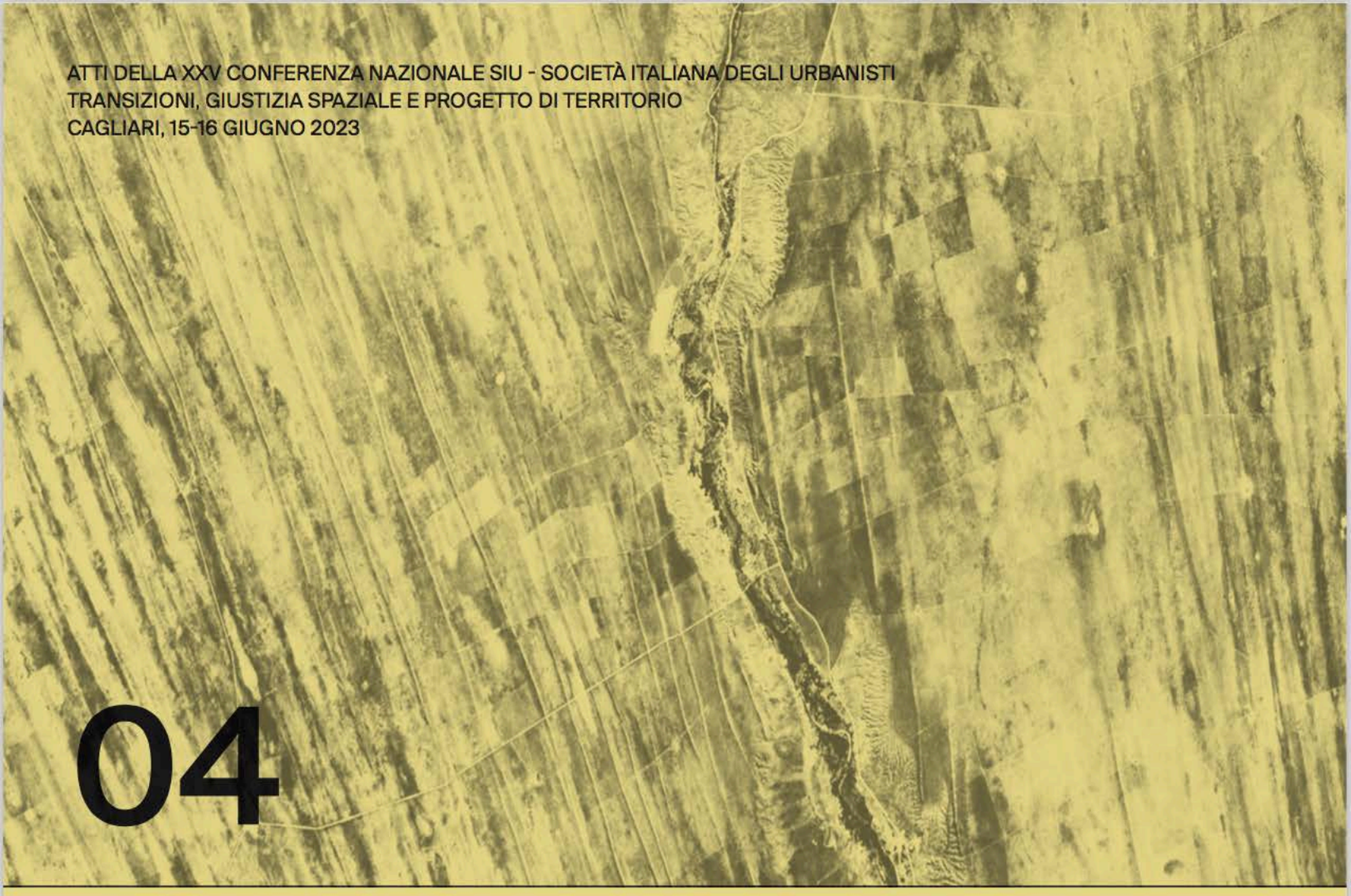
ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023



04

Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di rigenerazione urbana e dei territori

A CURA DI GRAZIA BRUNETTA, ALESSANDRA CASU, ELISA CONTICELLI E SABRINA LAI

Società Italiana degli Urbanisti

PLANUM PUBLISHER | www.planum.net

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-58-5
I contenuti di questa pubblicazione sono rilasciati
con licenza Creative Commons, Attribuzione -
Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0
Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0)

Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2024
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023

04

Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di rigenerazione urbana e dei territori

A CURA DI GRAZIA BRUNETTA, ALESSANDRA CASU, ELISA CONTICELLI E SABRINA LAI

ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023

IN COLLABORAZIONE CON
Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura - DICAAR
Università degli Studi di Cagliari

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

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE
Ginevra Balletto, Michele Campagna, Anna Maria Colavitti, Giulia Desogus, Alessio Floris, Chiara Garau, Federica Isola, Mara Ladu, Sabrina Lai, Federica Leone, Giampiero Lombardini, Martina Marras, Paola Pittaluga, Rossana Pittau, Sergio Serra, Martina Sinatra, Corrado Zoppi.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA
Società esterna Betools srl
siu2023@betools.it

SEGRETERIA SIU
Giulia Amadasi - DAStU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

PUBBLICAZIONE ATTI
Redazione Planum Publisher
Cecilia Maria Saibene, Teresa di Muccio

Il volume presenta i contenuti della Sessione 04:
"Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di rigenerazione urbana e dei territori"
Chair: Grazia Brunetta
Co-Chair: Alessandra Casu, Elisa Conticelli, Sabrina Lai
Discussant: Andrea Arcidiacono, Matteo Di Venosa, Filippo Magni, Michelangelo Russo

Ogni paper può essere citato come parte di:
Brunetta G., Casu A., Lai S., Conticelli E. (a cura di, 2024), *Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di territorio, Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU "Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio", Cagliari, 15-16 giugno 2023*, vol. 04, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano.

