

Ripristino dei fiumi: finalmente un vero cambio di paradigma?

LE QUATTRO DIMENSIONI DEL FIUME

Lo studio dell'ecologia delle acque correnti è iniziato nei primi anni del XX secolo ma solo dopo la metà degli anni '70 molti Autori, fra cui [R.L. Vannote](#), [J.D. Newbold](#) e [J.V. Ward](#), hanno iniziato a proporre modelli concettuali con lo scopo di interpretare le dinamiche che regolano gli ecosistemi fluviali, iniziando un percorso che – dall'approfondimento dei rapporti tra comunità acquatiche e ambiente circostante – ha condotto fino all'ecologia del paesaggio fluviale, gettando le basi per una visione ecosistemica e innovativa della gestione dei fiumi.

La sintesi di tutti i concetti espressi è forse ben rappresentata dal modello delle quattro dimensioni concepito da Ward nel 1989 per spiegare la vera natura degli ambienti lotici: prendendo in esame le interazioni tra le tre dimensioni fisiche (longitudinale, laterale e verticale), il modello riesce a rappresentare la struttura dell'ecosistema fluviale che, assoggettato alla quarta dimensione del tempo, viene plasmato dai mutamenti che si verificano durante il suo trascorrere.

La dimensione longitudinale evidenzia le interazioni che legano i vari tratti fluviali (che danno vita alla successione di ecosistemi aperti tra loro correlati) e i prevedibili mutamenti degli aspetti fisico-chimici e biologici che si verificano, passando da monte a valle, lungo la direzione della corrente, lungo un profilo altimetrico

in diminuzione e col progressivo incremento della portata.

La dimensione laterale, scuotendo la vecchia concezione che considerava “fiume” il solo alveo bagnato, coinvolge le interconnessioni trofiche e funzionali tra l'alveo fluviale, la zona riparia e la pianura alluvionale (ecotono ripario), in grado di accogliere – quando presente – le acque di piena e smorzarne gli effetti stressanti sulle comunità acquatiche.

La continuità naturale di entrambe le dimensioni è fondamentale per garantire le migrazioni trofiche e riproduttive delle comunità acquatiche e terrestri, compresi gli insetti, conferendo al fiume il ruolo di principale corridoio ecologico.

La dimensione verticale contribuisce a determinare la diversità idromorfologica e investe i rapporti tra il deflusso superficiale e la quota di acqua che, su substrati permeabili, si infiltra tra gli interstizi alimentando la falda e, attraversando il dominio iporreico, è soggetta a importanti processi come l'autodepurazione.

Infine, la dimensione temporale che si esplica in un ambito che varia dalle prevedibili sequenze giornaliere e stagionali, condizionate dal mutare del regime idrico e dalla pressione antropica, alle lente trasformazioni geomorfologiche che superano di gran lunga l'anno.

I CONFLITTI

I modelli a cui si è fatto cenno rappresentano un contributo fondamentale per la comprensione delle dinamiche fluviali che condi-

zionano il naturale sviluppo delle comunità e del paesaggio fluviale, e forniscono i presupposti per una gestione sostenibile degli ambienti fluviali, aprendo la strada a un flusso interminabile di nuove ricerche e indagini. Nella gestione pratica, tuttavia, questi modelli concettuali sono stati per lo più ignorati, soverchiati dalle prepotenti spinte di uno sviluppo economico basato sul consumo di suolo, in un'epoca dominata da processi di trasformazione del territorio che non si ispiravano certo ai principi che oggi si direbbero *nature based*. Tali processi – tuttora in atto in Italia – hanno artificializzato gli alvei sottraendo loro spazio, costringendoli e irrigidendoli all'interno di argini e difese spondali a scapito della naturalità, e annullando tutte le dinamiche ben descritte nei modelli concettuali dell'ecologia fluviale.

Le morfologie fluviali così modificate nel corso degli anni hanno portato a una riduzione della biodiversità e alla perdita dei servizi ecosistemici che i fiumi possono fornire. I modelli concettuali di ecologia fluviale – sebbene nella pratica largamente trascurati a favore di un approccio prettamente idraulico, il più delle volte focalizzato localmente – hanno stimolato anche nel nostro Paese l'interesse in soggetti illuminati del mondo accademico e scientifico, dando avvio a criteri innovativi adottati inizialmente negli ambiti associativi più specializzati per poi diffondersi in quelli puramente ambientalisti ([CIRE](#), [WWF Fiumi](#)).

Ma il pensiero che proponeva una radicale inversione di tendenza ha sempre faticato a scalfire la cultura dominata da soluzioni tecnologiche, il più delle volte localistiche, che ignorano la centralità del bacino idrografico. Una cultura che –con il consenso di una politica fortemente condizionata dagli interessi economici– ha favorito la “velocizzazione” del flusso delle acque, aumentando e spostando le criticità a valle, e ha sempre stentato a muoversi verso processi rispettosi della natura.

Sta di fatto che ancora oggi solo coloro che hanno consolidate nozioni di ecologia fluviale percepiscono l'importanza dei cambiamenti e dei mutamenti che hanno subito gli scenari naturali. Fatto che invece sfugge alla maggior parte delle persone ma, così almeno sembrerebbe, anche a coloro che negli anni hanno continuato a sostenere strategie basate sulla regimazione dei fiumi, pur conoscendone gli effetti prodotti. Le modificazioni dell'idromorfologia dei corsi d'acqua, infatti, non si manifestano solo riducendo la naturalità e la funzionalità degli ecosistemi fluviali, interrompendo importanti fasi del ciclo delle acque o privandoci dei riconosciuti vantaggi per il benessere umano, ma soprattutto producendo gran parte delle forzanti che determinano il rischio idraulico, il cui livello è direttamente proporzionale al valore dei beni esposti ([APPA TN](#); [Kravčík 2007](#); [PLOS ONE](#); [CIRF 2010](#)).

Gli eventi catastrofici che hanno causato vittime non hanno origine nella storia recente ([Polaris 2019](#)) anche se in questa non accennano certo a diminuire ([Polaris 2023](#)). Sebbene questi report evidenzino solo cause legate agli eventi meteorici straordinari, da una analisi critica dei fatti si apprende chiaramente come, con le

piogge consistenti, emerge la fragilità del territorio. Se ne deduce che, nella maggior parte dei casi, tale fragilità sia strettamente connessa con la regimazione dei corsi d'acqua, l'evidente indisponibilità di superfici inondabili, l'impermeabilizzazione dei suoli, la tombinatura degli alvei, ecc.

LE SOLUZIONI

In Italia, dopo alcuni spiragli aperti da una stagione politica favorevole ad affrontare i problemi ambientali con l'emanazione di normative come il D. lgs. 152/99 in grado di anticipare scenari futuri per la tutela delle acque, il testimone del progresso innovativo è rimasto confinato all'interno degli atenei universitari e dell'azionismo ambientale (piace anche ricordare la positiva esperienza iniziata alla fine del secolo scorso con i [Centri Tematici Nazionali](#), promossi dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente come laboratori di idee tra tecnici delle Agenzie e i maggiori esperti delle università italiane, purtroppo dissoltasi poi nel nulla).

Solo dopo il recepimento della [Direttiva Acque](#) avvenuto con il D. lgs. 152/06 sono comparsi nella normativa nazionale nuovi segni di una svolta culturale che tuttavia non sembra aver ancora prodotto gli effetti auspicati. Le principali innovazioni apportate dalla Direttiva riguardano il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici che tuttavia, nell'applicazione pratica, non hanno mai indotto l'adozione di vere e proprie misure di salvaguardia ([Baldaccini, 2009](#)) e sicuramente sono ancora lungi da suggerire iniziative di ripristino. La vera innovazione introdotta nella normativa nazionale è forse rappresentata dai [Contratti di fiume](#), nuova frontiera della partecipazione diffusasi in Italia con il grande pregio di mettere a confronto

punti di vista, anche contrastanti, sulle problematiche ambientali di una determinata area. La natura di queste iniziative non ha consentito tuttavia di modificare l'approccio prevalente sulla gestione del territorio per la tutela e il ripristino dei reticoli fluviali.

Il passo successivo verso una gestione basata sul ripristino sembrava dover scaturire dalla [Direttiva Alluvioni](#) del 2007 che, nel preambolo, sottolinea le vere cause degli eventi catastrofici (occupazione delle pianure alluvionali e riduzione della naturale capacità di ritenzione idrica del suolo), suggerendo di restituire maggior spazio ai fiumi attraverso il mantenimento o il ripristino delle loro pertinenze. Nell'articolato, però, si limita a consentire “semplicemente” la possibilità di promuovere pratiche sostenibili di utilizzo del suolo e l'inondazione controllata di certe aree. Possibilità che si è tradotta, nella maggior parte dei casi, nella progettazione di casse di esondazione e interventi tradizionali scarsamente adeguati a fronteggiare gli scenari futuri sovrastati dalla certezza dei cambiamenti climatici ([Nardini, 2023](#)).

Occorre attendere un altro decennio affinché, almeno a livello europeo, si manifesti la volontà di intervenire per la tutela della biodiversità con misure di riforestazione e recupero delle zone umide nella gestione delle risorse idriche ([Parlamento europeo, 2012](#)); oppure si ammetta che le pressioni sullo stato ecologico dei corpi idrici siano riconducibili alle modifiche strutturali (dighe, navigazione, argini, ecc.), mitigabili con interventi basati sul ripristino delle zone riparie, delle zone umide e delle pianure alluvionali per contenere le acque, sostenere la biodiversità e la fertilità del suolo ([Commissione europea, 2012](#)).

Ma la vera svolta contro la

cultura dell'artificializzazione pareva concretarsi nelle [infrastrutture verdi](#), concepite nel 2013 per rafforzare il capitale naturale del Continente europeo. Le infrastrutture verdi sembravano tradursi in ambito fluviale nel ripristino di vere e proprie fasce riparie boscate.

Tra le molte altre soluzioni proposte dal documento si può percepire un vero e proprio invito a valutare i benefici prodotti dai boschi alluvionali come la filtrazione dell'acqua, il mantenimento della falda freatica e la prevenzione dall'erosione. A questi si aggiunge il vantaggio economico (sul piano di costi e manutenzione) rispetto a soluzioni di natura esclusivamente tecnica, dato che le misure di ripristino favoriscono il collegamento del fiume con la pianura alluvionale, elemento di connettività fondamentale per specie di importanza comunitaria.

Una presa d'atto importante, dunque, che inizia a far intravedere nuove prospettive sullo scenario della gestione degli ambienti fluviali e delle opere di mitigazione del rischio idraulico.

Ecco che iniziano a sortire anche in Italia gli effetti di questa ondata innovativa portata dalle indicazioni della Comunità Europea. La legge "[Sblocca Italia](#)" del 2014, una vera novità, prevede che le risorse in materia di rischio idrogeologico siano prioritariamente destinate agli interventi integrati, finalizzati sia alla mitigazione del rischio sia alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità, riservando a questi ultimi almeno il 20% delle risorse. Anche se poi le strategie sembrano più orientate verso un ripristino dell'equilibrio sedimentario e la delocalizzazione di edifici e infrastrutture pericolosi per la pubblica incolumità.

L'azione comunitaria è cer-

tamente influenzata da una cultura scientifica che sta "maturando" ([EEA, 2018-2023](#)) e che invita al ripristino delle pianure alluvionali, evidenziandone i preziosi benefici. Si giunge quindi all'inserimento di interventi volti a riqualificare gli ecosistemi acquatici negli obiettivi dell'[Agenda 2030](#). La Commissione europea propone per l'importante traguardo del 2030 l'abbattimento degli sbarramenti restituendo ad almeno 25.000 km di corsi d'acqua la continuità del deflusso, senza chiarire peraltro con quale criterio i tratti chilometrici saranno suddivisi per ciascun paese dell'Unione; essa definisce il concetto di fiume a scorrimento libero evidenziando soprattutto la necessità di eliminare o adeguare gli sbarramenti che impediscono il passaggio di pesci migratori e migliorare il transito dei sedimenti, ma dedica solo un accenno al recupero delle pianure alluvionali. Sembrano dunque ancora prevalere l'interesse avanzato da alcuni paesi dell'Unione dove la migrazione ittica costituisce un indotto economico non da poco e quello di altri dove forse preoccupa la forte erosione delle coste. Sembra altresì sorgere la consapevolezza che toccare le pianure alluvionali significherebbe una rivoluzione culturale di portata epocale, politicamente impegnativa, socialmente costosa e difficilmente attuabile.

Recenti stime sulla interruzione della connettività fluviale causata da sbarramenti di vario tipo hanno in effetti prodotto numeri che fanno riflettere, come del resto le conseguenze che dagli stessi sbarramenti derivano ([Belletti et al., 2020](#)). Esse prendono in esame la dimensione longitudinale il cui ripristino, è vero, rappresenta il primo passo verso lo scorrimento libero ma che, per ovvi motivi, non sarebbe sufficientemente risolutivo per giungere a un vero e proprio

cambio di paradigma.

Gli indirizzi dell'Agenda 2030, vengono recepiti in Italia con un apposito [documento ministeriale](#) aggiornato al 2023.

Alla fine però è stato il [Regolamento](#) sul ripristino della natura a mettere ordine tra gli indirizzi dell'Agenda 2030, affermando il fondamentale passaggio dalla protezione e conservazione della natura al suo ripristino. L'adozione del Regolamento chiude un percorso normativo, nato a fatica molti anni fa, che sembra aprire nuovi scenari nei paesi dell'Unione Europea anche per la riqualificazione fluviale.

Il Regolamento ha tuttavia subito un iter travagliato per i conflitti legati agli interessi delle varie lobby e, a seguito degli emendamenti, ha perso la forza originale specie su alcuni aspetti sostanziali. Definendo all'art. 3 il concetto di fiume a "scorrimento libero" sembrava ambire chiaramente all'adozione di strategie che tenessero conto delle tre dimensioni fisiche illustrate da Ward. Ma poi all'art. 7, dedicato alla connettività fluviale, nella scelta degli sbarramenti da eliminare pone condizioni che potrebbero favorire la posizione di chi stenta ad abbandonare le soluzioni tradizionali per sostituirle con altre basate sulla natura, sebbene con pari o migliore efficacia.

CONCLUSIONI

Il cambio di paradigma, per la sua stessa natura, impone una vera e propria rivoluzione nel contesto in cui si va ad operare. Una rivoluzione che conduca verso una visione diversa dei problemi, consenta di liberare la mente dal pensiero convenzionale e inviti ad abbracciare concetti che forniscano una miglior rappresentazione della realtà ([Kravčík, 2007](#)). Appare infatti ovvio che, se la rimozione degli sbarramenti si limita a quelli che non assolvono più la funzione

per cui erano stati creati, l'indicazione non facilita una scelta propositiva e rivoluzionaria ma asseconda lo spirito conservatore di chi è portato a mantenere le cose come stanno.

D'altronde se si analizzano i risultati che nel corso degli anni il percorso innovativo ha già prodotto in Europa, seppur limitatamente alla dimensione longitudinale, ci si rende conto come nella realtà italiana certi stimoli facciano fatica ad attecchire ([Damremoval 2020](#); [2021](#); [2022](#), [2023](#)).

Se tale premessa non è di

buon auspicio per modificare una visione radicata nel passato anche per interventi limitati a modificare la sola dimensione longitudinale, sono facilmente immaginabili le resistenze a intervenire sulla dimensione laterale (che implica la restituzione di spazio ai fiumi, su larga scala) e viene da chiedersi se mai ci sarà un vero cambio di paradigma per ripensare le strategie di gestione ecologica degli ambienti fluviali.

Senza considerare che ad oggi proprio il nostro Paese si colloca tra quelli che fanno il possibile per

ostacolare il percorso faticosamente intrapreso ([Green&Blue, 2024](#)).

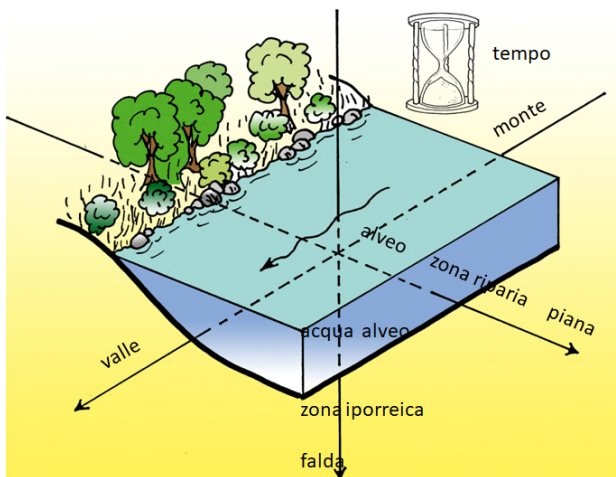
Gilberto N. Baldaccini

Ringraziamenti

L'Autore ringrazia i revisori della Redazione per gli utili suggerimenti apportati con la lettura del manoscritto.

Informazioni sull'autore:

biologo, socio CISBA, dirigente ARPAT in quiescenza.
e-mail: gilbaldaccini@gmail.com



Le quattro dimensioni naturali dell'ambiente fluviale (longitudinale, laterale, verticale, temporale). Da Siligardi *et al.*, 2007, modificato.



La più grande rimozione di dighe in Europa: la diga di Venzins. Un fiume Selune a flusso libero (a dx) (© Laura Soissons INRAE, Francia, 2021) in contrasto con il vecchio bacino (a sx) (© André Berne, Francia).