

Rio Salè: aspetti storici del dissesto in un piccolo corso d'acqua

di Erica Dosso - dottore forestale

Introduzione

I corsi d'acqua sono elementi del territorio forestale, agrario ed urbano che incrementano la complessità ambientale introducendo discontinuità nella copertura vegetale, differenziando le specie vegetali presenti, creando habitat per fauna acquatica e di palude, producendo suoni ed odori. Oltre che un ruolo biologico e paesaggistico svolgono funzioni produttive nello sfruttamento idroelettrico, nell'irrigazione, nell'orticoltura, ecc. Sono inoltre soggetti a fenomeni idrodinamici, innescati da eventi meteorici e legati all'evoluzione geomorfologica del territorio, che possono avere pesanti conseguenze sulle attività umane.

Nel caso di molti rivi è difficile riconoscere un qualsiasi ruolo specie quando sono definiti da piccoli bacini ed hanno portata modesta. A molte persone appaiono essenzialmente un elemento di disturbo, conflittuale con un razionale sfruttamento del suolo. Tale opinione nasce anche dal fatto che spesso questi rivi sono parzialmente nascosti alla vista, intubati, smaltiti nella rete fognaria con le acque bianche, oppure convogliati in modeste cunette, magari coperte. Queste soluzioni, se soddisfano la richiesta di suolo utilizzabile, alimentano però la convinzione generale di una scarsa significatività idrologica con la conseguenza di sottovalutarne l'importanza nell'ambito dei fenomeni alluvionali.

Un esempio può essere rappresentato dal Rio Salè che interessa la città di Trento ed i sobborghi della zona a Sud - Est del centro abitato.

Scende dal versante nord occidentale della Marzola, a monte del sobborgo di Povo, e attraverso la valle di Gocciadoro confluisce nel torrente Fersina, dopo aver percorso la parte meridionale della città.

Il bacino del rio, che in questi ultimi decenni è stato interessato da un marcato sviluppo urbano, misura una superficie di poco più di 7 km² e presenta una rete idrografica abbastanza sviluppata. Con una lunghezza di circa 5 km il rio attraversa ambienti molto diversi tra di loro: la zona forestale, i sobborghi con le circostanti zone agrarie, la valle di Gocciadoro, la zona urbana di Trento.

Il suo corso si alterna tra i terrazzi del quaternario e le scarpate che li separano, depositando nei primi i materiali erosi incidendo con ripide valleciole i terreni più acclivi. Oltre alla dinamica di erosione-trasporto-deposito, tipica dei corsi d'acqua a regime torrentizio, nel bacino del rio Salè si presenta una problematica particolare legata alla presenza di suoli scarsamente permeabili. Questi, in condizioni di imbibizione, perdono coesione e danno luogo a fenomeni franosi che spesso assumono la forma di colate di fango, particolarmente distruttive, le quali possono verificarsi tanto in occasione di intense precipitazioni quanto in concomitanza del disgelo delle nevi.

Significativi a tale riguardo sono i nomi di due vallecole laterali del corso del Rio Salè: la val delle Mole e la val Slavine i cui toponimi evocano direttamente memorie di movimenti franosi regolarmente verificatisi in più occasioni, secondo le modalità sopra descritte.

L'incontro del rio nel tracciato urbano suscita l'impressione di un corso d'acqua inoffensivo e tale convinzione risulta corretta per lunghi periodi ma in occasione di intensi eventi meteorici possono verificarsi situazioni critiche come risulta dall'analisi storica degli episodi alluvionali.

La vitalità idrogeologica di questo corso d'acqua viene messa in luce per mezzo di una selezione di articoli e documenti reperiti in archivi storici e raccolte private, riferita agli ultimi duecento anni, un tempo che in termini idrologici è un normale tempo di analisi.