10 GRAZIA BRUNETTA, ALESSANDRA CASU, ELISA CONTICELLI, SABRINA LAI
Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di rigenerazione urbana e dei territori

Quale progetto di rigenerazione per la transizione ecologica? Questioni, approcci, percorsi

18 MARIELLA ANNESE
Rigenerazione Urbana. Una definizione incerta tra politiche ambientali e abitative

27 ANGELA ALESSANDRA BADAMI
Urban Rewilding: la natura selvaggia entra in città. Il caso di studio della rigenerazione di piazza Budolfi nel centro storico di Aalborg (DK)

35 ANGELA BARBANENTE, LAURA GRASSINI, MARIAVALERIA MININNI
Transizione ecologica e rigenerazione dei paesaggi del Sud Salento colpito dalla Xylella

42 LUDOVICO CENTIS, MATTEO D'AMBROS, ELENA MARCHIGIANI
Ecologie idiorritmiche. Fragilità ed evoluzione nella fascia costiera dell'Alto Adriatico

53 ELENA DORATO, GIANNI LOBOSCO, ROMEO FARINELLA
"Paesaggi da Vivere": un progetto per la valorizzazione adattiva dei paesaggi rurali d'acqua tra Ferrara e Ravenna

61 GIUSEPPE GUIDA
Il Sud, l'industria e i paesaggi della transizione

67 ALESSANDRA MARIN
Partecipare alla transizione. Appunti da processi partecipativi in ambito paesaggistico e ambientale

72 GABRIELLA PULTRONE
Territorializzare la transizione verde fra sfide e opportunità

78 ELENA SOLERO
Il riuso adattivo come cura quotidiana dell'ambiente urbano

La natura in città: orientamenti, modelli, esperienze

85 BENEDETTA CAVALIERI, MARIA LAURA RICCI PETITONI, ELISA CONTICELLI
Analisi dei servizi ecosistemici culturali forniti dalle aree verdi: un metodo applicato al comune di Castelfranco Emilia (MO)

93 TANJA CONGIU, PAOLO MEREU, ALESSANDRO PLAISANT
Le Green Roads. Un approccio alla progettazione dei connettori dell'infrastruttura sostenibile metropolitana

99 CAMILO VLADIMIR DE LIMA AMARAL, JÚLIO BAREA PASTORE
Brasília's natural capital: denaturalizing nature and the imagination of socio-environmental transitions

105 CONCETTA FALLANCA, ELVIRA STAGNO
BiodiverCity LAB per l'interconnessione della rete ecologica urbana e territoriale della Metrocity di Reggio Calabria

113 LUDOVICA MASIA
BEST PAPER Infrastrutture verdi: una proposta di griglia tassonomica di valutazione delle esperienze note

120 GIULIANA QUATTRONE
Riorientare la rigenerazione delle città, attraverso l'impiego di approcci adattivi al cambiamento climatico, verso un progetto di transizione ecologica urbana

126 MARIA TERESA RIZZO
Servizi ecosistemici: un paradigma interpretativo del patrimonio urbano e territoriale. Strategie, linee guida e visioni per città sostenibili

Luoghi e scale della rigenerazione verso la transizione ecologica

134 ALESSANDRO BOVE, ELENA MAZZOLA
Città nuove sostenibili e rigenerazione urbana sostenibile: problemi comuni, soluzioni comuni?

139 GRAZIA BRUNETTA, OMBRETTA CALDARICE
Patrimonio ambientale tra resilienza e rigenerazione. Un approccio per la transizione ecologica dei territori

143 VITO D'ONGHIA
Una strategia di rigenerazione sostenibile per il Salento

148 CELESTINA FAZIA, GIULIA FERNANDA GRAZIA CATANIA, FEDERICA SORTINO
Equità sociale e nuova giustizia urbana

157 GIOVANNA FERRAMOSCA, ANNA TERRACCIANO
La rigenerazione delle aree industriali dismesse nel progetto delle infrastrutture verdi urbane: una buona pratica per l'ex stabilimento Liquigas di Casalnuovo di Napoli

166 DUNIA MITTNER
Yaoundé. Un programma per una città africana resiliente e sostenibile

170 ANGELICA NANNI, ANTONIO ALBERTO CLEMENTE
Biciplan: da piano di settore a progetto di suolo. Il caso studio di Pescara

177 DANIELA POLI
Biomimesi e rigenerazione del vivente nei progetti di territorio

Gestione del rischio e adattamento al cambiamento climatico

185 BARBARA CASELLI, ILARIA DE NOIA, EMANUELE GARDA, MICHELE ZAZZI
Incrementare la permeabilità dei suoli nelle città medie: il contributo dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

193 SILVIO CRISTIANO, CARLO PISANO
Resilienza e le altre... Rischi del XXI secolo e modelli epistemologici e operativi verso adeguate risposte urbane e territoriali – il contesto italiano

200 FEDERICA ISOLA, SABRINA LAI, FEDERICA LEONE, CORRADO ZOPPI
Adattamento ai cambiamenti climatici e assetto del territorio: il mainstreaming nel contesto regionale della Sardegna

211 FEDERICA ISOLA, SABRINA LAI, FEDERICA LEONE, CORRADO ZOPPI
Consumo di suolo e pericolosità da frana. Uno studio riguardante la Regione Sardegna

221 CHIARA MARASÀ
Water management and urban metabolism. A literature review under a planning perspective

227 CARMEN MARIANO, MARSIA MARINO
Territori *water-proof*. Azioni *site-specific* di adattamento per sette aree della costa laziale

237 ELENA CAMILLA PEDE
La città flessibile: pratiche di integrazione tra servizi pubblici e adattamento climatico. Il modello dei rifugi climatici di Barcellona applicato alla città di Torino

La gestione complessa delle risorse ambientali: integrazione, competizione, partecipazione

243 FABRIZIO BRUNO, ILENIA SPADARO
Il ruolo della partecipazione e della resilienza nella pianificazione di infrastrutture verdi

249 MARTA VALENTINA VITTORIA CALABRESE
Gestione Integrata della risorsa idrica e pianificazione del paesaggio. Il caso del bacino idrografico Bolsena

258 ANNALISA GIAMPINO, FILIPPO SCHILLECI, GLORIA LISI
Paesaggio urbano e infrastruttura verde: percezione e partecipazione nel caso del fiume Oreto a Palermo

266 GIULIO GIOVANNONI
Ripensare i paesaggi urbani: barriere culturali alla *climate change adaptation*

273 ALVISE MORETTI
Le piane costiere, territori fragili tra criticità e opportunità

278 MICHELA PACE
ClimHub. Una sperimentazione di resilienza integrata

284 MARIA RITA SCHIRRU
Il ruolo svolto dai "Contratti di Fiume" in materia di riassetto idrogeologico: il caso del Contratto di Fiume Lambro Settentrionale in Lombardia

290 ANTONIO TACCONE
Un laboratorio permanente di ricerca per i luoghi della città metropolitana di Reggio Calabria

294 ELENA TARSI
Tactical Greening. For an inclusive, sustainable and incremental urban regeneration policy

301 ANNA TERRACCIANO, FRANCESCO STEFANO SAMMARCO
Oltre la "città-recinto" della fascia costiera Domitia: figure e scenari per la rigenerazione

