

TRASPORTI

& cultura

42-43

rivista di architettura delle infrastrutture nel paesaggio



**INGEGNERIA E PAESAGGIO
PROGETTI INTEGRATI PER IL TERRITORIO**



42-43

Rivista quadrimestrale
maggio-dicembre 2015
anno XV, numero 42-43

Direttore responsabile
Laura Facchinelli

Direzione e redazione
Cannaregio 1980 – 30121 Venezia
Via Venti Settembre 30/A – 37129 Verona
e-mail: info@trasportiecultura.net
laura.facchinelli@alice.it
per invio materiale: casella postale n. 40 ufficio
postale Venezia 12, S. Croce 511 – 30125 Venezia

Comitato Scientifico
Giuseppe Goisis
Università Ca' Foscari, Venezia
Massimo Guarascio
Università La Sapienza, Roma
Giuseppe Mazzeo
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Napoli
Cristiana Mazzoni
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture,
Strasbourg
Marco Pasetto
Università di Padova
Franco Purini
Università La Sapienza, Roma
Enzo Siviero
Università Iuav, Venezia
Zeila Tesoriere
Università di Palermo - LIAT ENSAP-Malaquais
Maria Cristina Treu
Politecnico di Milano

La rivista è sottoposta a referee

Traduzioni in lingua inglese di Olga Barmine

La rivista è pubblicata on-line
nel sito www.trasportiecultura.net

2015 © Laura Facchinelli
Norme per il copyright: v. ultima pagina

Editore: Laura Facchinelli
C.F. FCC LRA 50P66 L7365

Pubblicato a Venezia nel mese di aprile 2015

Autorizzazione del Tribunale di Verona n. 1443
del 11/5/2001

ISSN 2280-3998

TRASPORTI

- 5 INGEGNERIA E PAESAGGIO. PROGETTI INTEGRATI PER IL TERRITORIO**
di Laura Facchinelli
- 7 IL PROGETTO INTEGRATO: UNA NUOVA CULTURA PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO**
di Mariolina Besio
- 9 LE INNOVAZIONI IN INGEGNERIA DEL TERRITORIO CHE APRONO AL PROGETTO INTEGRATO**
di Giovanni Besio, Rossella Bovolenta, Roberto Passalacqua, Rodolfo Repetto e Guido Zolezzi
- 17 LE INNOVAZIONI IN URBANISTICA CHE INTRODUCONO IL PROGETTO INTEGRATO**
di Mariolina Besio e Roberto Bobbio
- 23 RIDISEGNARE IL PAESAGGIO DELLE RIVE URBANE**
di Oriana Giovinnazzi
- 33 LA TRASFORMAZIONE DELLE COSTE DA FENOMENO A PROGETTO. UNA RICERCA SUL LITORALE**
di Roberto Bobbio
- 39 LA NECESSITÀ DI UN APPROCCIO INTEGRATO PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DEGLI AMBIENTI FLUVIALI E COSTIERI: LA BAIA DI LALZIT, ALBANIA**
di Giovanni Besio, Guido Zolezzi, Marco Bezzi e Rodolfo Repetto
- 47 IL SISTEMA DEI PORTI TURISTICI DELLA SARDEGNA: UNA QUESTIONE APERTA**
di Corrado Zoppi
- 55 CONTRATTI DI FIUME COME PROGETTI CONDIVISI DI TERRITORIO: IL CASO DELLA TOSCANA**
di David Fanfani e Marina Taurone
- 67 DALL'AGGRESSIVITÀ ANTROPICA ALLA CURA DEL TERRITORIO. PAESAGGI D'ACQUA IN ALCUNI PROGETTI FRANCESI**
di Claudia Mattogno

- 75 UNA PARTICOLARE SISTEMAZIONE AMBIENTALE: LA SALVAGUARDIA FISICA DELLE ISOLE NELLA LAGUNA DI VENEZIA**
di Maria Giovanna Piva
- 81 IL PROGETTO INTEGRATO PER LA SISTEMAZIONE DEI VERSANTI MEDIANTE INTERVENTI SOSTENIBILI**
di Rossella Bovolenta e Roberto Passalacqua
- 85 IL PROGETTO DI PAESAGGIO E LE AUTOSTRADE SVIZZERE**
di Francesca Mazzino

cultura

- 91 ARCHITETTURA VS INGEGNERIA, UN PONTE DA PERCORRERE INSIEME**
di Enzo Siviero
- 95 IL PROBLEMA DELLA FORMAZIONE DEL "TECNICO INTEGRATO"**
di Roberto Passalacqua e Roberto Bobbio
- 99 LA PROBLEMATICHE INTEGRAZIONE TRA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI DI INGEGNERIA**
di Giampiero Lombardini
- 107 LA "CAMPAGNA ABITATA". UN NUOVO PROGETTO INTEGRATO TRA INGEGNERIA E PAESAGGIO**
di Fabrizio Esposito
- 113 LA TRENNOVA TRIESTE-OPICINA**
di Renzo Ferrara, Paolo Gerussi e Alberto R. Rutter
- 119 ARCHITETTURA, TERRITORIO, RESPONSABILITÀ**
intervista a Paolo Portoghesi a cura di Laura Facchinelli e Oriana Giovinnazzi
- 125 IL PONTE E LE ARTI, DUE CONVEGNI PER UNIRE TECNICA E CULTURA**
di Laura Facchinelli

Ingegneria e paesaggio, progetti integrati per il territorio

di Laura Facchinelli

Quando si parla di "paesaggio" la gente generalmente pensa agli scenari naturali, dai campi alle colline verdeggianti alle montagne. Immagina di contemplare uno spazio ampio e incontaminato; qualcuno evoca le rappresentazioni fatte dagli artisti. Che anche un quartiere o una selva di grattacieli faccia parte del "paesaggio" è un concetto abbastanza estraneo al sentire comune, tuttavia già si percepiscono le trasformazioni di questo luogo artificiale che è la città, si soffrono le condizioni di abbandono e certi inserimenti di architetture che armoniose non sono: insomma si comincia a capire che esiste un "paesaggio urbano". Ma fra la natura vergine e il cemento-asfalto delle aree metropolitane c'è la ramificazione complessa dei territori intermedi, che dalle periferie si dilatano in quella che un tempo era chiamata "campagna", risalendo all'interno lungo le valli e i fiumi. E poi c'è la linea di costa lungo il mare, fra l'uno e l'altro dei centri abitati. Le configurazioni sono eterogenee, complicate e spesso precarie, in balia di azioni umane ed eventi atmosferici che consumano, scavano, dilavano. E infine rendono necessario un intervento di ingegneria: per consolidare, per rendere i territori vivibili, o per evitare un disastro temuto.

