Report_Spiagge_2024.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- NASA – National Aeronautics and Space Administration, IPCC (2021) *Sea Level Projection Tool. Trieste*. Disponibile su: <https://sealevel.nasa.gov/ipcc-ar6-sea-level-projection-tool> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Neff, G., Tanweer, A., Fiore-Gartland, B., Osburn, L. (2017) 'Critique and Contribute: A Practice-Based Framework for Improving Critical Data Studies and Data Science', in *Big Data*, 5(2), pp. 85-97. doi:10.1089/big.2016.0050.
- Nespor, S., Carra, L. (a cura di) (2024) 'Il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC): un'analisi giuridica e scientifica', in *Scienza in rete*, 02/05/2024. Disponibile su: <https://www.scienza in rete.it/articolo/piano-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici-pnacc-unanalisi-giuridica-e> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Nicholls, R.J. (2004) 'Coastal flooding and wetland loss in the 21st century: changes under the SRES climate and socio-economic scenarios', in *Global Environmental Change*, 14, pp. 69-86.
- Novello, E. (2009) *Terra di bonifica. Il ruolo dello Stato e dei privati nel Veneto dalla Serenissima al fascismo*. Padova: Cleup.
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (2020) *Sustainable Ocean for All: Harnessing the Benefits of Sustainable Ocean Economies for Developing Countries. The Development Dimension*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/bede6513-en>.
- Orlob, G.T. (ed.) (1983), *Mathematical modelling of water quality: stream, lakes, reservoirs*. Hoboken: Wiley and Sons.
- Owen, A.D., Hanley, N. (eds.) (2004) *The economics of climate change* (Vol. 3). New York: Routledge.
- Panella, G. (2002) *Economia e politiche dell'ambiente*. Roma: Carocci.
- Parlamento Europeo (2024) *Ridurre le emissioni di gas serra: obiettivi nazionali per il 2030*. Disponibile su: <https://www.europa.eu/topics/it/articolo/20180208STO97442/ridurre-le-emissioni-di-gas-serra-obiettivi-nazionali-per-il-2030> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Partelow, S., Hadjimichael, M., Hornidge, A.K. (eds.) (2023) *Ocean Governance*, MARE Publication Series, vol 25. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20740-2_9.
- Pavia, R. (2019) *Tra suolo e clima. La terra come infrastruttura ambientale*. Roma: Donzelli.
- Perelli, C. (2005) 'Dalla palafitta al grattacielo. Jesolo e l'evoluzione turistica di un territorio marginale', in T. Mázon, A. Aledo (a cura di) *op. cit.*, pp. 245-268.
- Pizzolotto, G. (2006) 'Si fa presto a dire... Bibione', in M. Vita (a cura di) *op. cit.*, pp. 153-180.

- Plus, M., Chapelle, A., Ménesguen, A., Deslous-Paoli, J.M., Aubry, I. (2003) 'Modelling seasonal dynamics of biomasses and nitrogen contents in a seagrass meadow (*Zostera noltii* Hornem.): application to the Thau lagoon (French Mediterranean coast)', in *Ecological Modelling*, 161, pp. 213-238. [https://doi.org/10.1016/S0304-3800\(02\)00350-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3800(02)00350-2).
- Pozzetto, M. (1998) *Max Fabiani*. Trieste: Mgs Press.
- Proto, M. (2011) *Le utopie fluviali nell'Italia contemporanea. La navigazione padana e l'idrovia Padova-Venezia*. Bologna: Clueb.