Land-sea integrated spatial projects per la costa nord italiana

"Paesaggi da Vivere": un progetto per la valorizzazione adattiva dei paesaggi rurali d'acqua tra Ferrara e Ravenna

Elena Dorato
Università degli Studi di Ferrara
DA - Dipartimento di Architettura, CITERlab
drtlne@unife.it

Gianni Lobosco
Politecnico di Torino
DIST - Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio
gianni.lobosco@polito.it

Romeo Farinella
Università degli Studi di Ferrara
DA - Dipartimento di Architettura, CITERlab
fll@unife.it

Abstract
I paesaggi culturali, esito dell'interazione tra uomo e territorio, sono capaci di generare equilibri adattivi, producendo ambienti di particolare valore ecologico ed estetico. Tuttavia, le profonde modificazioni indotte dalla crisi climatica e dai fenomeni sociali ed economici contemporanei rappresentano una minaccia per questi territori e le comunità che li abitano, oltre che un'importante sfida per comprendere come indirizzare la loro evoluzione nel senso di una rinnovata corrispondenza tra forme dell'attività umana e produzione del paesaggio. Il contributo affronta simili tematiche nell'ambito del delicato sistema di bonifica dei paesaggi patrimoniali della pianura ferrarese e ravennate. Attraverso il progetto "Paesaggi da Vivere. Tutela e valorizzazione dei paesaggi rurali dell'Emilia-Romagna" (Mis.19 PAL leader 2014-20, PRS Emilia-Romagna), si è sviluppata un'esperienza di ricerca e concertazione territoriale mirata alla definizione di una serie di azioni pilota per la valorizzazione dinamica di questi paesaggi rurali d'acqua, il rafforzamento dell'identità territoriale, il miglioramento di una fruibilità turistica più sostenibile e l'accrescimento della coscienza climatica locale. Fine ultimo del progetto è supportare la definizione del nuovo Piano di Azione Locale per la valorizzazione e promozione dei paesaggi rurali, capace di orientare in maniera quanto più possibile efficace e integrata i finanziamenti, le iniziative e le progettualità future di Amministrazioni, Consorzi e operatori privati.

Parole chiave: fragile territories, conservation & preservation, climate change

1 | Introduzione

L'alluvione che ha recentemente devastato le zone orientali dell'Emilia-Romagna1 è l'ennesima catastrofe che ci ricorda della fragilità di questi territori, riportando al centro del dibattito pubblico non solo l'impatto sconvolgente, presente e futuro, dei cambiamenti climatici, ma anche il tema strutturale della gestione delle acque. Ciò appare ancora più rilevante nel contesto peculiare del Ferrarese e del Ravennate, terre fondate sulla bonifica e sul controllo dell'acqua e che hanno sviluppato nei secoli paesaggi unici che oggi siamo a tutti gli effetti in grado di riconoscere come "patrimoniali".
Il concetto che lega i sistemi territoriali d'acqua al patrimonio incarna una duplice valenza, evocativa e propositiva: da un lato, guarda alla storia di città e territori e alle relazioni diacroniche che questi hanno stabilito con l'elemento acqua nelle sue diverse forme; dall'altro, si interroga sulle forme presenti e future di tali relazioni (Farinella, 2013). Acqua come elemento di prima necessità, risorsa, fonte di energia, infrastruttura di mobilità e, più recentemente, ambito da riscoprire per possibili interventi di rigenerazione, ristrutturazione ambientale e tutela dei servizi ecosistemici. Non ultimo, acqua come elemento patrimoniale che, in un'ottica di "territorio come palinsesto" (Corboz, 2011), nel corso dei secoli scrive e

[1] Il presente contributo è scritto nel maggio 2023, a pochi giorni dalle piogge estreme che si sono concentrate sulla Romagna e alcune zone dell'Emilia provocando gravi allagamenti, diverse vittime e danni per circa 5 miliardi di Euro.

Brunetta G., Casu A., Lai S., Conticelli E. (a cura di, 2024), Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di territorio, Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU "Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio", Cagliari, 15-16 giugno 2023, vol. 04, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano I 978-88-99237-58-5