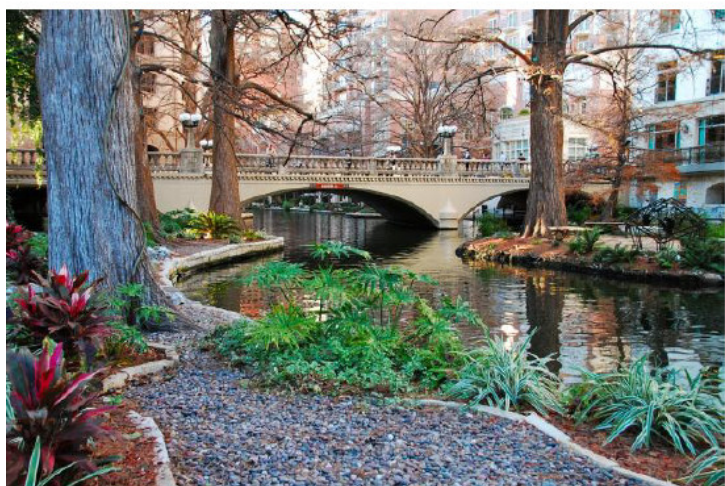
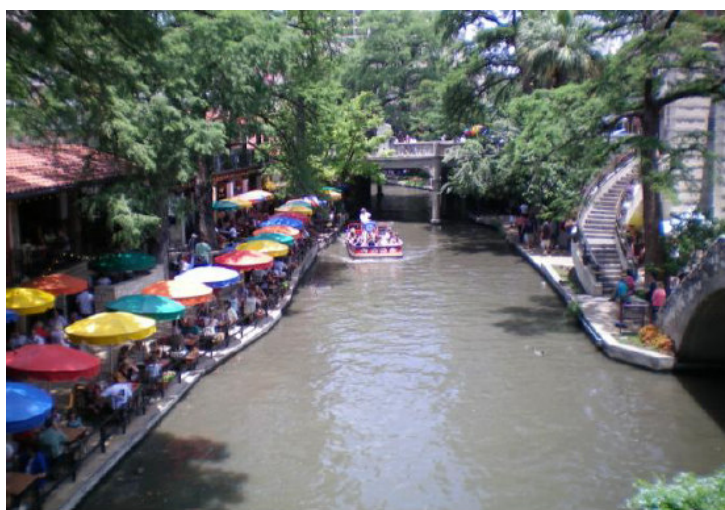
Questo numero della rivista è dedicato proprio a quelli che potremmo definire "territori altri" (non città, non natura spettacolare), rammentandoci che questi luoghi esistono, anzi sono molto diffusi e ognuno di loro ha un nome. Questi territori presentano fragilità e sofferenze, pertanto richiedono cure. Le cure dovrebbero essere preventive, adeguate e lungimiranti, invece gli interventi vengono regolarmente condotti in emergenza. A cose fatte, spesso si rileva l'incongruenza fra l'uno e l'altro intervento, l'estraneità rispetto al contesto. La radice di queste sfasature sta nel fatto che le competenze professionali sono diverse, non-comunicanti e braccate dalla burocrazia.

Le cure di un territorio hanno il nucleo centrale nell'ingegneria. C'è un dato di fatto, non abbastanza considerato: certi splendidi contesti naturali non si sarebbero conservati, nei secoli, se non ci fosse stato l'intervento dell'ingegneria, anche molto incisivo (talvolta così "trasformante" da essere, oggi, inconcepibile). Ma tutti gli interventi, visibili o meno, richiedono competenza, intelligenza, amore per il territorio e capacità di mantenere la bellezza attraverso l'equilibrio delle misure e il "carattere" dei materiali, usando la tecnologia come atto chirurgico meno invasivo possibile, non come forza bruta. Il guaio è che l'ingegnere non dialoga con l'urbanista né l'architetto con l'agronomo, e così via. E la figura del paesaggista è, in qualche caso (come in Italia) quasi ignorata.

Il filo conduttore seguito dalla prof.ssa Mariolina Besio, curatrice del numero monografico, è proprio la consapevolezza che è urgente coordinare le differenti professioni che intervengono sul territorio, in modo che ogni opera abbia anche un senso paesaggistico. Un obiettivo in linea con il dialogo interdisciplinare che abbiamo sostenuto fin dal primo numero della rivista.

Fra le misure da adottare per invertire una rotta segnata spesso, ahimè, da colpevole "noncuranza" del bene comune, ci sono le prescrizioni di legge capaci di "costringere" committenti e progettisti. Condivido la tesi, espressa da un autore, che una formazione dei professionisti attenta alla qualità e al confronto interdisciplinare possa costituire una soluzione più interessante e fertile, nel lungo periodo. Ma occorre un fronte compatto di persone responsabili, efficaci e dotate di carisma, che possano "conquistare" i giovani e orientarli verso una scelta di qualità sul piano "etico" oltre che professionale. Credo, comunque, che norme stringenti (con sanzioni) e formazione debbano procedere assieme. Auguriamoci che un qualche risultato si possa ottenere, magari guardando ad esempi positivi maturati altrove.

Sulla necessità di un cambiamento nell'impostazione progettuale si pronuncia anche Paolo Portoghesi, che abbiamo intervistato a proposito della sua teoria della "geoarchitettura". Per Portoghesi l'architettura è una disciplina umanistica che dovrebbe rispondere a ben precisi criteri fondamentali. Oggi, purtroppo, si punta sulle costruzioni-spettacolo, intese come opere d'arte che rendono l'architetto protagonista. Ma "l'architettura, oltre all'aspetto artistico, ha un aspetto materiale" ed è "strumento dell'abitare". Importante è la sua relazione con il luogo, importante la continuità con la storia, importante il benessere della comunità.