Analisi storica

Data la vulnerabilità del territorio, riconosciuta già anticamente, si resero necessari interventi di prevenzione dai dissesti e di ripristino dei terreni in qualche modo interessati da fenomeni alluvionali e franosi. La sicurezza del territorio poteva essere garantita solo attraverso una minuziosa manutenzione delle opere di captazione e scolo delle acque sorgive e piovane oltre che delle opere di difesa idraulica. Allo stesso tempo era necessario fornire le parti alte del bacino di una efficiente copertura vegetale. È in questo senso, oltre che per salvaguardare il patrimonio boschivo, che devono venire intesi i decreti della Regola di Povo in materia forestale. Essi miravano alla buona gestione ed all'incremento del patrimonio silvopastorale comunale, i cui prodotti erano necessari per integrare i modesti redditi che l'agricoltura forniva ai Vicini.

La Carta della Regola di Povo redatta alla fine del 1500 ed approvata dal Principe Vescovo di Trento nel 1711, dedicava molti articoli alla regolamentazione delle utilizzazioni boschive e dello sfruttamento dei pascoli. Prevedeva una serie di ammende per i contravventori e la pre-

senza di due sorveglianti forestali, i saltari, una delle figure comunali più importanti.

Di seguito vengono riportati alcuni di detti articoli.

7° Che niuno ardisca tagliar legna di alcuna sorte nella selva si sopra, detta la Marzola, sotto pena di lire otto per carro, salvo che quando sarà sufficientemente cresciuta, possi valersene ognuno di qualche carro per rapezzar carri, far piovì et altre simili cose, con licenza però del Sindaco, et Huomini del Commune, e non altrimenti, sotto la sudetta pena, avvertendo il Sindaco et Huomini a compartir proporzionalmente le licenze, et assegnar a cadauno il giorno della condotta per schiffar ogni frode, informando di questi i Saltari.

11° Che niuno possi far legna da vendere nelli Boschi Comuni di Povo, sotto pena di lire dieci per carro e per cadauno che contrafarà tanto Terriero come Forastiero d'aplicarsi come sotto.

13° Che niun Pastore ardisca di tagliar piante di che si sij per far pascoli alle Capre sotto pena di carantani quattro per pianta d'aplicarsi come sotto.

In relazione ai fenomeni di erosione e inghiaimento che si verificavano lungo il corso del rio Salè, sono stati ritrovati negli archivi numerosi atti. La situazione è efficacemente descritta dall'I. R. Ingegnere e Commissario in una comunicazione del 1838 inviata all'I. R. Capitano Circolare, di cui si riporta parte del testo:

Il Torrente Salè presso Trento, che ha la sua origine nei monti sopra Povo, conduce una grande quantità di ghiaie che riempiono quasi ogni anno il letto di questo e fornisce quasi ogni anno la gravosa servitù e spesa di doverlo scavare. Più delle volte il materiale, che trasporta dalle alte regioni verso il piano in tanta quantità, che riempie in poche ore intieramente il suo letto, il torrente sormonta le sponde, rovescia gli argini e inonda d'acqua e di ghiaie i fondi vicini rovesciandosi anche dall'eminente suo alveo sulla strada postale, la scava, interrompe il pubblico passaggio ed apporta al R. Fondo stradale gravi danni e spese.

Le operazioni di svaso del rio Salè si rendevano necessarie con tale frequenza tanto da fare istituire nel 1857 il «Consorzio per lo spurgo del Salè». In prece-

denza l'amministrazione pubblica stabiliva l'entità dello svasso e la data di effettuazione, avvertiva i proprietari frontisti i quali personalmente o con manodopera a loro carico, provvedevano all'asportazione del materiale. Poiché l'intervento coinvolgeva molti soggetti, privati ed enti pubblici, e l'operazione molto frequente, nel 1857 venne istituito il «Consorzio per lo spurgo del Salè» con lo scopo di semplificare e regolamentare le competenze e gli oneri tra i proprietari dei terreni attigui al corso d'acqua. A due periti venne affidato l'incarico di tracciare la linea di inondazione del torrente. Per le proprietà all'interno di tale linea, terreni, strade ecc., vennero definite le quote di concorrenza alle spese, determinate in base a superficie, distanza dall'alveo, qualità di coltura. In tal modo la procedura era molto più semplice, essendo sufficiente stabilire la data dello spurgo.