riscrive la struttura dei luoghi e li ri-significa attraverso progetti e politiche che intendono la complessità della storia come materiale del progetto urbano e territoriale, così come discusso da Chastel (2012).
Se, come ci rammenta Françoise Choay (1992), il concetto di patrimonio è un'acquisizione relativamente recente, quello di paesaggio culturale (introdotto nel 1992 dalla Convenzione sul Patrimonio Mondiale dell'UNESCO) ha permesso di ampliare ulteriormente il dibattito, portando il bene paesaggistico-territoriale all'interno di strategie più vaste e di lungo periodo. Per usare le parole di Carl Sauer (1925: p.46), «Il paesaggio culturale è modellato a partire da un paesaggio naturale da un gruppo culturale. La cultura è l'agente, l'ambiente naturale è il *medium*, il paesaggio culturale è il risultato».
La pianura a vocazione agricolo-produttiva che si sviluppa specialmente tra le provincie di Ferrara e Ravenna è un territorio fortemente antropico: un "paesaggio inventato" plasmato dall'opera dell'uomo che, nei secoli, attraverso il controllo del sistema delle acque e la bonifica dei suoli, l'ha reso fertile e abitabile. Secondo la Commissione Europea (2012), il territorio del Delta del Po è secondo in Europa per grado di artificializzazione (pari al 70% del totale), condizione direttamente connessa all'elevato rischio idraulico cui è soggetta l'area. La sempre più frequente estremizzazione degli eventi meteo-marini che agiscono in maniera combinata con l'innalzamento del livello del mare, l'erosione costiera, l'intrusione salina (Perini et al., 2011), la subsidenza e l'alternanza di periodi di siccità a precipitazioni violente (come dimostrato dalla recente alluvione) sta fragilizzando il territorio rendendolo il più a rischio della penisola italiana (Trigilia et al., 2018). A questi agenti ambientali si somma il perdurare di pratiche antropiche di sfruttamento agricolo intensivo dei suoli e delle risorse idriche sotterranee che, oltre ad enfatizzare l'incidenza del cambiamento climatico, determinano un depauperamento della biodiversità fino a veri e propri fenomeni di desertificazione. Il riconoscimento dell'estrema urgenza di affrontare tali dinamiche non basta, però, a garantire l'efficacia di politiche e soluzioni contingenti e fortemente mono-disciplinari, che ancora stentano ad assumere una dimensione processuale e a intendere il progetto di paesaggio e di territorio anche come un dispositivo capace di contrastare i rischi cui l'area è esposta, offrendo soluzioni integrate e meglio rispondendo alle esigenze locali in costante mutazione. Nonostante questo, non mancano esperienze e ricerche progettuali che lavorano in una simile prospettiva proponendo strategie in grado di assicurare una equilibrata co-evoluzione dei sistemi antropici e ambientali basata però su una concezione più dinamica sia del paesaggio in quanto prodotto culturale (Lobosco, 2020) che di quegli strumenti vincolistici e normativi – irrinunciabili ma troppo rigidi – volti a tutelarne l'integrità (Di Giulio et al., 2017).
Parallelamente, l'attenzione turistico-culturale che oggi si presta al Delta e al suo Parco regionale (che copre, con cinque stazioni, buona parte dei territori costieri ferraresi e ravennati) è ancora fortemente concentrata sulle emergenze monumentali, le eccellenze "naturali" e storiche, ignorando invece quei "paesaggi ordinari", patrimonio della quotidianità, che caratterizzano e descrivono l'intero territorio (Farinella & Dorato, 2020). Situazioni di qualità diffuse fatte di arginature, fiumi pensili, valli e canali, relitti di vegetazione, tracciati dunosi e paleodune, percorsi rurali e manufatti idraulici non più connessi all'interno del sistema territoriale ma che, se integrati, potrebbero contribuire a una più ampia strategia di valorizzazione di questo straordinario paesaggio culturale (Farinella, 2022).
A questa stratificazione strutturale e culturale/identitaria già complessa, si aggiunge oggi una riflessione necessariamente radicale sulle modalità e forme possibili di adattamento di questo territorio ai cambiamenti climatici, anche in un'ottica di "re-invenzione" di questi paesaggi e, al contempo, di nuova negoziazione con gli Enti e le comunità locali. Un processo condiviso inteso come opportunità per affrontare le tematiche più rilevanti in maniera strutturale, in un sistema iper-tutelato di estremo valore patrimoniale che, tuttavia, sta soffrendo già da tempo dinamiche di depauperamento dei servizi e delle risorse, abbandono della struttura insediativa storica, perdita di biodiversità e degrado ambientale. In un'ottica di maggior sostenibilità, appare oggi necessario lavorare in maniera inter-disciplinare per indagare nuove strategie e soluzioni progettuali resilienti, alle diverse scale. Una sfida per comprendere come indirizzare l'evoluzione del territorio nel senso di una rinnovata corrispondenza tra forme dell'attività umana e produzione del paesaggio (Dorato & Lobosco, 2019).
Cogliendo tale sfida, il laboratorio di ricerca CITER del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara da anni lavora sul territorio del Delta del Po emiliano-romagnolo, integrando progetti di ricerca scientifica con contributi e percorsi didattici con studenti universitari, oltre che numerose esperienze di coinvolgimento degli attori pubblici e privati che operano sul territorio e delle comunità locali.

2 | Caso di studio: il progetto "Paesaggi da Vivere"

Interrogandosi sulle potenzialità ancora inespresse di questi territori e sulla loro messa in valore, nel 2022 i sei gruppi di azione locale (GAL) regionali hanno avviato il progetto di cooperazione inter-territoriale "Paesaggi da Vivere. Tutela e valorizzazione dei paesaggi rurali dell'Emilia-Romagna"[2]. A seguito della stipula di una convenzione di ricerca con l'Ente promotore GAL Delta 2000 soc. cons. arl., che opera nell'area Leader del delta emiliano-romagnolo coinvolgendo un territorio di 17 comuni tra le due provincie di Ferrara e Ravenna, con l'obiettivo di mappare, mettere in luce e valorizzare – in un'ottica necessariamente dinamica e trasformativa, anziché statico-conservativa – le emergenze paesaggistico-patrimoniali che fanno di questi territori delle eccellenze a livello internazionale, gli Autori hanno sviluppato uno studio dei principali sistemi paesaggistici legati alle forme del territorio, alla sua gestione, sfruttamento e cura. Fine ultimo del progetto è supportare la definizione del nuovo Piano di Azione Locale per la valorizzazione dei paesaggi rurali e la promozione di un turismo sostenibile, capace di orientare in maniera quanto più possibile efficace e integrata i finanziamenti, le iniziative e le progettualità future di Amministrazioni, Consorzi e operatori privati.

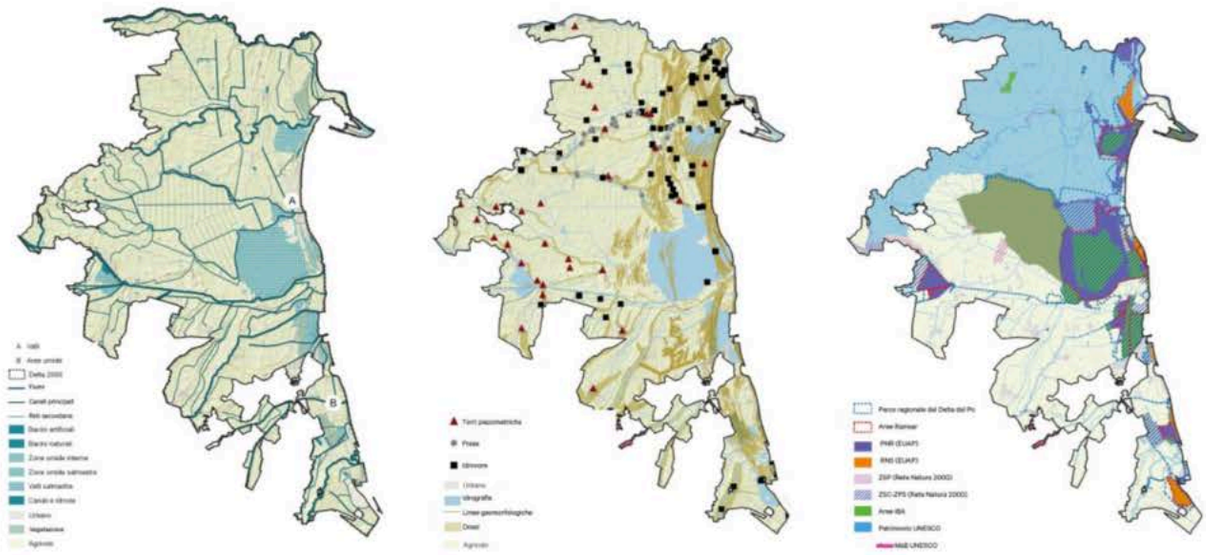


Figura 1 | Il territorio Leader del delta emiliano-romagnolo: (da sinistra a destra) la rete idrografica primaria; i principali elementi caratterizzanti l'armatura territoriale patrimoniale e d'acqua; il complesso e stratificato sistema dei vincoli paesaggistico-ambientali e delle tutele patrimoniali. Fonte: Dorato e colleghi 2023.