Ridisegnare il paesaggio delle rive urbane

di Oriana Giovinnazzi

Fin dal passato uno sviluppo inadeguato delle pianure alluvionali, la costruzione di dighe per la produzione di energia idroelettrica, la realizzazione di nuovi insediamenti, nonché interventi finalizzati a consentire la navigazione e nuove forme di fruibilità hanno prodotto pressioni diffuse sui corsi d'acqua.

Negli ultimi decenni la crescita delle città e l'uso intensivo dei suoli sono stati accompagnati da trasformazioni della morfologia del territorio, da mutate esigenze sociali e interessi economici, dalla scelta di nuove destinazioni funzionali. Modificazioni significative sono intervenute anche lungo i corsi d'acqua e sui territori limitrofi, spesso alterandone l'ecosistema, per ragioni legate all'edilizia, all'infrastrutturazione, all'agricoltura, o per incrementarne la sicurezza o la fruibilità, o ancora per meglio soddisfare le esigenze dei diversi utenti; cambiamenti che hanno generato forti pressioni, prodotto notevoli rischi in termini di impatto ecologico e creato numerose problematiche; impatti di fronte ai quali appare fondamentale un monitoraggio, continuo e alle diverse scale, delle opere e delle infrastrutture, della compatibilità funzionale, dei livelli di inquinamento, etc.

A garantire, più di recente, il ripristino e la riqualificazione delle rive urbane è stato un approccio allo sviluppo caratterizzato da una pianificazione strategica e integrata, che ha permesso in diverse esperienze il recupero e la valorizzazione di aree urbanizzate e industrializzate o di aree agricole ad uso intensivo; certamente una nuova sfida per pianificatori, architetti, ingegneri ed esperti in genere, che ha richiesto approcci innovativi, idee creative ed efficienza operativa, nonché il coinvolgimento dei diversi attori interessati e delle comunità locali. Di seguito vengono approfondite le questioni accennate presentando alcuni casi studio di ripristino e di riqualificazione delle rive urbane (nel contesto europeo/internazionale), in cui l'approccio multidisciplinare e l'applicazione di "buone pratiche" hanno consentito di ottenere risultati interessanti, sia in termini di sostenibilità degli interventi che di innovazione delle soluzioni progettuali proposte.

La complessità degli ecosistemi fluviali

Sistemi fluviali e corsi d'acqua minori sono caratterizzati da una forte dinamicità e da rapide modificazioni morfologiche di carattere erosivo e idraulico, accompagnate da processi biologici e chimici, che interagiscono con un gran nume-

Reshaping the landscape of urban riverbanks

by Oriana Giovinnazzi

The course and the physical-morphological features of rivers, especially those that flow through or on the outskirts of urban centers, have been modified over the years by the human hand for purposes strictly related to the presence of settlements, industries, infrastructure and agriculture.

In most cases, these changes have led to management issues (floods, drainage, waste water) and reduced the accessibility and usability of public riverfronts in whole or in part.

Urban redevelopment processes for riverbanks have applied "best practices" at the international level and in Europe: many of these experiences have made it possible to protect ecosystems, mitigate the effects of climate change, and redevelop the waterways. At the same time they have restored them to the community to use as a multi-functional and sustainable resource. Finished or ongoing regeneration projects have highlighted the need for a multidisciplinary approach fueled by an economic, social and environmental vision. Many are the themes that need to be addressed.

The article explores all of these issues, presenting case studies involving the regeneration and redevelopment of urban riverbanks (in the European and international context), in which the multidisciplinary approach and the application of "best practices" have yielded interesting results in terms of the sustainability of the project and the innovation of proposed design solutions.

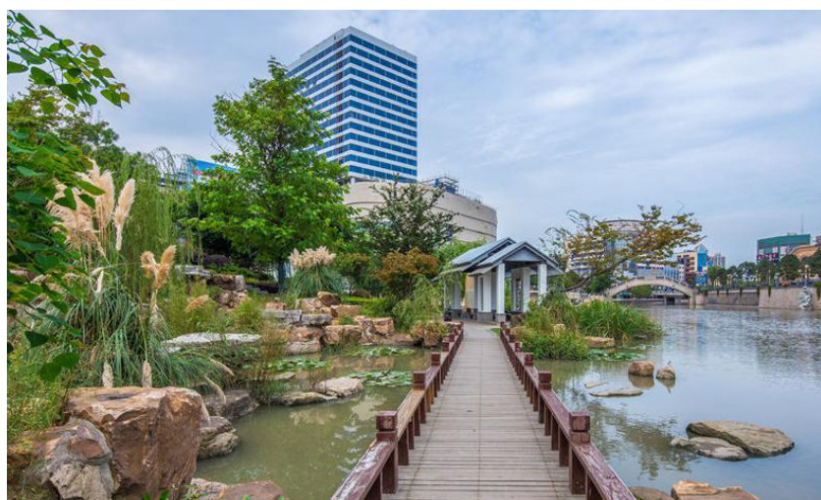
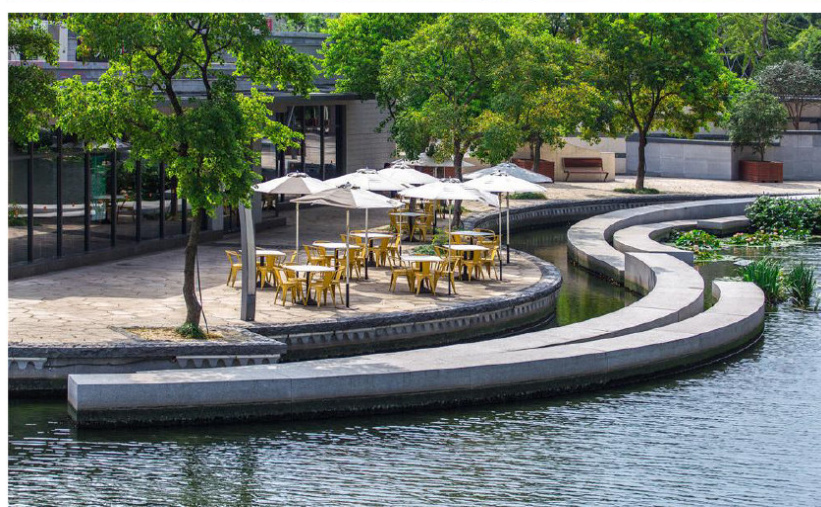
Nella pagina a fianco: Cheong Gye Cheong, Seoul, Corea del Sud (le 4 foto in alto); San Antonio River Walk, San Antonio, Texas, USA (le 4 foto in basso).