- Provincia di Venezia, Assessorato alle Politiche Comunitarie (2004) *Acque antiche. Il percorso della Litoranea Veneta*. Intereg IIIA Phare CBC Italia-Slovenia, 2000-2006. Padova: Mazzanti. Disponibile su: https://www.vegal.net/public/news/studi_e_pubblicazioni/Acque_Antiche.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Rahmstorf, S. (2007) 'A Semi-Empirical Approach to Projecting Future Sea-Level Rise', in *Science*, 315, pp. 368-370.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2011) *Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità delle Merci e della Logistica. Relazione illustrativa*. Allegato 4 a DGR n. 2318 del 24.11.2011. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/infrastrutture-lavori-pubblici/infrastrutture-logistica-trasporti/FOGLIA18/articolo.html> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2013) *Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale. Relazione illustrativa*. Disponibile su: https://bur.regione.fvg.it/newbur/visionaBUR?bnum=2013/04/24/17_1 (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2018a) *Piano Paesaggistico Regionale*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA21> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2018b) *Piano Paesaggistico Regionale. E3 Scheda della Rete della mobilità lenta*. Allegato 79. Disponibile su: https://www.regione.fvg.it/rafvfg/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA21/allegati/BUR/18_S025_1_DPR_111_79_ALL79.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2019) *Storia in numeri. I nostri primi 50 anni*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA3/FOGLIA55> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2022) *Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PREMOCI). Obiettivi, strategie ed azioni di piano*. Allegato 32. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/infrastrutture-lavori-pubblici/infrastrutture-logistica-trasporti/ciclovie> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2023a) *La Strategia per lo Sviluppo Sostenibile della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia*, febbraio. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA208> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2023b) *PNRR FVG. Distribuzione delle risorse PNRR in FVG*. Disponibile su: <https://europa.regione.fvg.it/it/programmi-36605/pnrr-fvg-36725/distribuzione-delle-risorse-pnrr-in-fvg-101086> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2024a) *Piano di Bacinno*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA6> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2024b) *Pianificazione e gestione del territorio. Pianificazione dello Spazio Marittimo – PSM*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA41/#id6> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2023c) *Piano d'Azione della Regione Friuli Venezia Giulia per gli Acquisti Verdi (PAR GPP)*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA209/FOGLIA3> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2024d) *Progetti Integrati di Paesaggio (PIP). Miglioramento della Ciclovia FVG2 tra Grado, San Canzian d'Isonzo e Staranzano*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA35> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2024e) *2024 Regione in cifre*. Gorizia: Grafica Goriziana. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA3/FOGLIA105> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2024f) *Missione UE per l'adattamento ai cambiamenti climatici*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA208/FOGLIA221> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2024g) *Contratti di Fiume*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA213> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2025a) *Il Piano di Governo del Territorio (PGT)*. Disponibile su: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA5> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2025b) *Sistema delle autonomie locali*. Disponibile su: <https://autonomielocali.regione.fvg.it/aall/opencms/AALL> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Centrale Ambiente ed Energia (2015) *Vulnerabilità naturale del Friuli Venezia Giulia*. Disponibile su: https://www.regione.fvg.it/rafvfg/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/geologia/FOGLIA19/allegati/Vulnerabilita_naturale_del_FVG.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione del Veneto (2016) *PPRA Arco adriatico laguna di Venezia e delta del Po*. Disponibile su: <https://www.regione.veneto.it/web/ptrc/ppra-arco-costiero-adriatico> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione del Veneto (2020a) *PTRC. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento*. Disponibile su: <https://www.regione.veneto.it/web/ptrc/ptrc-2020> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione del Veneto (2020b) *Piano Regionale dei Trasporti (PRT)*. Disponibile su: <https://www.regione.veneto.it/web/mobilita-e-trasporti/piano-regionale-dei-trasporti> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione del Veneto (2024a) *Documento preliminare della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*, 2 maggio. Disponibile su: <https://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/documento-preliminare> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione del Veneto (2024b) *Piano della portualità turistica e della rete di navigazione interna del Veneto - Documento preliminare*, 22 Luglio. Disponibile su: <https://www.regione.veneto.it/web/mobilita-e-trasporti/piano-regionale-portualita-turistica> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione del Veneto, Veneto Strade spa (2024a) *Piano Regionale della Mobilità Ciclistica. Relazione generale*. Disponibile su: <https://www.regione.veneto.it/web/mobilita-e-trasporti/piano-regionale-della-mobilita-ciclistica> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Regione del Veneto, Veneto Strade spa (2024b) *Piano Regionale della Mobilità Ciclistica. Atlante delle dorsali*. Disponibile su: <https://www.regione.veneto.it/web/mobilita-e-trasporti/piano-regionale-della-mobilita-ciclistica> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).