Il Conte Bernardelli, proprietario di terreni nelle zone di Gocciadoro e Bolgher, era molto sensibile al problema delle esondazioni del Salè. In seguito ad un grave nubifragio del 1845 scrive una nota conservata nel suo archivio privato in cui suggerisce alcuni provvedimenti per limitare i frequenti danni.

La pioggia continuò dritta il Giovedì 28 agosto, la notte continuò e così il Venerdì 29 agosto con tuoni e lampi di non interrotto temporale. La mattina del Venerdì l'Adige era già straripato. La notte dello stesso giorno alle ore 11 il Fersina si fece un varco in due luoghi nelle palafitte sinistre fra il ponte regio e lo sbocco del Salè, e poi ruppe la rampa sinistra inferiormente a poca distanza dal detto Salè, e precipitò sulle campagna bassel...).

Questa straordinaria piena che derivò da tre giorni e tre notti di continua e dritta pioggia, apportò danni immensi. L'Adige arrivò fino sulla porta maggiore dell'Orfanotrofio femminile. In questa piena fece irrompere il Salè che abbisogna di essere costantemente vigilato nelle grandi piogge, e specialmente il ponte di Villazzano; che sono necessari delle traverse dove esistono muri ove non troppo si profondi, e li faccia crollare, che i muri servono essere innalzati, ed ingrossati; che ogni anno devono essere otturati i fori avvenuti

né muri anche per dilavamento della malta; che la valletta di Gocciadoro deve essere difesa da impianti, lungo il Salè, di olmi, ontani, salici, pioppi, acacie, e che in altra guisa qualunque non può essere trattenuta in un alveo; che il maso deve essere provveduto di diversi rampari per arrestare a le rive al momento gli alberi e i tronchi d'albero, che il Salè ben di frequente trascina, e così anche di manaje per levare all'uopo il ponte di Villazzano.

In occasione del nubifragio del 1868, si ebbero ingenti danni e la signora Janes segnalò al Comune quanto era loro accaduto:

La scorsa notte fu per gli umili sottoscritti notte di spavento e desolazione. Gonfiattosi il torrente Salè dalla forte pioggia che cadeva e dalle acque soprastanti, ruppe un pezzo della muraglia della nostra casa, empiendola d'acqua e di ghiaia sino al soffitto del primo piano.

La grande alluvione del 1882 colpì vasta parte dell'arco alpino interessando fortemente anche il bacino del rio Salè. Si verificarono frane ed erosioni che, unitamente alla grande quantità d'acqua, ne determinarono l'esondazione. L'acqua si riversò su strade e campagne, dividendosi in numerosi rami che confluirono direttamente nell'Adige. I depositi che si lasciò dietro spesso superavano il metro di altezza.

Nel Tirolo meridionale la situazione era particolarmente grave e poterono venire realizzati solo gli interventi assolutamente urgenti. In questa zona furono costruite arginature lungo il Fersina mentre gli interventi sugli affluenti vennero posticipati a periodi successivi.

In occasione di precipitazioni particolarmente intense o per il disgelo delle nevi, possono verificarsi fenomeni franosivi di versante, non correlati all'azione erosiva dei corsi d'acqua ma dipendenti dalle caratteristiche geotecniche del suolo e dal contenuto idrico.

È interessante riferire quanto scrive il Capo Comune di Povo all'I. R. Capitanato Distrettuale, nel 1888, sulla base della segnalazione del guardaboschi:

In seguito al rapporto del Sorvegliante Prov. le 61

Domenico Tessadri venne annunciato ieri sera che minaccia una vasta dilamazione sopra la Valle delle Molle con estese spaccature che interessa una estensione boschiva comunale e di fondi privati di circa Jung 10-12 di terreno. A tal uopo lo scrivente assieme al pre nominato sorvegliante questa mattina si recarono al sopra luogo e fu constatato il pericolo che minaccia potendo invadere la massa una estesa porzione di campagna e perfino la sottostante frazione di Salè.

A sicurezza ieri sera il sorvegliante scorgendo il pericolo imminente fece allontanare una famiglia da una casa sottostante.