ro di habitat rendendo gli ecosistemi piuttosto complessi. La complessità risulta ulteriore in prossimità degli estuari, dove i corsi d'acqua interagiscono con i processi costieri, le correnti di marea e l'azione delle onde, con fenomeni di erosione e di sedimentazione più accentuati, e con luoghi in cui si concentrano generalmente numerose attività (pesca, nautica, commercio, tempo libero, etc.). Proprio alla luce del fatto che gli ecosistemi fluviali supportano relazioni diverse, fisiche, biologiche, chimiche e ambientali, la loro trasformazione e lo sviluppo richiedono una conoscenza approfondita e una certa consapevolezza di tale complessità. Complessità che deve essere misurata anche in relazione alle difficoltà di gestione dei corsi d'acqua, legate alla necessità di bonifiche dei terreni, di misure di protezione dalle inondazioni, di effi-

cienti reti di scarico e smaltimento di acque reflue industriali, di sistemi fisici e processi ecologici che interagiscono in modo dinamico e a diversi livelli nel tempo e nello spazio.

Problematiche che sono state affrontate con successo nel *Cheong Gye Cheong Restoration Project*, quando nel 2003 il governo metropolitano di Seoul ha scelto di smantellare la Cheonggye Expressway, per restituire alla città l'antico canale navigabile coperto dal viadotto stradale (1958-1961). Sono stati recuperati all'uso pubblico circa 6 km di rive che attraversano da est ad ovest la città, ma anche l'identità di un contesto urbano straordinario dove, promuovendo un armonico sviluppo delle aree limitrofe, è stato possibile valorizzare potenzialità diverse e riorganizzare il sistema della mobilità, e allo stesso tempo ripristinare la strut-

1-5 - Town River, Zhangjia-gang, Suzhou, Jiang- su, Cina.



tura ecologica e idrogeologica del corso d'acqua. Va sottolineato come il riferimento a situazioni e contesti assai diversi accresca la complessità delle soluzioni progettuali, che devono necessariamente far interagire soluzioni tecnico-costruttive con singolarità storico e/o morfologiche, con manufatti che esprimono e rappresentano essi stessi i luoghi attraversati e la loro identità, e in cui risultano determinanti gli aspetti "percettivi", la componente dinamica o la dimensione temporale, etc.

La riqualificazione delle rive fluviali, dal ripristino dell'ecosistema alla valorizzazione del paesaggio

Il ripristino e la riqualificazione delle rive fluviali si attestano quindi come processi piuttosto complessi e articolati, che richiedono un approccio multidisciplinare in riferimento ad una serie di misure e di pratiche che investono l'ecologia, la pianificazione dello spazio, l'ingegneria, l'economia, etc. Le proposte progettuali sono generalmente orientate da un lato a restituire uno stato più naturale dell'ecosistema come a garantire una corretta gestione della risorsa idrica e un funzionamen-

to della rete fluviale più efficiente e sostenibile, dall'altro a valorizzazione e a rendere più attraente e fruibile il paesaggio limitrofo, spesso attraverso una fruizione diversificata. È quanto è accaduto ad esempio con il progetto per la *Zhangjiagang Town River Reconstruction* che, finalizzato principalmente al ripristino dell'ecosistema fluviale fortemente compromesso nel tempo, ha contribuito a valorizzare il paesaggio urbano in prossimità del centro di Zhangjiagang (Jiangsu, Cina) e a connettere il nord e il sud della città mediante la realizzazione di un nuovo ponte, di spazi pubblici e percorsi sull'acqua.

Anche a Monaco di Baviera gli interventi di ingegneria idraulica (riduzione della pressione prodotta da impianti di depurazione, bonifica dei siti inquinati, protezione dalle inondazioni, miglioramento della qualità dell'acqua, etc.) finalizzati a ripristinare l'ecosistema dell'*Isar River* sono diventati l'occasione per realizzare aree ad uso ricreativo e dedicate al tempo libero, che hanno restituito alla comunità un luogo attraente e fruibile. La qualità del paesaggio affacciato sui *riverfront* e attraversato dai tracciati fluviali, impone in particolare una riflessione sull'esperienza di appropriazione spazio-temporale e sulla funzione "percettiva", ossia sulle relazioni non solo fisiche ma anche visive che si stabiliscono nello spazio e nel tempo tra sistema fluviale, osservatore/fruitor, paesaggio e area della trasformazione.



6 e 7 - Minneapolis Riverfront District, Minneapolis, Minnesota, USA.

La specificità del contesto e le diverse scale di intervento

In questi processi l'acqua e le rive diventano parte di un ecosistema in cui risorse naturali e beni socio-economici si integrano, dove il patrimonio storico-culturale e quello paesaggistico rappresentano una risorsa, elementi diversi della riqualificazione fluviale che ha come finalità quella di:

- "riorganizzare", per restituire un ecosistema e una struttura urbana equilibrata, mediante interventi che accentuano ed enfatizzano la complessità attraverso la diversificazione, la gerarchizzazione e l'integrazione funzionale;
- "riconnettere", individuando e risolvendo le problematiche legate al rapporto tra grande e piccola scala, tra interventi di carattere generale e interventi progettuali puntuali strategicamente distribuiti;
- "ridisegnare i margini" con operazioni orientate a costruire sistemi lineari densi di servizi, di funzioni pubbliche e di attività per il tempo libero, localizzati sia nel tessuto urbano che nel paesaggio naturale;
- "ricucire" attraverso la realizzazione di reti materiali come passeggiate pedonali, ponti, corridoi verdi, canali navigabili, sistemi di trasporto pubblico, etc.;
- "costruire trasversalità", ossia relazioni/interazioni tra l'infrastruttura fluviale e il territorio, attraverso il disegno di percorsi e ambiti spaziali limitrofi, l'inserimento di nuove funzioni e di emergenze urbane riconoscibili, ma anche il recupero delle stratificazioni storiche e culturali dei luoghi.

8-10 - Minghu Wetland Park, Liupanshui, Guizhou, Cina.



