

RENZA MIORANDI

LE SORGENTI DEL MONTE PASUBIO *

La consapevolezza del fatto che l'acqua non è un bene inesauribile e che l'uso indiscriminato che ne fa l'uomo tende ad inquinarla irrimediabilmente rende sempre più attuale l'attenzione nei confronti di questa risorsa.

In particolare si sta sempre più rivolgendo l'attenzione allo studio e alla salvaguardia delle sorgenti, in quanto importanti riserve di acqua potabile.

Il presente studio nasce dall'intento di recuperare e fissare la memoria storico-culturale dell'utilizzo delle sorgenti nell'area del Monte Pasubio, al confine tra le province di Trento e Vicenza.

Il lavoro iniziale è stato quello di individuazione e catalogazione delle risorgive basandosi sul Catasto Provinciale trentino delle sorgenti, su carte topografiche IGM a scala 1:25000 e su sopralluoghi. Ai dati tecnici si sono aggiunti quelli di utilizzo desunti da testimonianze orali, le uniche possibili. In questa fase sono stati utilissimi i custodi forestali, che hanno reso possibile stabilire un contatto con alcune persone anziane, depositarie di una memoria collettiva che risale al primo conflitto mondiale. Mancano purtroppo i testimoni per il periodo precedente, anche se si può supporre che l'utilizzo delle risorse idriche non abbia subito da allora forti variazioni.

Per la parte vicentina il riferimento è stata la Comunità Montana, ente che si occupa, tra l'altro, della raccolta di dati sull'utilizzazione del territorio.

La raccolta dei dati storico-culturali è stata comunque non facile, perché le valli interessate hanno visto recentemente un ricambio di popolazione. I nuovi abitanti sono poco radicati sul territorio, mentre l'abbandono dell'attività silvo-pastorale ha radicalmente modificato il rapporto dell'uomo con la montagna e quindi anche quello con le risorse idriche del territorio.

* Il presente articolo è estratto da: R. MIORANDI, *Le sorgenti del Monte Pasubio (versante trentino). Una ricerca sul campo*, tesi discussa nella Facoltà di Lettere e Filosofia, Università degli Studi di Trento, Trento, A.A. 1999-2000.

L'area della ricerca

Il Pasubio, massiccio prettamente carsico situato tra le province di Trento e di Vicenza, si estende per circa 160 km² dalla città di Rovereto fino alla piana di Schio ed è posto tra l'altipiano di Folgaria e Lavarone a N e il Gruppo del Carega a S. Quest'area, dalla forma ellissoidale, ha un orientamento NE-SO, ed è limitata da quattro valli: la Vallarsa ad O e a SO, la Valle di Terragnolo sui lati N e NE, la prima parte della Valle del Posina a E e la testata della Valle del Leogra a S. Sul fondo di queste valli scorrono tre torrenti che fungono da confine idrologico della montagna; si tratta dei due rami del torrente Leno, in Vallarsa e in Valle di Terragnolo, del torrente Leogra, che compie il suo percorso nel comune di Valli del Pasubio, e del torrente Posina.

Il massiccio, che va da un minimo di 282 m a un massimo di 2232 m (Cima Palon), si estende mediamente tra i 1000 e i 1500 m (SALTORI, 1992-93, p. 5). Morfologicamente è un vasto altipiano solcato da diverse vallecole, che presenta una zona più pianeggiante nella parte settentrionale e una più rialzata nella parte sud-orientale (corrispondente al territorio vicentino). Il territorio trentino del Pasubio presenta ampi spazi prativi in quota con versanti boschivi che digradano dolcemente verso valle, mentre la zona veneta del Pasubio ha versanti molto scoscesi, spesso caratterizzati da vere e proprie pareti di roccia con guglie e pinnacoli.

Le rocce affioranti sono principalmente di tipo sedimentario. Le litologie presenti sono soprattutto la dolomia principale (Triassico), i calcari grigi di Noriglio (Giurassico) e il biancone (Cretacico), ma sono piuttosto diffuse anche le coperture quaternarie che, a seconda delle loro componenti, hanno un maggiore o minore livello di permeabilità.