Si prega perciò codest'Inclito I. R. Capitanato Distrettuale indicare il modo per porre immediato riparo pria che accada funestissima conseguenza.

Nello stesso anno, durante il quale si verificarono abbondanti nevicate, la giunta provinciale tirolese diffuse una circolare a tutti i comuni avvertendo del pericolo che con il disgelo sarebbe potuto occorrere se non avessero sgomberati i fossi colmati ed ostruiti da piante, sassi e detriti, portati dalle slavine. Faceva obbligo inoltre ai comuni di istituire un servizio di ispezione e sorveglianza lungo tutto il corso d'acqua. Concludeva dichiarando:

Si osserva (...) che in caso di danni elementari avvenuti in causa di comprovata negligenza dei doveri in proposito incumbenti ai comuni ed alle parti, non si potrà far calcolo sopra una sovvenzione dai fondi provinciali, ma staranno in simili casi garantiti in prima linea coloro, che ne portano la colpa, ed il comune dovrà in caso di bisogno sovvenire le parti danneggiate.

Passando a considerare il secolo attuale vanno ricordati episodi di particolare importanza nel 1906, quando in seguito ad intense precipitazioni la portata del Salè provocò lo scavo dell'alveo e la distruzione di numerose briglie. Nel 1926 si produsse una minacciosa frana lungo la Val delle Slavine, incombente sopra la frazione di Salè. Nel novembre del 1951 un'alluvione provocò erosioni e smottamenti lungo il corso del rio.

Nell'ottobre del 1953 la zona fu investita da un'altra grave alluvione, il Salè ruppe gli argini in tre punti invadendo campagne ed alcune case rurali. Si temette inoltre la ripresa della frana in Val

delle Slavine. Nella notte del 1 novembre dello stesso anno una colata di fango originata da una frana staccatasi dal versante di Gabbiolo di Povo, investì il convento sottostante, invadendo piano terra e cantine.

L'alluvione generale del novembre 1966 provocò ingenti danni nella regione. All'allagamento della città di Trento concorse anche il rio Salè invadendo la zona di Gocciadoro e raggiungendo le massime altezze in Largo Medaglie d'oro comportando serie difficoltà per l'accesso dell'ospedale. Nella parte media del bacino si verificarono frane nelle località Rozola e Casotti di Povo, evidenziando una fragilità del territorio che avrebbe avuto manifestazioni ancora più gravi nel 1975 e 1976.

Nell'aprile del 1975 in concomitanza di intense precipitazioni, lungo il rio Rozola si formò una grande frana nel versante destro che, raggiunto l'alveo, produsse una imponente colata di fango. Quando la colata trovò il primo tratto incanalato dell'alveo, si riversò lungo la strada di Gabbiolo fino ad incontrare la strada di collegamento tra Povo e Villazzano.

Nel 1976, in periodo autunnale, intense precipitazioni provocarono una serie di frane nella zona di Povo. Venne segnalata la ripresa di antiche frane e la formazione di nuovi dissesti. Le località maggiormente interessate furono Casotti, Rozola, Gabbiolo e Redondolo. Si trattò per lo più di smottamenti causati da infiltrazioni d'acqua che determinarono una riduzione dell'attrito nei materiali incoerenti e pseudocoerenti.

Urbanizzazione e idrologia

La crescita dell'urbanizzazione ha dirette conseguenze sull'assetto idrogeologico sia per l'aumento della superficie impermeabile sia per la necessità di garantire da rischio di dissesto idrogeologico le zone di espansione degli abitati. E la città di Trento, con i suoi sobborghi e la periferia, ha visto un grande aumento di popolazione e di superficie nel trentennio 1960-90. Solo una parte della

città grava sul bacino del rio, principalmente il sobborgo di Povo oltre ad una parte delle circoscrizioni di Villazzano e del centro urbano.

I dati pubblicati dal comune di Trento (Allegato Statistico del Bilancio di Previsione 1992-94) ed i dati dell'ultimo censimento permettono un'analisi più particolareggiata rispetto alle altre zone della città.