Nell'approccio al progetto per il ripristino e la riqualificazione fluviale appare fondamentale l'identificazione, attraverso una lettura analitica, di caratteri significativi, elementi invarianti e segni distintivi che accompagnano lungo i corsi d'acqua il passaggio da ambienti naturali a tessuti antropizzati, assumendone la complessità e restituendo una forte specificità del tracciato.

In quanto sistema territoriale ed elemento lineare, il fiume mette infatti in relazione una successione estremamente variabile di sequenze, spazialità e temporalità distribuite lungo il percorso che ne caratterizzano la direttrice in un'alternanza tra la compatta e articolata strutturazione della città storica, l'eterogeneità della crescita urbana delle zone periferiche, i vuoti delle aree dismesse tra zone industriali e zone a vocazione agricola.

Le *Riberas del Ebro*, a Saragozza, che hanno ospitato l'Expo 2008 dedicata all'acqua, accolgono oggi lungo 14 km di argini e su 25 ettari di aree edifici storici alternati ad architetture contemporanee, un polo scientifico-culturale divenuto una centralità strategica per l'integrazione tra la città antica e i quartieri urbani emergenti lungo la riva sinistra (Delicias, Almozara e Actur) e 7 parchi verdi di recente realizzazione che, insieme ai nuovi sistemi di trasporto, contribuiscono a restituire al fiume il suo ruolo di asse principale della città.

Alla luce della natura spesso multifunzionale e del valore economico-sociale che le aree affacciate lungo i riverfront possiedono o potrebbero potenzialmente acquisire, le proposte progettuali devono necessariamente prendere in considerazione le specificità locali e riflettere le esigenze del bacino fluviale nel complesso (riduzione dei fattori di pressione e delle tendenze di degrado, tutela e ripristino degli habitat, integrazione dei diversi processi in atto, incremento della resilienza e della sostenibilità, etc.).

I corsi d'acqua interessano sistemi su larga scala che hanno ripercussioni su fauna, flora e attività umane, e che pertanto possono avere conseguenze su scala diversa in funzione delle differenti destinazioni d'uso e modalità di fruizione, nonché della combinazione di molteplici dinamiche.

Un progetto di riqualificazione fluviale deve essere visto ad una scala ampia in quanto gli interventi interessano generalmente l'intera pianura alluvionale, puntando sia al ripristino della qualità delle acque e della biodiversità, dei processi naturali e della morfologia dei corsi d'acqua, che al restauro delle infrastrutture del passato, ma allo stesso tempo è importante il riferimento ad una scala minore dove il recupero può essere semplicemente finalizzato a valorizzare specificità ed elementi diversificati in stretto rapporto con gli ambiti limitrofi alle rive.

Il paesaggio lungo il fiume Shuicheng, in prossimità della città di Liupanshui (Guizhou, Cina) è stato recuperato in quanto infrastruttura ecologica, potenziando il sistema degli spazi aperti ad uso pubblico e incrementando il valore dei terreni lungo 13 km di rive, divenute più attraenti anche dal punto di vista sociale. L'intervento per la realizzazione del *Minghu Wetland Park*, ha interessato sia la scala del bacino idrografico (controllo delle inondazioni, sistemi di depurazione e di auto-depurazione, etc.) che la micro scala,

dove l'approccio progettuale si è concentrato sulle specifiche sezioni del fiume con la costruzione di terrazzamenti che sfruttano la topografia dei suoli, la creazione di zone umide e di aree per la raccolta delle acque, la conservazione di specie autoctone.

Occorre sottolineare che l'opportunità di sperimentare strategie di ripristino e di riqualificazione fluviale per disegnare nuovi "paesaggi d'acqua" ha generato spesso effetti moltiplicativi di medio e lungo periodo non solo sugli ambiti territoriali

direttamente interessati, ma anche a scala vasta. Le problematiche lungo le rive fluviali, in un approccio ecosistemico finalizzato a tutelare il paesaggio sia alla scala locale che a quella di bacino, richiedono non solo soluzioni politiche e tecniche ma anche un diverso atteggiamento sociale verso la natura e l'ambiente, una maggiore consapevolezza degli effetti che nel lungo periodo possono produrre gli interventi umani, come del tempo necessario per ripristinare il sistema fluviale e il suo corretto funzionamento.

11-15 - Riberas del Ebro, Saragozza, Spagna.



In particolare gli interventi programmati ad una scala ampia di bacino consentono di guardare allo stesso tempo alla gestione dei differenti ambiti spaziali e alla prevenzione/riduzione dei rischi con una visione al futuro orientata a trovare il giusto equilibrio tra interessi economici, sociali ed ambientali, ma anche a coglierne le opportunità. Allo stesso tempo a giocare un ruolo fondamentale è un approccio a lungo termine che richiede una forte leadership, la partecipazione dei diversi soggetti coinvolti, la costituzione di eventuali partenariati pubblico-privati e il consenso delle comunità locali.

Il ruolo della pianificazione territoriale

Alle finalità economiche, alle esigenze infrastrutturali, alle condizioni di sicurezza è possibile dare risposte concrete in equilibrio e in armonia con la natura e l'ambiente, esclusivamente attraverso una pianificazione territoriale adeguata.

A garantire la sostenibilità degli interventi e l'integrazione tra i diversi interessi in un processo di trasformazione spaziale, implementato insieme ad un'attenta programmazione economica, culturale e sociale, è un approccio di tipo olistico capace di promuovere lo sviluppo locale, nel rispetto dell'ambiente, delle preesistenze architettoniche e del patrimonio storico-identitario dei luoghi.