- Rosendahl Appelquist, L., Balstrøm, T., Halsnæs, K. (2016) *Managing climate change hazards in coastal areas: The Coastal Hazard Wheel decision support system*. UNEP – United Nations Environment Programme. Disponibile su: <https://www.preventionweb.net/publication/managing-climate-change-hazards-coastal-areas-coastal-hazard-wheel-decision-support> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Roskopf, C.M., Di Paola, G., Atkinson, D.E., Rodríguez, G., Walker, I.J. (2018) 'Recent shoreline evolution and beach erosion along the central Adriatic coast of Italy: the case of Molise region', in *Journal of Coastal Conservation*, 22, pp. 879-895.
- Rova, S., Pranovi, F. (2017) 'Analysis and management of multiple ecosystem services within a social-ecological context', in *Ecological Indicators*, 72, pp. 436-443. <https://doi.org/10.1016/j.ecoind.2016.07.050>.
- Rova, S., Pranovi, F., Müller, F. (2015) 'Provision of ecosystem services in the lagoon of Venice (Italy): an initial spatial assessment', in *Ecology & Hydrobiology* 15(1), pp. 13-25. <https://doi.org/10.1016/j.ECOHYD.2014.12.001>
- Ruol, P., Martinelli, L., Favaretto, C., Barbariol, F., Benetazzo, A. (2022) 'Representative and Morphological Waves along the Adriatic Italian Coast in a Changing Climate', in *Water*, 14, 2678, pp. 1-18. <https://doi.org/10.3390/w14172678>.
- Ruscha, E. (1963) *Twentysix Gasoline Stations*. Ed Ruscha.
- Saelens, B.E., Handy, S.L. (2008) 'Built environment correlates of walking: a review', in *Med Sci Sports Exerc*, 40(7 Suppl), pp.550-566. doi: 10.1249/MSS.0b013e31817c67a4.
- Saelens, B.E., Sallis, J.F., Black, J.B., Chen D. (2003) 'Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation', in *American Journal of Public Health*, 93(9), pp. 1552-1558. doi: 10.2105/ajph.93.9.1552.
- Savino, M. (2017) 'Frizioni territoriali', in M. di Venosa, M. Manigrasso (a cura di) *op. cit.*, pp. 63-73.
- Schlüter, A., Wise, S., Schwerdtner Mánez, K., Weber De Moraes, G., Glaser, M. (2013) 'Institutional Change, Sustainability and the Sea', in *Sustainability*, 5, pp. 5373-5390. <https://doi.org/10.3390/su5125373>.
- Schmitt, C. (2002) *Terra e mare*. Milano: Adelphi (ed. or., 1954, *Land und Meer. Eine weltgeschichtliche Betrachtung*. Stuttgart: Klett-Cotta).
- Secchi, B. (1986) 'Progetto di suolo', in *Casabella*, 520, pp. 19-23.
- Secchi, B. (a cura di) (1996) *Laboratorio Prato PRC*, vol. 1. Firenze: Alinea.
- SNPA – Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (2021) *Rapporto sugli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici – Edizione 2021. Report SNPA 21/2021*. Disponibile su: https://www.snambiente.it/wp-content/uploads/2021/06/Rapporto-SNPA-21_2021.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Solnit, R. (2002) *Storia del camminare*. Milano: Mondadori (ed. or., 2000, *Wanderlust. A History of Walking*. London: Granta Books).
- Spano, D., Mereu, V., Bacciu, V., Marras, S., Trabucco, A. et al. (2020) *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia*. doi: 10.25424/CMCC/ANALISI_DEL_RISCHIO.
- Szewczyk, W., Feyen, L., Matei, N., Ciscar Martinez, J., Mulholland, E. et al. (2020) *Economic analysis of selected climate impacts, EUR 30199 EN*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2760/845605.