In uno sforzo di coordinamento costante con gli altri cinque GAL regionali, il lavoro ha seguito una linea metodologica comune, combinando campagne di indagine sul territorio, attività di concertazione con gli Enti (attraverso l'istituzione di un Tavolo di Indirizzo Locale e l'ascolto delle istanze dei numerosi comuni coinvolti), studi cartografici, bibliografici e analitici. Il processo di ricerca si è svolto secondo quattro fasi principali: l'individuazione dei paesaggi morfo-tipologicamente definiti per ogni GAL, l'emersione dei cosiddetti "paesaggi identitari", l'individuazione delle principali dinamiche evolutive a cui tali paesaggi sono soggetti, e la definizione di un ventaglio di "azioni pilota" da mettere in campo nel prossimo futuro.
Le cinque "categorie di paesaggio" su cui si è lavorato sono:

1) Il paesaggio d'acqua delle bonifiche che, in questi territorio, è il risultato di un'opera di sistemazione e difesa idraulica, canalizzazione e drenaggio che prosegue incessante dal Medioevo. Le diverse fasi storiche della bonificazione hanno lasciato diverse impronte sulla trama del paesaggio, soprattutto in termini di dimensione fondiaria e morfologia dei suoli, oltre che manufatti di grande valore architettonico (torri-chiavica, impianti idrovori, ex-zuccherifici, ecc.) che si stagliano come simboli di uno sforzo tecnologico e collettivo di plasmare la natura alle esigenze umane. Al cospetto dei cambiamenti climatici, però, questa missione diventa sempre più ardua e la ricerca di un nuovo

[2] Misura 19 PAL Leader 2014-20/Programma di Sviluppo Rurale, in connessione al progetto di "Istituzione dell'osservatorio regionale per il paesaggio e della rete regionale degli osservatori locali per il paesaggio" come previsto dalla D.G.R. n 1701/2016 e dalla D.G.R. n. 61/2017.

equilibrio ecologico non può che passare dal potenziamento e, in alcuni casi, la riforma dei processi di gestione dei paesaggi di bonifica che possono indirizzare le azioni di adattamento verso una concezione meno rigida degli assetti idrografici (Bonifazzi & Lobosco, 2022), riscoprendo il valore ecosistemico, ambientale, di difesa e anche turistico delle aree umide e semi-umide da tempo scomparse.

2) Il paesaggio delle acque interne (figura 1), con alcune delle zone umide più importanti d'Europa e ben 10 oasi di biodiversità ed eccellenza paesaggistica riconosciute dalla Convenzione di Ramsar (1971). Pur con un assetto ecologico simile a quello della pianura prima degli interventi di bonifica, parte della loro funzione ecosistemica, oggi, è quella di casse di espansione (fondamentali per diminuire il rischio idrogeologico e regolare il deflusso delle acque nel complesso sistema di scolo della bonifica), filtro e depurazione delle acque cariche di nitrati e nutrienti provenienti dai campi agricoli, e contrasto all'avanzata del cuneo salino (direttamente connessa all'eustatismo) grazie al trattenimento di acqua dolce a lenta infiltrazione nella falda. Anche per tali motivi, la ricomposizione di un sistema territoriale di aree umide, a partire da quelle esistenti, rappresenta una delle azioni sicuramente più significative che possano essere introdotte a favore dell'adattamento ai cambiamenti climatici e per garantire, a lungo termine, la produttività del comparto agricolo (Scholz & Lee, 2005), oltre che una nuova risorsa turistica.
3) Il paesaggio dei boschi storici e dei relitti dunosi, composti da strutture di origine geomorfologica quali alvei e dossi fluviali, paleoalvei e foci. All'inizio del '900, il Corpo Forestale dello Stato realizzò un programma di rimboschimento artificiale del litorale impiantando pini domestici e marittimi anche come barriera frangivento a protezione dei nuovi territori di bonifica. I relitti di pinete ancora presenti sul territorio costituiscono un complesso boschivo ad elevata eterogeneità, situate su antichi cordoni dunali separati da depressioni a falda relativamente superficiale che risentono delle variazioni del contenuto di acqua nel suolo, così come della crescente salinità della falda. Questo sistema offre un'interessante opportunità per riconfigurare, nel lungo termine, un nuovo assetto paesaggistico che veda il ripristino di un sistema dunoso costiero di proporzioni adeguate e, nel territorio rurale, la realizzazione di nuovi boschi in corrispondenza delle fasce paleodunali più antiche: ambiti da disvelare di grande potenzialità per interventi adattivo-trasformativi del tessuto agricolo, anche attraverso la creazione di zone forestate di infiltrazione dell'acqua dolce per ricaricare la falda e contrastare il cuneo salino.
4) Il paesaggio agricolo produttivo, basato sul principio di definizione e mantenimento di un confine netto tra terra e acqua; un modello economico di infrastrutturazione territoriale rigida, co-responsabile di crescenti conflitti in termini di gestione ed esposizione al rischio naturale e di sviluppo economico e produttivo sostenibile. La prevalenza di monocolture e scarse alberature sta comportando la perdita di biodiversità e omologazione del paesaggio, un consumo d'acqua dolce secondo solo a quello industriale e un progressivo impoverimento dei suoli acuito dall'inquinamento, dalla salinizzazione della falda freatica, dalla risalita del cuneo salino nelle aste fluviali rettificate da cui attinge l'agricoltura e da un'accresciuta siccità. Dinamiche che stanno già compromettendo la produttività di molte colture, obbligando a un ulteriore aumento della meccanizzazione. In questa prospettiva, l'adattamento e/o trasformazione di alcune colture estensive in favore di sperimentazioni di sistemi e colture "d'acqua" potrebbe portare grandi benefici in termini di valorizzazione e fruizione dei paesaggi locali (Pisante & Stagnari, 2007), oltre che dell'economia.
5) Il paesaggio degli insediamenti costieri, parte della più estesa "conurbazione adriatica". Abitato già dall'epoca romana, il territorio è esploso nel secondo dopoguerra diventando un'importante meta balneare, pur in assenza di una visione e un progetto urbanistico unitario e con una scarsa qualità architettonica. Se un tempo la difesa dell'entroterra era garantita dalla presenza di cordoni dunali e boschi costieri, lo spianamento progressivo delle dune per la costruzione dei centri urbani, unito alla presenza di pesanti opere di impermeabilizzazione, ha favorito l'ingressione marina nei terreni agricoli, obbligando a opere rigide di difesa costiera particolarmente costose e spesso poco efficaci. Lungo la costa si trovano anche le principali infrastrutture di mobilità come la statale Romea (con gravi problemi di sicurezza e accessibilità, ma grandi potenzialità di trasformazione in "strada-argine-paesaggio") e alcuni comparti produttivi tra cui i geositi patrimoniali delle saline di Cervia e Comacchio, gli antichi sistemi legati alla filiera della pesca e i manufatti di gestione delle risorse idriche, la cui dismissione offre nuove e interessanti opportunità di rigenerazione architettonica e paesaggistica per l'intero territorio.