Con una visione al 2050, il progetto per la realizzazione del *Trinity River Corridor*, ad esempio, ha consentito la riconnessione dei due ambiti urbani di Fort Worth e Dallas (Texas, USA), a nord e a sud del fiume, attraverso il recupero di siti storico-archeologici, la realizzazione di strutture ricreative e aree per il tempo libero, di spazi pubblici e punti

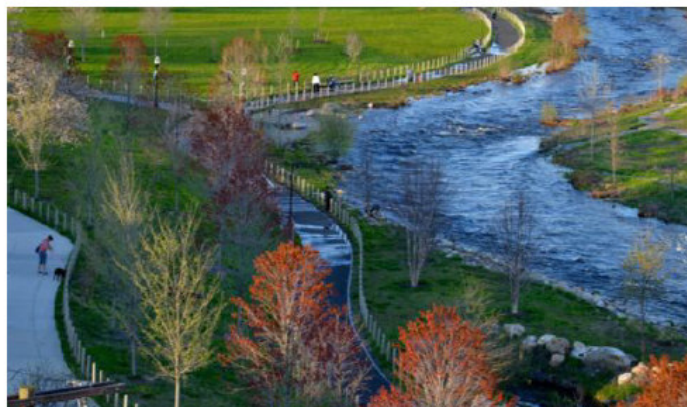
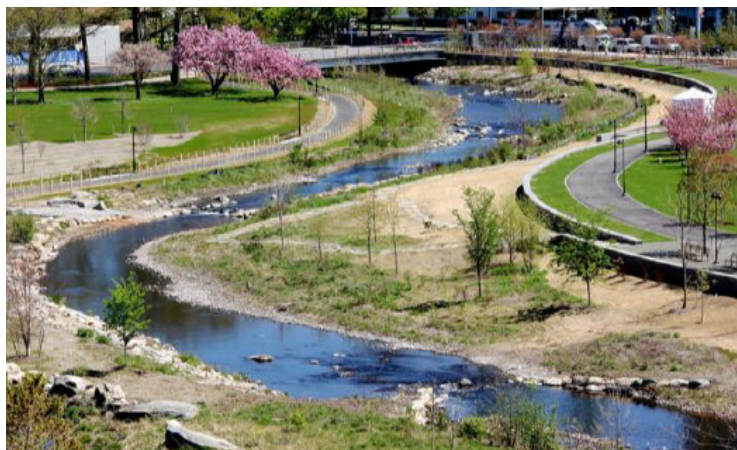
di osservazione, la riconversione dei vecchi ponti in nuovi passaggi pedonali, restituendo specificità alle diverse sezioni del corso d'acqua e luoghi più attraenti.

La pianificazione strategica comporta la definizione di obiettivi e azioni per conseguire una visione futura, in cui risultano determinanti le conoscenze specifiche e la condivisione di informazioni, e che comprenda valutazioni di carattere sociale, economico e ambientale per una corretta comprensione delle complesse interazioni tra gli elementi del sistema. Pur sottolineando che non esiste in realtà un "modello" che possa garantire il successo dei processi di ripristino e di riqualificazione delle rive, in quanto situazioni e contesti sono fortemente specifici, i risultati più interessanti sono ottenuti combinando la consulenza e il supporto, fin dalle fasi iniziali, di un team di esperti con diverse competenze disciplinari (architetti, paesaggisti, ingegneri, manager, biologi, archeologici, ecologisti, etc.) e con la collaborazione delle autorità locali.

A fare la differenza in termini di risultati delle iniziative implementate sono inoltre:

- un approccio integrato alla gestione delle acque sul territorio;
- lo sviluppo di piani territoriali per i bacini idrografici;
- la partecipazione attiva degli attori coinvolti e la negoziazione tra i diversi interessi;
- il coinvolgimento delle comunità nel processo di progettazione e attuazione;
- la conoscenza dell'ecosistema e la disponibilità di dati relativi ai siti;
- l'identificazione delle effettive esigenze del territorio e della comunità locale, nonché delle risorse e delle opportunità per soddisfarle;
- il rispetto dei vincoli e delle normative (nazionali ed europee) vigenti sulle aree interessate dal progetto.

16-19 - Mill River Park, Stamford, Connecticut, USA.



Riduzione di pressioni, impatti e rischi lungo i corsi d'acqua

Gli interventi di riqualificazione lungo i riverfront, se ben pianificati e progettati, possono infatti produrre effetti positivi (riduzione del rischio di alluvione, soluzioni sostenibili, miglioramenti estetici, valorizzazione del paesaggio, etc.), con opere che a scala locale o a livello di bacino sono finalizzati al ripristino degli habitat, alla valorizzazione del territorio, alla creazione di elementi di interesse culturale e ricreativo su siti di interesse specifico.

L'utilizzo della risorsa idrica e la fruibilità del territorio, di notevole importanza fin dal passato per lo sviluppo economico e sociale, richiede tuttavia un approccio sostenibile e una gestione integrata, orientati a minimizzare gli impatti negativi e massimizzare i benefici.

In particolare negli ultimi anni la riqualificazione fluviale è stata implementata anche per ridurre le forti pressioni prodotte dai cambiamenti climatici e dalla frequenza crescente di eventi meteorologici estremi. Il ripristino dei corsi d'acqua può infatti contribuire ad una migliore gestione dei rischi di alluvione, incrementando, da un lato, la capacità delle pianure alluvionali di trattenere l'acqua, e dall'altro le misure di protezione destinate ad insediamenti e attività prossime alle rive.

Un esempio interessante in tal senso è il processo per la riqualificazione del *Mississippi River Delta* (USA) che, articolato attorno a progetti su larga e piccola scala, ha permesso di ripristinare e di ricostruire dove necessario l'ecosistema fluviale, anche attraverso il coordinamento di strategie diverse adottate a seguito degli effetti prodotti dall'uragano Katrina e finalizzate a garantire una maggiore resilienza delle coste del Golfo del Messico.

Per consentire l'adattamento al rischio e per prevenire gli eventuali danni provati da fenomeni estremi, le soluzioni ingegneristiche applicate negli ultimi anni - con lo scopo di risolvere il problema nel complesso o di individuare per lo meno delle misure di mitigazione - sono multiple e varie, strettamente legate alle differenti configurazioni dei terreni interessati, alle normative vigenti, al livello di sicurezza richiesto in funzione della presenza di attività e usi, alle disponibilità finanziarie.

Le proposte progettuali devono quindi essere analizzate e valutate in dettaglio e rispetto al contesto specifico, per individuare effetti diretti e indiretti, nell'ambito di una gestione generale finalizzata certamente al ripristino ma anche alla promozione dello sviluppo del sistema fluviale.

Lo sviluppo sostenibile e la gestione idrica richiedono infatti di ricostruire lungo le rive differenti obiettivi e interessi connessi agli usi multipli e alle diverse tipologie di fruitori: agricoltura (irrigazione e drenaggio); fornitura di acqua anche per processi industriali; scarico di acque reflue, spesso inquinate; pesca e attività ricreative; produzione di energia idroelettrica; controllo delle inondazioni; escavazione di materiali da costruzione (ciottoli, ghiaia, sabbia, argilla), etc.

Approcciando la valutazione funzionale dei progetti è opportuno identificare alcune condizioni di riferimento, dare priorità alla conservazione e al ripristino degli ecosistemi, prevedere effetti a breve e lungo termine, identificare azioni di bonifica e di recupero, ripristinare la fruibilità.

Ogni processo deve essere accuratamente monitorato "prima" e "dopo" gli interventi, prestando una particolare attenzione proprio alle conseguenze

prodotte nel tempo, e non solo ai vantaggi economici perseguiti, selezionando inizialmente quella che risulta la soluzione ottimale tra le alternative possibili.

Il valore delle aree sull'acqua e l'interesse progettuale

Il valore degli ambiti affacciati sull'acqua è cresciuto nel tempo non solo dal punto di vista ambientale ma anche in termini economici e immobiliari, un valore potenziale che si traduce in un forte interesse progettuale finalizzato a rendere ulteriormente attraenti le rive fluviali e a valorizzare il paesaggio, nonché a creare opportunità di miglioramento anche sociale.

Nell'infinita variabilità di situazioni che la percorrenza lungo un corso d'acqua offre, le trasformazioni e le soluzioni progettuali puntano in molti casi a risolvere le fratture che il sistema fluviale determina, ricostruendo nuove relazioni e connessioni con il territorio limitrofo, ma anche valorizzando in quanto risorsa economica e turistica.

San Antonio River Walk (Texas, USA) costituisce ad esempio un elemento di forte attrazione turistica e rappresenta una parte importante del tessuto urbano della città. Si tratta di un sistema di percorsi e di attraversamenti lungo le rive realizzato su diversi livelli (traffico pedonale, automobilistico e su acqua) e affiancato da numerose attività commerciali, bar e ristoranti; un parco urbano, destinato ad espandersi a nord e a sud lungo il corso d'acqua, che collega tra loro le principali attrazioni della città.

Nel progetto la "linearità", declinata in ambito territoriale, viene interpretata come possibilità di rafforzamento di un segno stratigrafico, di una traccia la cui continuità interagisce con l'eterogeneità del paesaggio attraversato. A costituire elementi rappresentativi dell'identità e della configurazione del tracciato sono alcune "polarità" (piazze urbane, centri storici, stazioni, insediamenti residenziali, etc.), oggetti ricorrenti ed elementi riconoscibili appartenenti ai luoghi attraversati, zone di rispetto o aree residuali in cui coesistono e si integrano emergenze e normalità ambientali e insediative, esistente e nuovo, naturale e artificiale.

Affinché linee e poli possano generare rimandi trasversali rispetto alle direttrici e svolgere il ruolo di elementi di ricucitura rispetto al territorio limitrofo, le proposte progettuali devono essere principalmente rivolte:

- a migliorare e potenziare il rapporto tra luoghi naturali, tessuto urbanizzato e infrastrutture, anche attraverso il recupero di trasversalità emergenti e l'integrazione visiva e funzionale delle componenti strutturanti il contesto;
- al recupero e alla salvaguardia del patrimonio, attraverso la valorizzazione di identità spaziali, la conservazione di elementi naturali, di eredità storiche e culturali;
- alla gestione e alla riorganizzazione della continuità, dell'accessibilità e della percorrenza delle rive attraverso il recupero della navigabilità e la realizzazione di nuovi attracchi, la creazione di una rete di percorsi pedonali e ciclabili, la costruzione di ponti, passerelle e punti di osservazione;
- al ridisegno degli affacci sull'acqua attraverso il recupero di aree e manufatti esistenti, nonché la realizzazione di nuove architetture di qualità;

- alla creazione di un programma funzionale diversificato di aree verdi e parchi attrezzati, spazi pubblici ed elementi di ricucitura geografica e morfologica, anche attraverso il recupero del paesaggio agricolo e del sistema dei canali minori;
- alla gestione e alla promozione di una dimensione turistico-ricettiva e culturale strettamente connessa ai luoghi attraversati.

Se gli aspetti più importanti di un processo di ripristino e/o di riqualificazione possono essere individuati in fase di programmazione e progettazione, gli stessi in fase di costruzione e di esercizio devono monitorati ed eventualmente rimessi in discussione, individuando se necessario soluzioni alternative, o misure capaci di mitigare o di minimizzare ulteriormente gli impatti, in modo da affrontare la sfida per l'integrazione di aspetti economici, ambientali e sociali, e da garantire quindi uno sviluppo sostenibile, in progetti che interessano per lo più una scala vasta e il lungo periodo.

Il progetto per un nuovo parco urbano, il *Mill River Park* (Stamford, Connecticut, USA), ha progressivamente occupato alcune aree dismesse e bonificate (14 acri) lungo il fiume e ha restituito l'accesso all'acqua attraverso un processo di riqualificazione flessibile, implementabile per fasi successive, finalizzato ad incrementare la capacità di risposta agli eventi estremi e a tutelare l'identità del territorio.

La proposta progettuale e la realizzazione degli interventi non implica in alcun modo la fine di un processo di ripristino e di riqualificazione di un corso d'acqua, che si attesta come un sistema particolarmente dinamico, in continua evoluzione, e che richiede necessariamente verifiche e valutazioni progressive finalizzate ad identificare gli impatti, anche cumulativi, generati nel tempo mediante un approccio olistico.