Nel Centro Urbano, il cui nucleo era già densamente popolato nel 1960, sono state edificate le zone residuali e si sono avute espansioni nelle zone esterne con costruzioni destinate sia a fini abitativi che produttivi (attività industriali, artigianali, commerciali). In definitiva la superficie urbanizzata è cresciuta notevolmente nonostante l'incremento demografico sia stato contenuto.

Per i sobborghi di Povo e Villazzano si rileva un forte aumento dell'urbanizzazione tanto in termini di popolazione quanto, soprattutto, in termini di superficie occupata. Il sobborgo di Povo nel 1961 contava 2669 abitanti, nel 1991 ne furono censiti 4029; Villazzano ha visto una crescita ancora più marcata passando, nello stesso periodo, da 1786 a 4700 abitanti.

Se la popolazione è più che raddoppiata la superficie urbanizzata è cresciuta con indici ancora superiori a causa della diversa tipologia costruttiva tra gli edifici preesistenti e le nuove realizzazioni.

I primi si configurano generalmente in complesse aggregazioni di unità abitative unifamiliari, multiplane, con struttura architettonica rispondente all'economia rurale della zona. Erano organizzate in stalla-cantina-abitazione-fienile-ai funzionali allo svolgimento delle attività agricole della zona: produzione vinicola e cerealicola.

I nuclei delle abitazioni più antiche, dove si intersecano viuzze strette a cortile, sono integrati da costruzioni dei periodi successivi, fino alla metà del 1900, con forme più squadrate e strade di accesso più ampie e regolari, che nel loro complesso non hanno aumentato di molto la superficie occupata.

Le costruzioni realizzate nel periodo successivo al 1960 hanno carattere prevalentemente residenziale, si tratta di

villette uni o bifamiliari, edifici a schiera, condomini a pochi piani completati da giardini, cortili, viali, piazzali, che finiscono per interessare vaste superfici di terreno. A fronte di un aumento della popolazione circa del 100% la superficie occupata aumenta con un indice molto superiore, fino a dieci volte.

La vocazione residenziale della collina di Trento, riconosciuta dalle famiglie nobili e borghesi del '500, è stata pienamente sfruttata nelle più recenti espansioni della città. Infatti l'accrescimento dei sobborghi va riferito non solo alla crescita della popolazione interna ma soprattutto allo sviluppo della città che si estende oltre i confini del centro urbano per saldarsi con i piccoli centri della collina. Povo e Villazzano, analogamente ad altri sobborghi, diventano una prosecuzione della città senza che siano quasi ravvisabili soluzioni di continuità nello sviluppo urbano. Anche la rete viaria è stata adeguata all'aumentato e diverso tipo di traffico, caratterizzato da una percorrenza da e per il centro piuttosto sostenuta.

Combinando le risultanze dell'analisi dello sviluppo urbano con la delimitazione idrografica del bacino del Rio Salè si rileva che la superficie urbanizzata passa da 28 ha nel 1960 a 129 ha nel 1990, con un'incidenza percentuale che passa da 4 a 18%. Circa i due terzi di questo incremento sono localizzati a quote medie e superiori del bacino quindi con un maggiore effetto sul deflusso superficiale dell'area e sul regime idraulico del rio.

Gli interventi di sistemazione idraulico-forestale seguono il fenomeno dell'urbanizzazione e si può evidenziare una correlazione tra sviluppo urbano ed intensità degli interventi. Infatti a partire dagli anni '50 vennero eseguite con cadenza regolare opere di correzione degli alvei e lavori di manutenzione sia delle opere che dei corsi d'acqua, a differenza di quanto avveniva in precedenza quando gli interventi avevano carattere di maggiore sporadicità ed erano successivi agli episodi alluvionali. Mentre le opere di consolidamento quali briglie e soglie nelle aree di scavo ed erosione, sono progettate e localizzate in base a considerazioni meramente tecniche, le soluzioni adottate per arginare i

corsi d'acqua nei tratti superficiali sono vincolate allo sfruttamento del suolo che generalmente ha già drasticamente ridotto lo spazio disponibile per il corso d'acqua e conseguentemente è più limitato anche il ventaglio di possibili tipologie d'intervento.

