

La presente copia viene fornita all'autore non per scopi commerciali, ma solo per scopi didattici o scientifici senza fini di lucro.

Non deve essere riprodotta o distribuita dall'autore

Provided for non-commercial research and education use.

Not for reproduction, distribution or commercial use



L'articolo è stato pubblicato sulla rivista Acque Sotterranee - *Italian Journal of Groundwater* edita dall'Associazione Acque Sotterranee. L'articolo può essere usato dall'autore per la didattica o per condividerlo con i colleghi. Non può essere riprodotto o inserito in siti web dell'autore o di terze parti nella forma pdf impaginata dalla Casa Editrice. Può altresì essere inserito in formato txt o Word nel sito dell'autore citando la rivista in cui è stato pubblicato e il DOI ad esso collegato

This article appeared in Acque Sotterranee - Italian Journal of Groundwater published by Associazione Acque Sotterranee. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues. Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

Authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository, but it be cited appropriately: the publisher, the name of journal, ISSN and DOI.

Un dibattito lungo secoli. La galleria Adige-Garda

Francesco Luzzini

Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Bioscienze
francesco_luzzini@yahoo.com

Quando la *filosofia sperimentale* iniziò a muovere i primi passi in Europa, i fiumi e i torrenti divennero fin da subito oggetto d'attenzione. Non certo per vezzo: le cronache di quei secoli straripano di lugubri aneddoti sulle piene, le magre, le alluvioni che flagellarono senza tregua le popolazioni europee, seminando morte e distruzione. E spingendo i tecnici, gli ingegneri, gli idraulici, i naturalisti e gli stessi medici a uno sforzo continuo e collettivo per studiare la natura e le volubili dinamiche dei corsi d'acqua, nell'intento di ridurne i danni e di potenziarne gli enormi vantaggi.

Fra i fiumi che più attirarono la curiosità degli studiosi, un posto di primo piano spetta senz'altro all'Adige, vera e propria cerniera geografica, politica e culturale tra la Serenissima Repubblica di Venezia e il Sacro Romano Impero. Questo fiume non fu avaro di problemi con gli abitanti delle sue rive, che ne patirono spesso le repentine e peculiari intemperanze. *L'Istorica e geografica descrizione delle antiche paludi Adriane* (Silvestri 1736) del conte rodigino Carlo Silvestri (1690-1754) dà una diagnosi lucida dei fattori che resero l'Adige tanto problematico in quell'epoca. Se questo fosse stato «uno di quei fiumi, che in gran parte bene incassati scorrono fra terra, e che non hanno bisogno di certa elevazione di terreno per costruire i loro argini sopra il piano delle campagne vicine, poca fatica, e spesa vi vorrebbe per fabbricarli». Ma essendo in più punti «più alto della superficie delle campagne, o valli, che gli sono vicine, così fa di mestieri formare allo stesso arginature di grande altezza, e grossezza, affinché [...] sieno capaci di resistere all'urto [...] delle acque ne' tempi delle sue somme gonfiezze».

Per dare un'idea di quanto fosse sentito il problema, basti pensare che nel XVIII secolo la sola Verona spendeva «nientemeno di 12.000 in 14.000 ducati» all'anno per «assicurare a forza di argini il paese inferiore» (Pivati 1751). Ma i disastri colpirono comunque, e colpirono duramente. Come nel 1776, quando un'esonazione improvvisa sommerse più di novantamila campi e travolse «un'infinità di palazzi, case, e botteghe di commestibili, il che cagionò una terribile carestia» e svariati morti (AA.VV. 1776). Né l'alto corso del fiume fu più tranquillo: le frequentissime inondazioni nella conca di Bolzano avevano trasformato intere aree coltivate in acquitrini, resi tristemente celebri dal cronico imperversare della malaria. La terribile alluvione che nel 1757 investì il Tirolo, ad esempio, distrusse ponti, allagò campi e sorprese molte persone nel sonno, provocando un'orrenda strage (von Hartungen 2004; Malpaga 2011).

Venezia, va detto a suo merito, non sottovalutò la minaccia. Innumerevoli furono le opere di contenimento e regi-

mentazione del basso corso atesino. Interventi che vennero affidati a idraulici e ingegneri d'altissimo livello: come nella prima metà del Settecento, quando la Serenissima poté contare su esperti di fama europea del calibro di Giovanni Poleni (1683-1761), Jacopo Riccati (1676-1754) e Bernardo Trevisan (1652-1720). Ma molti altri studiosi cercarono di trovare una soluzione alle inondazioni, anche con progetti decisamente azzardati per l'epoca. Fu nel 1712 che il frate minore veneziano Vincenzo Maria Coronelli (1650-1718), brillante cosmografo e cartografo della Repubblica e consulente del Magistrato alle Acque, propose per la prima volta un rimedio radicale: lo scavo d'un imponente canale diversivo che scaricasse le piene direttamente nel Lago di Garda.