- Tarquini, S., Isola, I., Favalli, M., Mazzarini, M., Bisson, M. et al. (2007) 'TINITALY/01: a new Triangular Irregular Network of Italy', in *Annals of Geophysics*, 50, pp. 407-425. <https://doi.org/10.4401/ag-4424>.
- Tarquini, S., Isola, I., Favalli, M., Battistini, A., Dotta, G. (2023) *TINITALY, a digital elevation model of Italy with a 10 meters cell size (Version 1.1)*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/tinitaly/1.1>.
- Teatini, P., Tosi, L., Strozzi, T., Carbognin, L., Cecconi, G. et al. (2012) 'Resolving land subsidence within the Venice Lagoon by persistent scatterer SAR interferometry', in *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 40-41, pp. 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2010.01.002>.
- TIC – Tavolo Interministeriale di Coordinamento presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri (2017) *Linee guida per la gestione dello Spazio marittimo*. Disponibile su: <https://unmig.mase.gov.it/wp-content/uploads/2017/12/linee-guida-piani-gestione-spazio-marittimo.pdf> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Tocco, C.L., Frehen, L., Forse, A., Ferrara, G., Failler, P. (2024) 'Land-sea interactions in European marine governance: State of the art, challenges and recommendations', in *Environmental Science & Policy*, 158, 103763, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103763>.
- Tosi, M.C., Munarin, S. (2014), *Welfare space. On the role of welfare state policies in the construction of the contemporary city*. Barcelona: Listab.
- Tully, K.L., Weissman, D., Wyner, W.J., Miller, J., Jordan, T. (2019) 'Soils in transition: saltwater intrusion alters soil chemistry in agricultural fields', in *Biogeochemistry*, 142, pp. 339-356. <https://doi.org/10.1007/s10533-019-00538-9>.
- Turner, R.K., Paavola, J., Cooper, P., Farber, S., Jessamy, V., Georgiou, S. (2003) 'Valuing nature: lessons learned and future research directions', in *Ecological economics*, 46(3), pp. 493-510. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(03\)00189-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(03)00189-7).
- Ugolini, L. (2024) 'La dimensione regionale e locale dell'adattamento ai cambiamenti climatici', in *Scienzainrete*, 02/05/2024. Disponibile su: <https://www.scienzainrete.it/articolo/dimensione-regionale-e-locale-delladattamento-ai-cambiamenti-climatici/lorenzo-ugolini/2024> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- UNEP – United Nations Environment Programme (2008) *Protocol on Integrated Coastal Zone Management in the Mediterranean*. Mediterranean Action Plan. Disponibile su: https://paprac.org/storage/app/media/Dokumenti/Protocolo_publica-cija_May09.pdf (trad. it. https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/normativa/celex_22009a020401_it_protocollo.pdf) (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- UNEP (2019), *Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols*, Nairobi. Disponibile su: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31970/bcp2019_web_eng.pdf (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Unione Europea (2014) *Direttiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo del Consiglio del 23 luglio 2014 che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo*. Disponibile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014L0089> (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Università di Padova – Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (2016) *Gestione integrata della zona costiera. Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella regione Veneto – Linee guida*. Regione del Veneto.
- Vallerani, F. (a cura di) (2008) *Dalle praterie vallive alla bonifica. Cartografia storica ed evoluzione del paesaggio nel Veneto Orientale dal '500 ad oggi*. Portogruaro: Consorzio di bonifica Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento.
- Vallerani, F., Varotto, M. (a cura di) (2005) *Il grigio oltre le siepi. Geografie smarrite e racconti del disagio in Veneto*. Portogruaro: nuova dimensione.
- Van Assche, K., Hornidge, A.K., Schlüter, A., Vaidianu, N. (2023) 'Managing Land Sea Interactions: Case Studies of Coastal Governance in Four EU Member States', in *Marine Policy*, 112, 103413, pp. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.01.002>.