La chiave interpretativa adottata, a partire dalla lettura dell'armatura territoriale, delle sue caratteristiche e delle principali trasformazioni paesaggistiche che l'uomo ha operato, è quindi quella dei sistemi e degli elementi d'acqua, nelle sue molteplici declinazioni. Acqua che, come già accennato, non è mai stata realmente al centro di una visione culturale ed economica portatrice di azioni integrate, multi-attoriali e interdisciplinari attorno cui impostare una visione di territorio e di futuro, ad esclusione della salvaguardia dei luoghi di interesse naturalistico e patrimoniale inseriti nella rete dei vincoli e delle tutele ambientali, delle zone ad alto sfruttamento economico e degli ambiti di competenza e intervento diretto dei Consorzi di Bonifica (che qui si organizzano su basi strettamente idrografiche).
In integrazione a ciò, la ricerca ha assunto il peculiare sistema topografico di queste terre come il dispositivo capace di disvelare, narrare e valorizzare le emergenze paesaggistiche locali, si trovino esse sopra o sotto lo zero altimetrico, assumendo le discontinuità topografiche come una peculiarità locale da mettere in luce, oltre che un'importante chiave interpretativa di sviluppo progettuale. Infatti, nonostante la percezione di un sistema monotonamente pianeggiante, questo territorio subisce variazioni topografiche significative specie in negativo, con ampie porzioni coltivate che raggiungono i -4 metri sotto il livello del mare (figura 2).

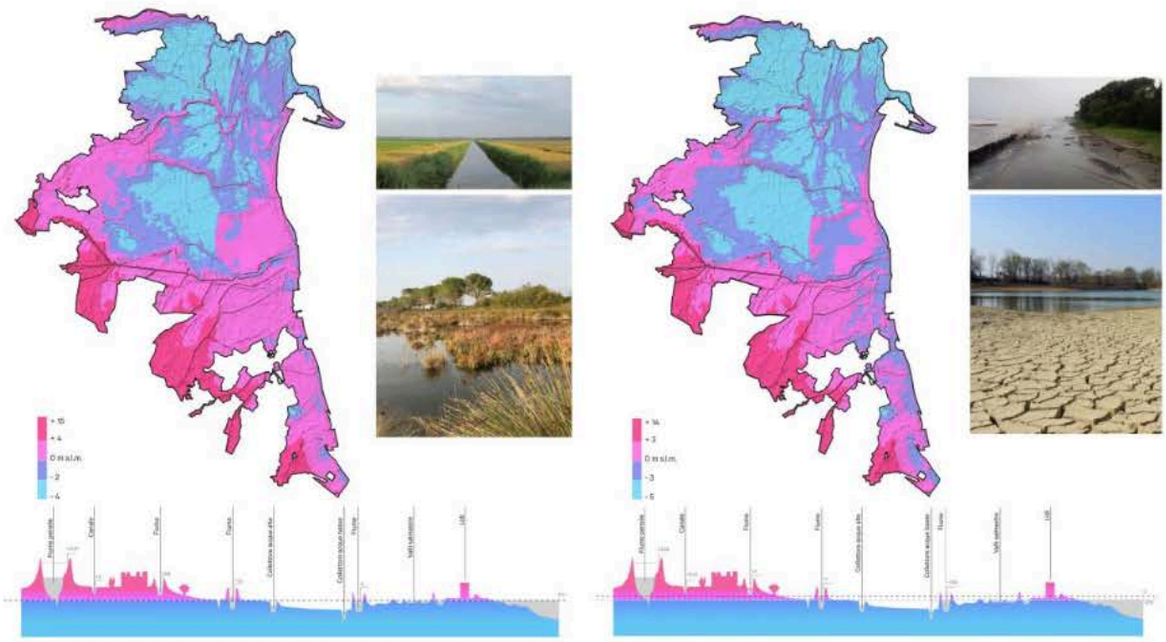


Figura 2 | La topografia dell'area Leader allo stato attuale (sinistra) e secondo le proiezioni all'orizzonte 2100 (destra). I cambiamenti climatici che già stanno avendo impatti importanti sul ciclo dell'acqua sono esasperati dalla bassissima geomorfologia che rende questi territori particolarmente vulnerabili all'innalzamento relativo del livello del mare. Pur nell'incertezza delle proiezioni, Perini e colleghi (2017) hanno stimato un innalzamento del livello del mare entro il 2100 di 0,34 m secondo lo scenario di emissione RCP 4.5 e di 0,45 m secondo lo scenario RCP 8.5. Per l'Adriatico settentrionale, l'innalzamento relativo del livello del mare proiettato entro il 2100 varia da 58 a 101 cm (in base allo scenario IPCC RCP AR5 8.5 più grave, livello minimo e massimo), fino ad oltre 1 metro secondo lo scenario peggiore. Fonte: Dorato e colleghi 2023.