L'idea, manco a dirlo, fu accolta con perplessità. Gli ostacoli erano enormi, e non soltanto quelli tecnici. I finanziamenti necessari sarebbero stati astronomici; e le casse della Serenissima, nell'ultimo secolo della sua millenaria storia, versavano in condizioni tutt'altro che floride. Ma ciò non le impedì di prendere in seria considerazione il progetto di Coronelli (Fig.1). Al punto d'affidarne il vaglio a Riccati: che con sorpresa di molti, nel suo *Parere sopra la proposta di moderare l'Adige del P.M. Vincenzo Coronelli* (Riccati 1765) diede un'opinione sostanzialmente favorevole. Ma l'integrò con alcune osservazioni e raccomandazioni rivelatrici dei peculiari problemi che affliggevano il corso dell'Adige. Primo fra tutti, il drastico calo di pendenza nel passaggio dal tratto montano a quello vallivo, che causava la scarsa profondità del letto (in molte zone «molto più elevato



Fig. 1 - Vincenzo Maria Coronelli (1650-1718).

del piano delle campagne adiacenti») e la dannosa deposizione di sedimenti lungo il corso. Quest'ultimo inconveniente si sarebbe aggravato se fosse diminuita la portata, causando pericolosissimi ristagni d'acqua marina alla foce. Per questo motivo, raccomandava Riccati, era essenziale che il diversivo non sottraesse troppa acqua al corso principale, pena – paradossalmente – l'aumento del rischio alluvionale. Il canale tra l'Adige e il Garda sarebbe entrato in funzione solo durante le piene eccezionali: diversamente, opere (comunque indispensabili) come il dragaggio del letto e gli argini sarebbero bastate.

Altre voci, e voci potenti, si levarono contro il progetto. Il bellicoso marchese Scipione Maffei (1675-1755), nel suo *Ragionamento sopra la regolazione dell'Adige* (Maffei 1719), si scagliò contro la proposta di Coronelli, giudicandola particolarmente dannosa per la sua Verona. L'acqua riversata nel Garda – notava Maffei – avrebbe inesorabilmente ingrossato il suo emissario, il Mincio. Questo avrebbe invaso le campagne di Mantova, che a loro volta sarebbero state costrette a far defluire le acque in eccesso sul Veronese; innescando un terrificante circolo vizioso di danni, diatribe e incidenti diplomatici. Ben altro era il rimedio necessario: solo dando «corso, e vigore al fiume fino alla foce», con inalveazioni e argini, l'Adige si sarebbe finalmente domato.

Alla fine gli oppositori prevalsero, e la bizzarra idea di Coronelli venne accantonata. Ma furono proprio le tanto invocate opere di raddrizzamento e contenimento che, due secoli dopo, imposero la costruzione del canale. Nell'Ottocento, quan-

do l'Impero austro-ungarico intervenne sul corso dell'Adige ed eliminò alcune grandi anse nella Vallagarina, la velocità dell'acqua aumentò a tal punto da rappresentare un pericolo concretissimo per il basso corso fluviale, e in particolare per i territori di Verona e Rovigo. Se ne accorse ben presto il neonato Regno d'Italia, che negli anni '20 del Novecento rispolverò il progetto di Coronelli e lo mise in pratica, inaugurando i lavori nel 1939. Complice la seconda guerra mondiale, la controversissima galleria Adige-Garda – il più imponente canale scolmatore della Penisola – venne completata soltanto nel 1959 (Fig. 2). E anche qui non mancarono roventi polemiche, dal momento che l'opera venne funestata da alcuni eventi luttuosi (ben quindici operai morirono durante i lavori; e il lago di Loppio, le cui sorgenti d'alimentazione vennero intercettate dallo scolmatore nel 1956, fu ridotto a una misera palude).

La galleria, lunga una decina di chilometri e provvista d'una portata massima di 500 mc/s, unisce i comuni trentini di Mori e Nago-Torbole. Nel corso della sua pluridecennale esistenza è stata adoperata soltanto in undici occasioni, l'ultima nel novembre 2002. Un utilizzo decisamente parsimonioso, che non ha però impedito l'episodico intorbidimento del Lago di Garda da parte delle acque dell'Adige, molto più fredde e inquinate; e che non ha evitato, oggi come nel Settecento, l'insorgere di roventi (e spesso legittime) critiche. Ma per quanto controversa sia quest'opera, ci piace pensare che frate Coronelli ne sarebbe molto soddisfatto. Non è da tutti ottenere una rivincita dopo più di due secoli.



Fig. 2 - Lo sbocco della galleria a Nago-Torbole.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1776) - Gazzetta Universale 1776, 3: 683-684.
- Hartungen (von) C.H. (2004) - Gli argini del Talvera e dell'Isarco: una difesa contro le inondazioni. In: Azzolini C., Cossetto M., Delle Donne G., Dughera I., Farruggia E., Marcelli E., Stocker M., Verdorfer M. (eds.), *Semirurali e dintorni*. Città di Bolzano, Bolzano, pp. 60-85.
- Maffei S. (1719) - *Ragionamento sopra la regolazione dell'Adige*. In: Maffei S., *Rime e prose del Sig. Marchese Maffei*. A spese di Sebastiano Coleti, Venezia, pp. 340-374.
- Malpaga L. (2011) - L'Adarà, il torrente "dannato". *Pieve di Bono Notizie* 2011, 59: inserto speciale.
- Pivati G. (1751) - *Nuovo Dizionario scientifico e curioso sacro-profano*. Tomo decimo ed ultimo. Per Benedetto Milocco, Venezia.
- Riccati J. (1765) - *Parere sopra la proposta di moderare l'Adige del P.M. Vincenzo Coronelli*. In: Riccati J., *Opere*. Tomo quarto. Appresso Giuseppe Rocchi, Lucca, pp. 97-109.
- Silvestri C. (1736) - *Istorica, e geografica descrizione delle antiche Paludi Adriane, ora chiamate Lagune di Venezia*. Presso Domenico Occhi, Venezia.
- www.arabafenice.tn.it/index.php/la-galleria-adige-garda
- www.bacinimontani.provincia.tn.it/pdf/galleria_adige_garda_loppio.pdf
- www.floods.it/public/gag.php