Le formazioni sedimentarie poggiano su uno zoccolo impermeabile. Esse favoriscono il veloce assorbimento dell'acqua piovana, convogliandola in profondità. L'idrografia superficiale è perciò assai ridotta e si concentra sul fondovalle, dove scorrono i torrenti principali. La circolazione idrica sotterranea ha andamento prevalentemente verso NO, a causa dell'assetto strutturale del massiccio. Il Pasubio è infatti costituito da una monoclinale di strati con direzione da NE a SO e con inclinazione generale verso NO secondo la faglia Schio-Vicenza (FABIANI, 1922). Probabilmente i primitivi solchi vallivi seguivano, come andamento, questa inclinazione; ne sono testimonianza l'Alpe Cosmagnon e l'Alpe Pozze.

Attualmente, il sistema idrografico della regione presenta una linea di displuvio primaria orientata verso NE. Tutti i principali torrenti della zona

partono da tale linea e sono a questa perpendicolari; essi, in parte scendono verso NO, in parte verso SE. I loro affluenti hanno per lo più andamento conforme a quello dello spartiacque.

La circolazione idrica sotterranea dà luogo a diversi affioramenti sorgivi dalle portate molto diverse. Le zone preferenziali di risorgenza sono localizzate in relazione alla presenza delle rocce impermeabili e, in minor misura, di quelle a permeabilità variabile. A grandi linee esse sono l'area che si estende dal Pian delle Fugazze fino ad Anghebeni (per la presenza di rocce laviche), l'area attorno al Lago di Speccheri e i fondovalle (dove predominano i depositi quaternari a permeabilità variabile).

Sull'altopiano affiorano rocce permeabili calcareo-dolomitiche che, a seconda del grado di fessurazione e di carsismo, possono presentare una permeabilità ridotta con modesta idrografia superficiale (è il caso dell'area del Col Santo e del Pazul) oppure possono presentare una permeabilità più spiccata dove la vegetazione scarseggia (ne sono un esempio le aree da Cima Palon al Monte Buso, dell'Alpe Pozze, del Testo, del Corno Battisti, del monte Spil e tutto il versante della Vallarsa fino a Trambileno).

«La maggior parte delle sorgenti si localizza quindi in corrispondenza della zona di contatto tra terreni a permeabilità diversa (sorgenti di contatto). Si ricordano a tal proposito le sorgenti di Spino e dell'alta Vallarsa» (CASTELLARIN, 1968, p. 80).

Storia delle valli

I primi insediamenti stabili attestati nelle valli del Leno risalgono ai primi del Duecento ad opera di gruppi etnici di origine germanica. Gli abitati si localizzarono sui rari terrazzamenti glaciali e su conoidi di deiezione formati dai torrenti del fondovalle. L'aspetto inospitale del territorio richiese una notevole opera di adattamento dell'ambiente e un suo oculato sfruttamento, inizialmente basato essenzialmente su un'economia di tipo silvo-pastorale.

Le valli del Leno gravitarono prima nell'area economica di Lizzana, inizialmente centro di riferimento e sede della pieve principale nella bassa Valle dell'Adige, e poi in quella di Rovereto; anche in seguito furono legate alle vicende che interessarono il territorio lagarino.

L'economia valliva si basava sostanzialmente sulla coltivazione dei pendii, che dovevano continuamente essere adattati e terrazzati, sull'allevamento del bestiame, sulla pratica dell'alpeggio e sul taglio del bosco. Già

dal 1260 la Vallarsa veniva menzionata negli statuti dei commercianti veronesi di legname, essendo un'importante zona di produzione. Non si trattava in realtà di materiale di grande pregio, in quanto veniva venduto come legno da ardere, ma costituiva comunque la principale fonte di guadagno per gli abitanti.

Durante la dominazione veneziana, il commercio del legname ebbe un ulteriore impulso, in quanto i boschi di Vallarsa potevano fornire anche legnami pregiati, che venivano commerciati direttamente con la Serenissima. Dopo l'annessione del distretto di Rovereto all'Austria (1509), il commercio del legname restò attivo fino al XIX secolo, quando entrò in crisi con la creazione delle nuove vie di comunicazione che congiungevano direttamente Verona con Trento e Bolzano. L'antica Via Regia, che passava per la Vallarsa collegando Vicenza con Rovereto e il Trentino in genere, venne parzialmente abbandonata, perdendo la sua funzione di asse commerciale. Nel secolo successivo poi, quando Rovereto cominciò a sfruttare le acque del Leno (precedentemente utilizzate per la fluitazione del legname) per produrre energia elettrica, fu necessario trovare nuove fonti di occupazione (produzione del carbone e della calce).