3 | Definizione delle Azioni Pilota e prospettive future

Nel contesto della pianura dell'area Leader del Delta emiliano-romagnolo, gli elementi in emergenza rispetto la quota dello "zero altimetrico" si candidano a diventare *landmark* per chi vive e visita questo territorio. Sfruttare al meglio le potenzialità degli elementi visibili e la loro messa a sistema diviene una strategia fondamentale per raccontare la bellezza e le peculiarità di questi paesaggi: in termini di narrazione storico-evolutiva, di descrizione dei valori e delle condizioni attuali e di proiezione delle dinamiche già in essere verso un orizzonte futuro, nutrendo anche una nuova e quanto mai necessaria coscienza climatica a livello locale. Tra gli elementi visibili legati alla "storia d'acqua" di questi paesaggi si possono annoverare le pinete e i relitti di boschi storici; i dossi, le paleodune in emersione e i fiumi pensili; i manufatti antropici della bonifica come chiuse e torri; le torri piezometriche per la gestione e distribuzione delle acque che si prestano come punti di osservazione privilegiata sul paesaggio circostante.
Le differenze altimetriche (siano piccoli salti di quota, ampie depressioni o sistemi in rilevato ben distinguibili) e le tracce spesso pressoché invisibili che queste hanno lasciato nell'evoluzione del territorio

possono raccontare molto delle forme del paesaggio passato, fornendo al contempo rilevanti spunti per la realizzazione di interventi proattivi volti allo sviluppo di quello futuro. Mettersi sulle tracce di questi elementi distintivi, dunque, può significare riportare alla luce antiche linee di coste o sistemi dunali non più esistenti, lavorare sui segni e sulle orditure tipiche della trama agricola storica, tracciare la modificazione nei secoli del livello dell'acqua nell'evoluzione di questi paesaggi di bonifica, utilizzando direttamente il suolo e le sue conformazioni come fossero dei grandi dispositivi di narrazione. Così facendo, si rafforzerebbe anche il senso di collaborazione tra i vari Enti che qui operano, innescando processi virtuosi di condivisione (di oneri, risorse e benefici), sensibilizzazione e valorizzazione dei beni patrimoniali e non.
Definita una simile strategia, la ricerca ha introdotto otto "azioni pilota" per la valorizzazione dinamica di questi paesaggi rurali d'acqua, il rafforzamento dell'identità territoriale, il miglioramento di una fruibilità turistica più sostenibile e l'accrescimento di una coscienza climatica locale. Le azioni possibili sono state suddivise in due macro-tipologie di intervento, fatta eccezione per le azioni trasversali di "Connessione" (ad esempio, l'implementazione di interventi di connessione fisico-fruitiva come la creazione di circuiti tematici capaci di dare rilievo a una o più categorie di paesaggio o di manufatti, aumentandone al contempo il grado accessibilità e interconnessione) e "Comunicazione/promozione".
Tra gli interventi di recupero ambientale e valorizzazione del paesaggio troviamo la realizzazione di:

1) Aree forestali di infiltrazione (AFI), appezzamenti di terreno percorsi da una fitta serie di canali paralleli collegati che costituiscono un unico sistema idraulico regolato in ingresso e in uscita, coperte da un impianto forestale (figura 3). Obiettivo delle AFI è la ricarica della falda idrica sotterranea, oltre al miglioramento della biodiversità in ecosistema agricolo e la messa in evidenza di una nuova varietà paesaggistica anche capace di sensibilizzare rispetto ai processi di governo (bonifica) e trasformazione (cambiamento climatico) del territorio (Mezzalira et al., 2014).
2) Percorsi interpoderali strutturati come nuovi corridoi ecologici, per la realizzazione di un ecomosaico il più possibile eterogeneo che alterni le aree agricole con un reticolo di filari collegati a macchie e fasce boscate di unità boschive permanenti, praterie, siepi campestri e filari arburstivi contigui alle zone umide. I benefici principali sono l'aumento della biodiversità e della varietà paesaggistica, la messa a sistema delle cosiddette *stepping stones* e il potenziamento della mobilità dolce.
3) Aree umide per flora e fauna, ovvero nuovi bacini d'infiltrazione a cielo aperto integrati con vegetazione autoctona capaci di regolare il flusso delle acque e il corretto funzionamento di ricambio durante i cicli estate-inverno, contrastare la torbidità delle acque e l'elevata salinità del suolo, aumentare l'umidità nel suolo e la possibilità di ricaricare l'acquifero superficiale e ripristinare *habitat* degradati.

Figura 3 | Possibile localizzazione delle area di implementazione AFI, secondo la struttura geomorfologica del territorio. Sulla destra, un esempio di trasformazione del paesaggio agricolo a fronte dell'inserimento di nuove AFI.
Fonte: Dorato e colleghi 2023; Bonifazi e Lobosco 2022.

La seconda categoria di interventi, seppur meno strutturali, mira a sensibilizzare la popolazione e valorizzare anche in chiave turistica questi paesaggi patrimoniali. Queste azioni si possono riassumere come segue:

4) Interventi su torri piezometriche (attive o dismesse) e/o torri-guardia o altri punti di osservazione. In base allo stato manutentivo della singola opera e alla sua localizzazione, si implementano diverse tipologie di intervento quali la creazione di punti privilegiati di osservazione sul paesaggio, *landmark*, o idrometri sul futuro.
5) Nuovi marcatori territoriali inseriti in corrispondenza di dune, dossi, paloedune e antiche linee geomorfologiche, oltre che all'interno di boschi e pinete. Un esempio di quest'azione sono le segnalazioni a terra delle antiche linee di costa, finalizzate al racconto dei cambiamenti che interessano il territorio e la sua morfologia, o gli interventi di simulazione dei profili di cordoni dunali ad oggi scomparsi, realizzabili tramite la verniciatura diretta dei tronchi o la disposizione di elementi di diverse altezze.
6) Un tour in realtà aumentata da attivare inquadrando con la telecamera dello smartphone un QRcode posizionato in corrispondenza dei principali *landmark* territoriali (come la rete delle torri dell'acqua), una guida interattiva capace di orientarsi nello spazio, identificando e narrando gli elementi e le dinamiche caratterizzanti questi paesaggi.

Nonostante una disponibilità economica iniziale ridotta a co-finanziamento di alcune di queste azioni pilota sul territorio, l'integrazione delle stesse nel prossimo Piano di Azione Locale potrà dare vita a trasformazioni di ampio respiro che sono sempre più necessarie anche per stabilire una propensione culturale, nei cittadini e nelle istituzioni, al cambiamento inteso in senso adattivo ed equilibrato. Solo su queste premesse, i grandi interventi infrastrutturali "a monte" – senza i quali non si riusciranno mai a sanare le condizioni di fragilità presenti e future – potranno essere accettati, percepiti ed effettivamente realizzati nell'ottica un processo condiviso che ridisegna il paesaggio sulle aspirazioni di una comunità realmente commisurate alle caratteristiche dell'ambiente in cui vive.