	1961	1971	1981	1991
Centro urbano	52.003	62.485	61.407	56.335
Gardolo	4.747	6.756	9.980	11.322
Meano	2.136	2.309	2.486	3.277
Sopramonte	1.509	1.694	1.844	2.066
Cadine	508	479	548	871
Vigolo Baselga	(*)	326	297	278
Baselga del Bondone	(*)	227	235	266
Sardagna	974	984	905	882
Ravina	1.038	1.517	2.060	2.942
Romagnano	626	725	830	1.010
Cognola	4.430	6.142	8.680	10.086
Povo	2.669	2.791	3.349	4.089
Mattarello	2.728	2.960	3.263	4.359
Villazzano	1.786	2.373	3.295	4.700
TOTALE	75.154	91.768	99.179	102.483

Tab. 1 - Popolazione residente suddivisa per circoscrizioni (censimenti dal 1961 al 1991)

(*) Vigolo Baselga e Baselga del Bondone entrano a far parte del comune dal 1968.

Conclusioni

I fenomeni fino a qui richiamati mostrano come puntualmente, in concomitanza dei principali eventi alluvionali, il rio Salè abbia provocato dannose erosioni lungo la valle ed esondazioni nelle parti inferiori, alle quali si aggiungono i movimenti di versante legati a collassi locali. La frequenza e l'entità di questi episodi rientrano in una normale dinamica evolutiva di un corso d'acqua e possono costituire un riferimento anche per altri rivi. La gravità dei danni prodotti ed il rischio potenziale di questo bacino sono amplificati dalla destinazione del territorio occupato da abitati dei sobborghi e del centro cittadino (in particolare la zona dell'ospedale) per la difesa dei quali si è intervenuti con l'esecuzione di opere idrauliche di consolidamento lun-

go l'incisione valliva e opere di arginatura nei tratti a rischio di esondazione.

Come considerazione generale si sottolinea che, per la riuscita di ogni tipo di intervento, rivolto direttamente ad un corso d'acqua o al territorio prospiciente, è importante tenere in considerazione il complesso delle attività idrodinamiche che lo caratterizzano, ricostruendo almeno i principali episodi della cronologia degli eventi alluvionali.

Ciò vale a livello di pianificazione territoriale quando si destina il suolo ad insediamenti abitativi o produttivi, nella difesa del territorio dal rischio idrogeologico, nel recupero della funzione paesaggistica e biologica dei corsi d'acqua stessi.

È sufficiente analizzare gli avvenimenti nell'arco degli ultimi cento anni, cercando riscontri nei periodici locali, negli archivi storici, ecc., per accorgersi che nella maggior parte dei casi modesti e apparentemente insignificanti rigagnoli sono invece dotati di un passato di tutto rispetto. La memoria collettiva tende invece a rimuovere anche gli episodi più recenti, supportata spesso da tecniche di sistemazione che tendono a fare sparire anche fisicamente tali corsi. Si ricorre a coperture, intubazioni, arginature troppo esigue ecc. soprattutto quando si devono risolvere a posteriori i problemi innescati da una urbanizzazione del territorio che frequentemente ignora l'idrografia superficiale.

BIBLIOGRAFIA

Documenti conservati presso l'archivio storico circoscrizionale di Povo, l'archivio storico del comune di Trento, l'archivio privato del Conte Bernardelli, l'archivio del Servizio Azienda Speciale Sistemazione Montana

Allegato Statistico al Bilancio di Previsione 1992-94, Comune di Trento

Dosso E. 1992 - Per Azienda Speciale di Sistemazione Montana: *Piano Generale di Bacino del Rio Salè*.

GIACOMONI L., 1963, *Lo statuto della comunità di Povo*, Studi Trentini di Scienze Storiche, Trento.

GORFER G., GORGER A., 1986, *La collina di Trento*, Arti Grafiche Saturnia, Trento.

TOMASETTI R., ANDERLE R., 1977, *Studio idrogeologico della zona Gabbio - Spiazzo Grande in comune di Trento*, in *Economia Trentina* n. 3-4.