- van den Burg, S.W.K., Skirtun, M., van der Valk, O., Rossi Cervi, W., Selnes, T. et al. (2023) 'Monitoring and evaluation of maritime-spatial planning – A review of accumulated practices and guidance for future action', in *Marine Policy*, 150, 105529, pp. 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105529>.
- Viganò, P. (2023) *Il giardino biopolitico. Spazi, vite e transizione*. Roma: Donzelli.
- Viganò, P., Cavalieri, C. (eds.) (2020) *The Horizontal Metropolis*. Zurich: Park Books.
- Viganò, P., Secchi, B., Fabian, L. (eds.) (2016) *Water and asphalt. The project of isotropy in the metropolitan area of Venice*. Zurich: Park Books.
- Vincente S. (2024) 'El litoral catalán inicia una temporada incierta con playas sin arena y paseos marítimos destrozados por los temporales', in *El diario*, 29 marzo. Disponibile su: https://www.eldiario.es/catalunya/litoral-catalan-inicia-temporada-incierta-playas-arena-paseos-maritimos-destrozados-temporales_1_11248050.html (Ultimo accesso: 31 gennaio 2025).
- Vinci, A. M. (a cura di) (2006) *Il Friuli. Storia e società. Vol. IV: 1925-1943. Il regime fascista*. Udine: IFSML.
- Vita, M. (a cura di) (2006) *Si fa presto a dire... Sessant'anni di sviluppo a Portogruaro e nel Veneto Orientale*. Pordenone: Vito Vittorio editore.
- Vitousek, S., Barnard, P., Fletcher, C. et al. (2017) 'Doubling of coastal flooding frequency within decades due to sea-level rise', in *Scientific Reports*, 7, 1399, pp. 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01362-7>.
- Vitturi, A. (a cura di) (2011) *Atlante Geologico della Provincia di Venezia. Cartografie e Note illustrative*. Venezia: Provincia di Venezia.
- Walsh, C. (2020) 'Transcending land-sea dichotomies through strategic spatial planning', in *Regional Studies*, 55(5), pp. 818-830. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1766671>.
- Walsh, C., Kannen, A. (2019) 'Planning at Sea: Shifting planning practices at the German North Sea coast', in *Raumforschung und Raumordnung*, 77(2), pp. 147-164. <https://doi.org/10.2478/rara-2019-0020>.
- Walsh, C., Sielker, F., Smith, G., Crawford, J. (2022) 'Planning for Sea Spaces I: Processes, Practices, and Future Perspectives', in *Planning Practice & Research*, 37(2), pp. 131-135. <https://doi.org/10.1080/02697459.2022.2046362>.
- Weisbrod, B.A. (1964) 'Collective-Consumption Services of Individual-Consumption Goods', in *Quarterly Journal of Economics*, 78, August, pp. 471-477.
- Wolff, C., Bonatz, H., Vafeidis, A.T. (2023) 'Setback zones can effectively reduce exposure to sea-level rise in Europe', in *Nature-Scientific reports*, 13, 5515, pp. 1-15. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32059-9>.
- Yap, W., Chang, J.-H., Biljecki, F. (2023) 'Incorporating Networks in Semantic Understanding of Streetscapes: Contextualising Active Mobility Decisions', in *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 50(6), pp. 1416-1437. doi: 10.1177/23998083221138832.
- Zanchettin, D., Bruni, S., Raicich, F., Lionello, P., Adloff, F. et al. (2021) 'Sea-level rise in Venice: Historic and future trends (review article)', in *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 21(8), pp. 2643-2678. <https://doi.org/10.5194/nhess-21-2643-2021>.
- Zanetti, M. (2005) 'I litorali del Veneto orientale tra naturalità, erosione e urbanizzazione', in F. Vallerani, M. Varotto (a cura di) *op. cit.*, pp. 115-133.
- Zaucha, J., Gee, K. (eds.) (2019) *Maritime Spatial Planning*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Zilli S. (2006) 'La bassa friulana e le sue bonifiche novecentesche' in A.M. Vinci (a cura di) *op. cit.*, pp. 213-240.