Attribuzioni

Gli autori hanno congiuntamente curato e revisionato la stesura del contributo; la redazione delle parti 1 e 2 è di Dorato, mentre la redazione della parte 3 è di Lobosco.

Riferimenti bibliografici

Bonifazzi M., Lobosco G. (2022). "Hydrophilia. Il futuro del paesaggio agrario per la gestione delle risorse idriche e la salvaguardia ambientale delle Valli di Comacchio e le Terre del Mezzano", in *Urbanistica Informazioni*, n. 306, pp. 325-328.

Chastel A. (2012). *Architecture et Patrimoine. Choix de croniques parues dans Le Monde*, Patrimoine Monum Editions, Parigi.

Choay F. (1992). *L'allégorie du patrimoine*, Editions du Seuil, Parigi.

Commissione Europea (2012). *Water Framework Directive, 3rd Implementation Report*, disponibile su Commissione Auropea, Energia Cambiamento climatico e Ambiente, https://environment.ec.europa.eu/topics/water/water-framework-directive_en

Corboz A. (2001), *Le territoire comme palimpseste et autres essais*, Les Éditions de l'imprimeur, Besançon.

Perini L. et al. (2011), *Le mareggiate e gli impatti sulla costa in Emilia-Romagna 1946-2010*, I Quaderni di Arpa Emilia-Romagna, disponibile su regione Emilia-Romagna, Ambiente, Geologia Suoli e Sismica, https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/pubblicazioni/libri/le-mareggiate-e-gli-impatti-sulla-costa-in-emilia-romagna-1946-2010-2011

Di Giulio R., Emanueli L., Lobosco G., Piaia E., Stefani M. (2017). "Selective retreat scenarios for the Po river delta", in *The Plan Journal*, vol. 2(2), pp. 653-668.

Dorato E., Lobosco G. (2020). "Scenari per la rigenerazione di paesaggi culturali fragili: il caso del Parco Nazionale delle Cinque Terre", in AA.VV., *Atti della XXII Conferenza Nazionale SIU. L'Urbanistica italiana di fronte all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Portare territori e comunità sulla strada della sostenibilità e resilienza*. Bari-Matera, 6-7 giugno 2019. Planum Publisher, Roma-Milano, pp. 822-829.

Farinella R. (2013), "Città, Acqua, Patrimonio. Le ragioni di un progetto", in Farinella R. (a cura di), *Acqua come Patrimonio. Esperienze e savoir faire nella riqualificazione delle città d'acqua e dei paesaggi fluviali*, Aracne editrice, Roma, pp. 28-51.

Farinella R., Dorato E. (2020). "Abitare nel Rischio. Esperienze internazionali: After the Damages e la Delta International Summer School", in *Paesaggio Urbano*, n.3/2020, pp. 62-67.
Farinella R. (2022). "Sedimentare la qualità. Riflessioni e proposte per la costa del Delta del Po emiliano-romagnolo", in Di Venosa M., Manigrasso M., *Coste in Movimento: infrastrutture ambientali per la rigenerazione dei territori*, Donzelli editore, Roma, pp. 85-94.
Lobosco G. (2020). "Dynamic heritage. Designing landscape and ecosystem scenarios for the Po Delta area in Italy", in G. Corda et al., *The Matter of Future Heritage*, TU Delft, pp.89-104.
Mezzalira G., Niceforo U., Gusmaroli G. (2014), "Aree forestali di infiltrazione (AFI): principi, esperienze, prospettive", in *Acque Sotterranee-Italian Journal of Groundwater*, n. 3(3/137), pp. 55-60.
Perini L., Calabrese L., Luciani P., Oliviero M., Galassi G., Spada G. (2017). "Sea-level rise along the Emilia-Romagna coast (Northern Italy) in 2100: scenarios and impacts", in *Natural Hazards and Earth System Sciences*, vol.17(12), pp. 2271-2287.
Pisante M., Stagnari F. (2007). *Agricoltura blu. La via italiana dell'agricoltura conservativa. Principi, tecnologie e metodi per una produzione sostenibile*, Edagricole, Bologna.
Sauer C.O. (1925), "The morphology of landscape", in *University of California Publications in Geography*, vol.2, n.2, pp. 19-54.
Scholz M., Lee B.H. (2005), "Constructed wetlands: a review" in *International journal of environmental studies*, n. 62(4), pp.421-447.
Trigila A. et al. (2018). *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio- Edizione 2018*, ISPRA, Rapporti 287/2018.

Riconoscimenti
Si ringraziano Beatrice Magagnoli, Sara Casella e Monica Torrisi per la collaborazione nello svolgimento della ricerca.

1. Innovazione, tecnologie e modelli di configurazione spaziale

A CURA DI MARCO RANZATO E CHIARA GARAU

2. Metodi e strumenti innovativi nei processi di governo del territorio

A CURA DI MICHELE ZAZZI E MICHELE CAMPAGNA

3. Patrimonio materiale e immateriale, strategie per la conservazione e strumenti per la comunicazione

A CURA DI MARIA VALERIA MININNI E CORRADO ZOPPI

4. Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di territorio

A CURA DI GRAZIA BRUNETTA, ALESSANDRA CASU, ELISA CONTICELLI E SABRINA LAI

5. Paesaggio e patrimonio culturale tra conservazione e valorizzazione

A CURA DI ANNA MARIA COLAVITTI E FILIPPO SCHILLECI

6. Governance urbana e territoriale, coesione e cooperazione

A CURA DI GIUSEPPE DE LUCA E GIANCARLO COTELLA

7. Partecipazione, inclusione e gestione dei conflitti nei processi di governo del territorio

A CURA DI CARLA TEDESCO E ELENA MARCHIGIANI

8. Servizi, dotazioni territoriali, welfare e cambiamenti sociodemografici

A CURA DI MASSIMO BRICOCOLI E MICHÈLE PEZZAGNO

9. Strumenti per il governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo

A CURA DI ENRICO FORMATO E FEDERICA VINGELLI

10. I processi di pianificazione urbanistica e territoriale nella gestione delle crisi energetiche e alimentari

A CURA DI ROBERTO GERUNDO E GINEVRA BALLETTO

11. Il progetto territoriale nelle aree fragili, di confine e di margine

A CURA DI MAURIZIO TIRA E DANIELA POLI

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-58-5
Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2024
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano