

ALLUVIONI E PULIZIA DEI FIUMI*

Giulio Torri, geologo

L'ennesima alluvione in Emilia-Romagna, con quantitativi di acqua caduta con picchi perfino superiori al disastro del 2023, riportano alla luce le solite questioni sulla pulizia dei fiumi. Al netto dell'evento eccezionale ecco quindi molte risposte.

Manutenzione

La manutenzione, che è sacrosanta, va bene per far fronte ad eventi moderati. Quello in atto è tutto tranne che moderato. Se non si analizza il problema partendo da questo fatto, sarà difficile trarre qualche ragionamento serio. Evidentemente il sistema di scolo delle acque, con fiumi ristretti nel tempo, i cui tratti arginati sono stati costruiti molto tempo fa, non sono più sufficienti a far defluire questi carichi idraulici. C'è poco da fare, con questo assetto territoriale, la questione è diventata ingestibile, soprattutto nei confronti dell'attuale e futuro regime di precipitazioni piovose.

Pulizia fiumi

E sulla pulizia dei fiumi quindi?

Questo concetto precotto, che ogni volta viene ripetuto fino allo sfinimento, trae la sua origine in una distorsione storica, ovvero che "una volta" si facesse manutenzione. In realtà non è così, ma molto semplicemente "una volta" i fiumi godevano di maggior rispetto da parte dell'uomo, come il territorio ad essi circostante.

Dal secondo dopoguerra in poi, i fiumi sono stati visti come cave a cielo aperto per inerti, sabbie e ghiaie, e aree di scolo in cui far transitare il più velocemente possibile le acque dai rilievi al mare.

Questo ha fatto sì che, soprattutto relativo alle gigantesche estrazioni di sedimenti in alveo, i fiumi iniziassero un processo di incisione dell'alveo stesso, attraverso il fenomeno di erosione che si manifesta sia in maniera regressiva, ovvero a monte di dove io ho estratto i sedimenti, che progressiva, a valle del punto di estrazione.

I fiumi sono andati incontro quindi ad un processo di canalizzazione innaturale che ha portato numerosissimi problemi con sé, tra cui: aumento della velocità della corrente, aumento dell'incisione, minor espansione e, soprattutto, minor ricarica delle falde acquifere. Perché le falde acquifere più ricche nel sottosuolo sono rappresentate dalle conoidi alluvionali dei fiumi le quali si alimentano attraverso il contatto idraulico diretto con il fiume sovrastante. Se noi trasformiamo il fiume in un canale che cerca la massima velocità, la ricarica del sottosuolo per infiltrazione è ridotta al minimo. Avrete capito che questa problematica è strettamente correlata con le problematiche di siccità degli ultimi anni.

Fiumi di pianura

I nostri fiumi sono notoriamente detti pensili, in quanto l'alveo del fiume è in quota più alto delle campagne circostanti. L'uomo per difendersi ha iniziato a costruire argini, iniziando una lotta infinita, ovvero si alza il fiume ed io alzo l'argine.

Gli argini sono manufatti vecchi che soffrono per tanti fattori: qualità ed epoca costruttiva, lunghi periodi siccitosi, manutenzione, tane di animali... Quasi mai però leggo, o sento, qualcuno che si soffermi sul parametro più importante: la sezione idraulica. I fiumi/torrenti sono ridotti a canali sopraelevati in pianura estremamente stretti, e questa è un'eredità pesantissima che ci portiamo dal passato. Su questi argini è necessaria la manutenzione, in quanto questi abbiamo e al momento come difesa passiva abbiamo loro.

Abbiamo però soprattutto sezioni idrauliche ridotte all'osso, argini enormi costruiti in più riprese, e al piede dell'argine manufatti come case ed aree industriali. Se avviene una piena devo quindi pensare in primis alla pulizia? Eh, direi di no in quanto come ha mostrato il Lamone (anche nell'evento maggio 2023), le sezioni di questi "fiumi" non sono in grado di fare defluire forti colmi di piena.

La pulizia risolve tutto? Bisogna definire cosa si intende per pulizia: l'unica pulizia fluviale che ha senso è la rimozione del legname secco in quanto quello viene subito preso in carico dalle piene e potrebbe creare sbarramenti in sezioni critiche come, ad esempio, ostruire la luce di un ponte. Il resto, sono leggende metropolitane.

Gli alberi "vivi" rappresentano una difesa idraulica passiva, in quanto sono in grado di far rallentare la corrente idraulica. Pensate che dove non ci sono, vengono impiantate delle opere di ingegneria con la stessa funzione degli alberi, detti pennelli. Il cavare sedimento "a mo' di pulizia" è quanto di più sciocco si possa fare, come dimostrato sopra: aumento velocità, erosione e il sano trasporto solido dei fiumi. Si sano, perché i fiumi portano a mare quel sedimento fondamentale per il



Legname blocca il ponte sul Lamone a Bonco

mantenimento dei nostri litorali: i fiumi portano sedimenti, le correnti marine lo distribuiscono lungo costa e così si sono sempre mantenute le nostre coste. Almeno fino a 70 anni fa, perché poi le pesanti estrazioni di sedimenti in alveo hanno rotto questo equilibrio dei fiumi, ed infatti noi emiliano-romagnoli paghiamo una ditta tedesca che, ogni anno, draga la sabbia a 40-60 m dalle coste dell'Adriatico per fare il ripascimento delle nostre spiagge. Geniale no? Ma l'abbiamo cercata noi.