Nel corso del XVIII secolo furono introdotte nuove colture, quali la viticoltura e la bachigelsicoltura legata alla lavorazione della seta (che durante il periodo veneziano si era affermata a Rovereto); entrambe però ebbero breve durata. Nell'Ottocento la popolazione della Vallarsa e della Valle di Terragnolo fu costretta ad emigrare in massa verso Rovereto, verso l'Austria e l'Europa settentrionale.

La possibilità di occupazione nelle valli sembrò riprendere agli inizi del Novecento, con l'avviamento delle opere di fortificazione militare della Prima Guerra Mondiale. Inutile dire che l'avvento della guerra ebbe effetti disastrosi per queste zone, che costituirono subito la prima linea dei combattimenti. Dopo la guerra, la ricostruzione fu perciò lenta e difficile. Per tutto il periodo tra le due guerre mondiali, l'economia non riuscì a sollevarsi e lo spopolamento continuò in misura massiccia.

La produzione casearia, realizzata soprattutto durante l'alpeggio, restò comunque un elemento integrante dell'economia familiare. Per questa ragione i comuni delle valli cercarono di assicurarsi la proprietà di un certo numero di malghe in quota.

All'alpeggio era strettamente legato lo sfruttamento delle sorgenti dell'altopiano. Data la scarsa idrografia superficiale, era infatti indispensabile, per l'attività delle malghe e per la sussistenza di uomini e armenti, lo sfruttamento delle piccole sorgenti esistenti.

Le sorgenti

Durante la ricerca sono state individuate su un'area di circa 160 km² ben 150 sorgenti di portata media piuttosto varia. Esse appaiono distribuite in modo non uniforme sul territorio, con alcune zone preferenziali di affioramento, condizionate ovviamente dalla presenza di rocce impermeabili. Tali zone sono essenzialmente localizzate nella regione nord-occidentale del massiccio, compresa nel territorio comunale di Trambileno e nell'area attorno al Lago di Speccheri. La prima di queste due aree è quella che ha le sorgenti con portate maggiori. Quasi tutta l'acqua del massiccio è infatti convogliata, come si è detto, verso questa zona. Qui sono concentrate quattro sorgenti: Spino, Molino, Orco e Rocchi, che da sole costituiscono il 60 % dell'intero deflusso sotterraneo del sistema (SALTORI, 1992-1993, p. 93). È stato calcolato con traccianti chimici che la parte settentrionale del massiccio è in grado di drenare il 70 % delle acque sotterranee. Poiché la zona del Lago di Speccheri drena il 24,4 % del totale d'acqua del bacino, le altre aree del massiccio drenano complessivamente solo il 6 %. Lungo i versanti della Vallarsa e della Valle di Terragnolo c'è una diffusa presenza di sorgenti localizzate al limite tra l'acquifero e il basamento impermeabile, che alimentano i due rami del torrente Leno. Altre sorgenti minori si trovano un po' dappertutto in quota. Esse hanno portate ridotte, strettamente connesse alle precipitazioni atmosferiche. Molte

«sgorgano tra il detrito, normalmente di origine morenica, e il substrato roccioso; con tutta probabilità è la coltre morenica stessa a costituire il serbatoio delle emergenze, accumulando gli afflussi meteorici e cedendoli poi gradualmente» (SALTORI, 1992-93, p. 91).

Pur quantitativamente meno interessanti, hanno però avuto in passato una certa importanza per l'economia della montagna, affiorando in zone dove l'acqua è scarsa. Vasche di raccolta dell'acqua lungo i sentieri di salita ai pascoli ne testimoniano il passato utilizzo. La ridotta portata delle polle rendeva indispensabile questi manufatti per abbeverare mandrie e greggi. I valligiani, invece, bevevano direttamente alla fonte. Le vasche più antiche sono in pietra. Lungo la strada che da Boccaldo e Giazzerà sale al Rifugio Lancia è possibile ammirare la sorgente dei Sette Albi, così chiamata per le vasche scavate nella pietra in successione ad altezze diverse, in modo che possano essere riempite per tracimamento.

Dalla Prima Guerra Mondiale in poi, le vasche vennero realizzate in cemento armato. Molte delle sorgenti, sia in valle che in quota, furono at-

trezzate dai militari, sia austriaci che italiani, al fine di garantire l'acqua alle truppe stanziato nella zona. Entrambi gli eserciti ebbero un ruolo decisivo nell'individuazione di nuove sorgenti e nella manutenzione di quelle conosciute. Le opere di captazione realizzate in quell'occasione furono in seguito utilizzate dai pastori e dai boscaioli. Alcune vengono tuttora sfruttate da rifugi, malghe o bivacchi; altre sono state totalmente abbandonate contemporaneamente all'abbandono dell'attività silvo-pastorale.