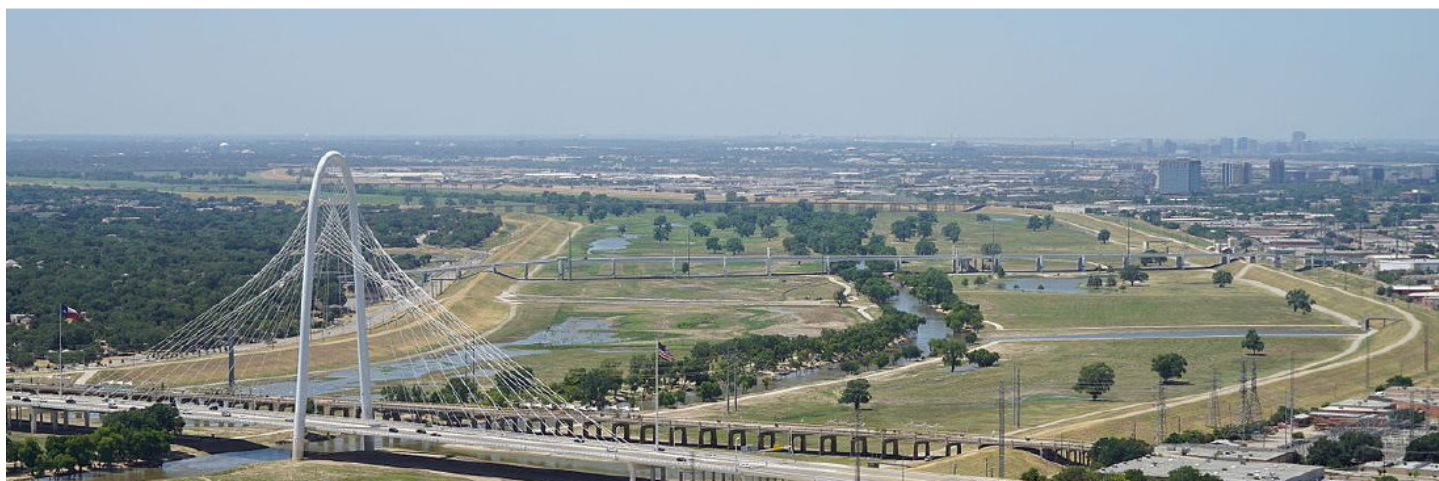
Linee-guida per il progetto sulle rive urbane

Il progetto di riqualificazione sulle rive fluviali può incorporare nell'attuazione del programma diversi obiettivi: benefici per la comunità, realizzazione di spazi pubblici e aree verdi, recupero del patrimonio storico-archeologico e culturale, gestione dei rischi di inondazione, etc.

Un progetto di successo richiede pertanto una chiara identificazione, spesso attraverso lo strumento del masterplan, degli usi attuali e futuri, degli obiettivi e delle eventuali soluzioni alternative per conseguirli. Alcune linee-guida possono essere particolarmente utili per approcciare i progetti di ripristino e di riqualificazione sulle rive:

- affiancare agli interventi che interessano la scala locale anche opere e visioni che fanno riferimento ad una scala più vasta, generalmente quella del bacino idrografico;
- identificare obiettivi specifici orientati ad uno sviluppo che contempli l'ambiente, l'economia, la società;
- rendere disponibili dati e ricerche scientifiche a disposizione (qualità e quantità dei flussi, caratteristiche del bacino idrografico, basi economiche, costi di bonifica e drenaggio, etc.);
- proporre soluzioni concrete e realizzabili che prevedano risultati duraturi;
- identificare le fonti di finanziamento;
- rispondere alle esigenze dei diversi fruitori e agli interessi degli attori coinvolti;
- prendere consapevolezza dell'importanza dei diversi settori e delle competenze specifiche (pianificazione, agricoltura, industria, ecologia, etc.);
- integrare le differenti politiche e condividere le esperienze;
- identificare le migliori pratiche e sviluppare nuove conoscenze;

20-22 - Trinity River Corridor, Fort Worth-Dallas, Texas, USA.



- coinvolgere la comunità nelle diverse fasi di attuazione degli interventi;
- promuovere l'analisi, il monitoraggio e la valutazione nel breve e lungo periodo degli impatti, anche cumulativi.

Determinante per il successo delle iniziative anche la maggiore consapevolezza degli benefici prodotti dai processi di ripristino e di riqualificazione, il supporto degli imprenditori e la competenza degli esperti nei diversi settori disciplinari, il confronto sulle tecniche e sugli approcci da utilizzare, ma in particolare la capacità di imparare dalle esperienze, di condividere le pratiche più diffuse e le lezioni apprese, sia nel contesto internazionale che in quello europeo, dove esempi innovativi e di assoluto interesse sono numerosi.

Riproduzione riservata ©

Bibliografia

Allan J.D. (2004), Landscapes and riverscapes: the influence of land use on stream ecosystems, *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 35.

Cheng, X.Z.C. (2007), "River and urban spatial structure", *Urban Studies*, n. 1.

Chin A. (2006), Urban transformation of river landscapes in a global context, *Geomorphology*, Vol. 79, n. 3.

Dong-Feng, W.C.L.L. (2009), "Discussion on Green Space Design of Urban Riverfront", *Modern Landscape Architecture*, n. 8.

Everard M., Moggridge H.L. (2012), Rediscovering the value of urban rivers, *Urban Ecosystem*, Vol. 15, n. 2.

Giovinazzi O. (2015), "Re-imagining public spaces. New development opportunities on the water", *PORTUS - Port City Relationship and Urban Waterfront Redevelopment*, n. 29.

Huan-Wen L.I.U. (2005), "Present Situation and Comprehensive Planning of Urban River Landscape", *Yunnan Environmental Science*, n. 24.

Hussein H. (2006), "Urban recreational riverfronts: successful revitalisation elements", *Journal of Design and Built Environment*, Vol. 2, n. 1.

Nilsson C.R., Jansson R., Malmqvist B., Naiman R. J. (2007), Restoring riverine landscapes: the challenge of identifying priorities, reference states and techniques, *Ecology and Society*, Vol. 12, n. 1.

Palmer M.A., Lettenmaier D.P., Poff N.L., Postel S.L., Richter B., Warner R. (2009), Climate change and river ecosystems: protection and adaptation options, *Environmental Management*, Vol. 44, n. 6.

Petts G., Heathcote J, Martin D. (2002), Urban Rivers: Our Inheritance and Future, IWA Publishing.

Prominski M., Stokman A., Zeller S., Stimberg D., Voermanek H. (2012), River. Space. Design. Planning Strategies, Methods and Projects for Urban Rivers, Birkhauser, Switzerland.

Vogel K. (2015), Urban Rivers: Remaking Rivers, Cities, and Space in Europe and North America, *Material Culture*, Vol. 47, n. 1

Wang Z. Y., Lee J.H.W, Melching C.S. (2014), River Dynamics and Integrated River Management, Springer Science & Business Media.

Yujuan, C.H.E.N. (2000), "The comparative study on the development of the riverside areas", *City Planning Review*, n. 9.

23 - Isar River, Monaco, Germany.