Le sezioni dei fiumi, quindi, appaiono sempre più insufficienti, in primis perché noi le abbiamo ristrette all'osso, ed in seconda battuta perché il territorio, fortemente cementato e antropizzato è andato incontro all'impermeabilizzazione. Questa strana parola racchiude in realtà uno degli aspetti più critici. Se io ho, ad esempio, un'area di 1 km quadrato a terreno naturale, questa assorbirà le precipitazioni in funzione ovviamente delle litologie di cui è composta, ovvero terreni più permeabili e terreni meno permeabili.

Se di quel km quadrato metà lo perdo perché ho cementato, asfaltato, rendendo di fatto impermeabile metà della mia area pilota, dove andrà l'acqua che piove? Non verrà mai assorbita e finirà velocemente nelle reti scolanti, quindi nei canali ed infine nei fiumi.

Sì, quei fiumi che già li abbiamo ristretti e poi caliamo giù l'asso come surplus idrico da gestire.

E le precipitazioni intense, concentrate, degli eventi estremi mettono la ciliegina sulla torta.

Quindi quando sentite dire da qualcuno "bisognerebbe dare spazio, o meglio, ridare lo spazio che abbiamo tolto ai fiumi e qualcosa di più.." non è un pazzo, non è un "verde", non è un "ambientalista".

È uno che ha capito come funzionano i fiumi.

La pulizia radicale non risolve uno stupro al territorio che si è perpetrato per 60 anni.

Soluzioni possibili? Quando si dice "dare spazio ai fiumi" in molti criticano, storcono il naso, perché non hanno idea delle soluzioni proposte. Nessuno dice di lasciare, soprattutto in pianura, i fiumi al naturale come migliaia di anni fa. Bisogna concentrarsi su aree di intervento dove qualcosa è effettivamente possibile applicare: devono essere interventi organici e mai interventi spot o puntuali, quelli non servono a nulla.

Il sistema va "allargato" in maniera da far riprendere di norma certe aree golenali ai fiumi. Inoltre, ci sono le fasce tampone dei fiumi, perse grazie all'incisione, che sono importantissime in un'ottica di ricarica idrogeologica e per la biodiversità (il Torrente Enza si è autoinciso di oltre 11 metri). Si deve fare in modo di ripristinare i canali abbandonati dalle nostre opere, siano ripresi dai corsi d'acqua che tornino a situazione multicanale e non a canale singolo modello "canale scolante" come li vediamo ora.

In alcuni casi sono stati progettati anche gli arretramenti di

argine e/o eliminazione degli stessi. Se riusciamo a fare questo in maniera organica la sezione si allarga e tutto ne trae beneficio. In alcune aree si dovrà giocoforza andare in contro ad espropri, non lo nego, ma i nostri errori di pianificazione li stiamo pagando a caro prezzo.

In aree critiche dobbiamo prevedere e realizzare aree di laminazione, come casse di espansione e/o aree appositamente allagabili.

Se non capiamo questo concetto sarà sempre peggio: la cementificazione e il cambiamento climatico comportano un notevole surplus idrico che i fiumi, ristretti fino all'osso, non riusciranno mai a smaltire.

16 mesi

In 16 mesi abbiamo avuto a che fare con tre eventi pluviometrici-alluvionali che hanno tempi di ritorno secolari, ma come scrivevo il tempo di ritorno non è un jolly che si pesca e per un lungo tempo si sta tranquilli: il tempo di ritorno è un concetto statistico, che non vuole definire la "memoria" o la "regolarità" degli eventi naturali, ma solo la probabilità che questi hanno di verificarsi nel tempo.

Quindi significa che se abbiamo eventi così importanti con elevata frequenza, vuol dire che siamo davanti a qualcosa di grave.

La cosa che mi rattrista è vedere un esercito di stolti guardare il dito e non la Luna: pensare che una manutenzione, anche severa, ci renda immuni da questi problemi è utopia pura.

Siamo davanti ad un cambio di paradigma, una variazione che il territorio così come lo abbiamo concepito negli ultimi 70 anni non è più in grado di gestire, è inutile girarci intorno. Non capisco come mai quando ci si lamenta per il traffico, ci sono le levate di scudi "per fare la terza corsia" mentre se si parla di dare spazio ai fiumi ti danno del cretino.

Eh sì, perché di questo si parla: le cumulate di pioggia avute a maggio 2023 e settembre 2024 sono un qualcosa che pensavamo fosse altamente improbabile, invece si è ripetuto 3 volte in 16 mesi.

Siamo davanti ad una sfida epocale, ma dai più noto che non viene colta, si pensa al contrario che continuare a mettere cerotti sia sufficiente.

Osservo le immagini odierne e leggo la tribuna social: sono tutti lì a puntare il dito contro il legname nei fiumi, che in tutto questo disastro conta come il 2 di coppe a briscola bastoni. Io invece vedo il Fiume Lamone, che nella sua porzione di pianura, si ritrova con una sezione idraulica ridicola, con i ponti al limite per la luce, che deve smaltire un colmo di piena generata da oltre 300 mm di pioggia, e con le case ai piedi dell'argine.

Ecco, io questo mi soffermo ad osservare, ovvero che le condizioni al contorno sono inadatte per affrontare ciò che stiamo vivendo e che vivremo.

Da geologo dico semplicemente che il rapporto attuale tra gli alvei di oggi e le pianure alluvionali è di completo disequilibrio. E se la bomba dovesse arrivare dal Po, auguri (le simulazioni su piena 500ennale del Po sono state fatte e sì, sono a livello di film catastrofico).

* Articolo edito, in due post del 19 e 20 settembre 2024, sulla pagina Facebook "Chi ha paura del buio?" (progetto di divulgazione scientifica su Sole, astronautica, astrofisica, geologia, e molto altro!).



ellino (RA)