Diversamente dall'altopiano, le valli sono ricche d'acqua per la presenza dei torrenti. Ma gli insediamenti umani in Vallarsa e in Valle di Terragnolo sono situati su antichi terrazzi morenici, più elevati rispetto al torrente. Quindi, nonostante la presenza dell'acqua, gli abitanti hanno sempre avuto problemi di rifornimento idrico.

«Anticamente si usava l'acqua del torrente Leno. Le più fortunate contrade si servivano di piccole vicine sorgenti (*fontanei*) e anche queste quasi sempre molto distanti dalle abitazioni e davano acqua nel tempo delle piogge, con la siccità restavano quasi sempre in secca» (BAIS, 1986, p. 212).

Queste piccole sorgenti erano presenti lungo il profilo delle due valli. Tuttavia per molto tempo si preferì utilizzare l'acqua del Leno, in quanto esse o erano troppo lontane, oppure avevano una portata troppo scarsa ed erano sfruttate solo dal proprietario del fondo, a uso domestico o per irrigare i campi. Solo nelle vicinanze di alcune frazioni c'erano sorgenti abbastanza copiose da alimentare una fontana pubblica, che da sola perciò doveva bastare per tutto l'abitato. Piccoli acquedotti garantivano una certa autonomia, ma non nei periodi di siccità, nei quali si attingeva l'acqua dai torrenti.

Alcune frazioni potevano disporre solo dell'acqua di pozzi, con conseguenti problemi di salute pubblica dovuti all'inquinamento.

L'arrivo nella zona delle truppe austriache e la conseguente necessità d'acqua portarono alla realizzazione di acquedotti a uso militare. Nell'immediato dopoguerra essi furono poi adattati alle esigenze civili. Furono così captate sorgenti più ricche, le cui acque vennero convogliate negli acquedotti dei comuni.

Le sorgenti in valle, quando portata e posizione lo consentivano, erano sfruttate anche come forza motrice per mulini, segherie o fucine, ma più di frequente, a questo scopo, veniva utilizzata l'acqua dei torrenti.

Oggi le valli hanno una loro autonomia idrica anche nei periodi di magra, poiché gli acquedotti sono stati ristrutturati. Alcune sorgenti sono ora

utilizzate solo in tali periodi. Le acque delle sorgenti che non sono state captate negli acquedotti vengono lasciate libere di defluire verso i torrenti. Mancando la manutenzione, in alcuni casi se ne è avuto l'interramento. Sono ancora utilizzate, invece, alcune sorgenti su terreno privato e altre, dotate come in passato, di fontanelle rustiche.

Utilizzazione delle sorgenti in territorio vicentino

Non esiste una grande differenza nello sfruttamento delle sorgenti nelle due province. Solo la diversa morfologia del territorio determina una differenza di utilizzazione.

Il Pasubio veneto ha un aspetto più prettamente dolomitico, con versanti più scoscesi e con meno zone prative. La vegetazione in quota scarreggia, data la penuria d'acqua e l'affioramento di rocce. Poiché predominano le rocce permeabili, l'acqua filtra subito in profondità. Le rare sorgenti sgorgano in zone prative ed erano utilizzate in passato per malghe. Durante la Prima Guerra Mondiale, oltre alle sorgenti in quota, furono captate sorgenti anche in valle. Le loro acque furono portate sull'altopiano, dove era stanziato il grosso delle truppe, tramite pompe. Negli anni successivi la loro acque vennero utilizzate per azionare i macchinari di piccole industrie.

Le risorgive sono concentrate tutte ai piedi del massiccio, nei comuni di Valli del Pasubio e di Posina in prossimità degli abitati. In passato erano utilizzate per irrigare campi e per alimentare alcune fontane pubbliche. I due comuni veneti, localizzati praticamente alla quota dei torrenti, preferivano attingere l'acqua direttamente ad essi, perché la costruzione di acquedotti sarebbe stata dispendiosa. Solo le contrade più lontane dai torrenti utilizzavano l'acqua delle sorgenti.

La situazione è ora molto diversa. Il progressivo aumento dell'inquinamento ha obbligato le popolazioni ad abbandonare l'acqua dei torrenti per sfruttare invece quella delle sorgenti, che in molti casi sono ora captate da acquedotti comunali.

Interessante è il caso di alcune risorgive, che vengono sfruttate da ben tre ditte private per l'imbottigliamento. Queste aziende hanno creato molti posti di lavoro con un'attività particolarmente lucrosa, che è sostenuta dal progressivo inquinamento delle falde acquifere della pianura veneta. Il prodotto viene venduto in tutto il Nord Italia, in Europa, soprattutto nei paesi di lingua tedesca, in Sud-America e in Africa.

La sorgente di Spino

Spino è la maggiore tra le sorgenti perenni che sgorgano dal Pasubio. È di tipo carsico e la sua portata, eccezionalmente regolare, ha una media di 600 l/s. L'acqua affiora nel territorio del comune di Trambileno, a nord-ovest del massiccio, e scaturisce dalla Dolomia Principale. A poca distanza da Spino sgorgano altre due sorgenti, di cui una con portata costante intorno ai 250 l/s e una con andamento stagionale e portata massima di 900 l/s. Le tre risorgive sono strettamente legate tra di loro, in quanto drenano lo stesso settore della montagna.

La sorgente di Spino fornisce un'acqua oligominerale leggera, particolarmente adatta all'uso potabile. Viene sfruttata dal 1844 dall'acquedotto comunale della città di Rovereto. Inizialmente era di proprietà privata e veniva utilizzata per azionare un mulino. La spesa per la costruzione dell'acquedotto fu piuttosto elevata per la città di Rovereto, ma i vantaggi furono enormi. L'ottima qualità dell'acqua determinò un immediato miglioramento della salute pubblica.

In precedenza la città si riforniva d'acqua direttamente dal torrente, con immancabili problemi di igiene. L'acqua era diramata nelle fontane pubbliche e incanalata con un reticolato di rogge alle industrie. Dal 1838, a causa di ripetuti intorbidimenti del Leno, cominciarono le ricerche di una fonte con caratteristiche di maggiore potabilità. La scelta cadde sulla sorgente di Spino.

L'acquedotto è stato ampliato dopo il 1980 con la gestione dell'Azienda Servizi Municipalizzati (A.S.M.), che ha realizzato un'interconnessione tra le principali condotte esistenti, un serbatoio di compensazione in galleria e uno di accumulo tra la città e le sorgenti. Inoltre il sistema è stato potenziato con la realizzazione di sei pozzi nella falda di Navicello (come riserva di emergenza) e una centrale di sollevamento dell'acqua dell'Adige (AA. VV., 1990). Queste migliorie permettono un maggior margine di sicurezza nell'approvvigionamento e un più razionale sfruttamento delle potenzialità della sorgente.

La concessione a favore di Rovereto è di 630 l/s, di questi 20 l/s sono destinati al comune di Mori. Da una campagna di misura è risultato che il consumo giornaliero d'acqua a Rovereto varia durante l'anno da circa 250 l/s in inverno, a 500 l/s in estate. La sola sorgente di Spino riesce a mantenere una portata media di oltre 600 l/s nell'arco dell'anno e quindi a soddisfare pienamente le esigenze della città. La capacità massima complessiva della rete è di oltre 900 l/s (considerando anche i 300 l/s dei pozzi in falda).

Il 38% dell'acqua utilizzata serve per i consumi industriali, commerciali e artigianali; la restante quantità viene adoperata nelle percentuali seguenti: 43% per usi civili, 11% per i servizi e la pubblica amministrazione e 8% per le fontane pubbliche.

Ultimamente è stato realizzato il servizio di teleriscaldamento, sistema che dovrebbe risultare meno dispendioso e meno inquinante.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV, *Ristrutturazione e sviluppo del sistema acquedottistico di Rovereto*, Rovereto, Azienda Servizi Municipalizzati, 1990.
- B. BAIS, *Storia della Valle di Terragnolo*, Mori, La Grafica, 1986.
- A. CASTELLARIN, *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100000 - Foglio 36 Schio*, Roma, Servizio Geologico d'Italia - Grafica editoriale cartotecnica, 1968.
- R. FABIANI, *I bacini del Terragnolo, della Vallarsa, del San Valentino e di Ronchi (Trentino)*, in «Pubblicazione dell'Ufficio Idrografico R. Magistrato alle Acque», CXVIII (1922).
- R. SALTORI, *Studio idrogeologico del massiccio calcareo-dolomitico del Pasubio*, tesi discussa alla Facoltà di Scienze MM.FF.NN - Università degli Studi di Padova, Padova, Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica, A.A. 1992-1993.