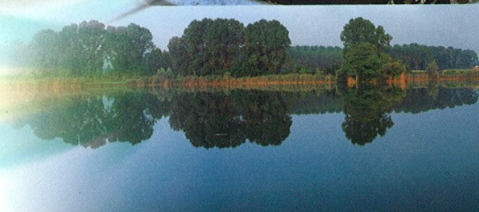


# PADOVA

CITTÁ TRA PIETRE E ACQUE



BIBLOS

412 La pianura attraversata dal fiume Brenta – come del resto tutta la pianura Padana – è costituita da uno strato di depositi alluvionali, che poggia su un supporto roccioso. I sedimenti sono stati trasportati dal fiume; in funzione dei vari stati idrici – piene alternate a periodi di magra – si depositavano, di volta in volta, particelle di diverso diametro, da quelle di natura ghiaiosa o sabbiosa, specie nei tratti più a monte, caratterizzati da correnti più rapide, a quelle di natura limosa o argillosa, ove e quando la velocità dell'acqua era minore.

Parallelamente ai rilievi montuosi, nell'alta pianura, per circa 10-15 chilometri si estende una fascia costituita da terreni ghiaiosi in modo pressoché indifferenziato. Verso sud, nella media pianura, le ghiaie diminuiscono progressivamente, sostituite da materiali via via più fini. Infine a ridosso delle lagune prevalgono gli strati limoso-argillosi, con livelli sabbiosi di potenza limitata. Lungo la fascia pedemontana, il sottosuolo alloggia un'unica falda acquifera; si tratta di una fonte importante, intensamente sfruttata. Dove la superficie libera della falda incontra il piano di campagna si originano le risorgive, che sono presenti in una estesa fascia, nel passaggio tra l'alta e la media pianura. Le risorgive, oltre a dar luogo ad aree umide di particolare valenza ambientale e paesaggistica, alimentano una serie di corsi d'acqua che, scorrendo nel territorio, lo caratterizzano in maniera particolare. A valle, per la presenza di strati sovrapposti di lenti sabbiose confinate entro livelli

impermeabili, si riscontra un sistema multifalde, formato da un acquifero freatico a debole profondità (non sempre presente) e da più falde in pressione.

Le risorgive sono sempre state un elemento caratterizzante del territorio dell'Alta padovana (e non solo di essa). Esse danno origine a una serie di corsi d'acqua e fiumicelli che si irradiano nel territorio, vivificandolo e costituiscono un'importante fonte idrica, di qualità, utilizzata a scopo irriguo.

I prati stabili irrigui che in molti casi le circondano garantiscono un impatto ambientale molto ridotto rispetto ad altre colture agrarie e costituiscono un importante fattore di ricarica della falda; la loro presenza è assicurata da aziende zootecniche, che utilizzano gli sfalci per fare foraggio impiegato per l'alimentazione del bestiame il cui latte viene poi trasformato in formaggi locali tipici e di qualità. Le risorgive di per se stesse costituiscono inoltre luoghi di eccezionale valenza ecologica, in quanto sedi di *habitat* unici per la flora e la fauna. In particolare, per quanto riguarda la vegetazione, si riscontrano specie che si sono adattate a vivere in ambiente acquatico (sia radicanti al fondo e sommerse, sia dotate di parti affondate nel substrato del fontanile, sia liberamente flottanti o natanti nell'acqua) e specie presenti sulle rive dei fontanili, sia presso il capofonte che lungo il relativo corso d'acqua.

Queste ultime, essendo nella gran parte contornate da siepi e alberature, hanno anche un'importante funzione di fil-

tro biologico, in quanto tendono ad assorbire eventuali nutrienti in eccesso. Per quanto riguarda la fauna, ricordiamo la microfauna acquatica (abitatrice sia a contatto del fondale, sia fluttuante e natante, sia presso la pellicola superficiale dell'acqua), la fauna ripale (con presenza anche di anfibi), la fauna ittica (specialmente della famiglia delle trote; tra le altre specie si ricorda la presenza di anguille e gamberi d'acqua dolce, anche a testimonianza della qualità delle acque), l'avifauna (il fontanile può essere considerato un'area ottimale per le esigenze di nidificazione e di alimentazione). È da segnalare che l'acquifero da cui traggono alimentazione le risorgive, che venti anni fa autorevoli studiosi del CNR definivano tra i più ricchi d'Europa, sta subendo una profonda crisi idrica. Negli ultimi decenni si è riscontrato infatti un graduale ma costante abbassamento del suo livello. I danni conseguenti sono notevoli: nella fascia delle risorgive sono scomparse moltissime zone umide, che avevano caratteristiche di unicità, con i conseguenti danni ambientali e paesaggistici. Anche nella gronda lagunare si sono avuti effetti negativi, conseguenti alla minor pressione degli acquiferi, tra i quali l'aumento della subsidenza e l'ingressione salina nelle falde lungo i litorali. La preoccupante tendenza alla diminuzione degli apporti delle risorgive e la scomparsa di numerose di esse ha portato il Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta – ente competente per il territorio in esame – a provvedere a un censimento, che è stato svolto nel-

la stagione estiva e autunnale 1997, nella zona compresa tra i fiumi Astico e Brenta.

Il censimento ha rilevato tutti i capifonte di risorgiva, sia attivi che non, con la valutazione della portata attuale, nonché la ricerca storica dei valori primitivi; è stata inoltre segnalata l'epoca di inizio del depauperamento e l'anno di eventuale interruzione dell'affioro. In particolare, le risorgive risultano essere in numero di ben 66, composte da 80 polle, su un territorio di circa 9.300 ettari; ben 25 risorgive non danno più acqua e sono quindi a rischio di estinzione; le altre 41 forniscono portate molto inferiori rispetto al passato. Tra le risorgive ancora in discrete condizioni si cita la fontana *Boieroni* a Sandrigo, il cui nome è veramente emblematico, il *Fontanon del diavolo* a Gazzo Padovano, dal nome altrettanto curioso, la fontana *Lirosa* a Bressanvido, la fontana *Zanon* a Gazzo Padovano. Le risorgive con maggiori carenze sono soprattutto quelle prossime al fiume Brenta, il che conferma quanto abbia influenzato il loro depauperamento il drenaggio operato dal fiume a causa dell'abbassamento dell'alveo. In alcuni casi i siti ove un tempo erano presenti le risorgive sono in stato di abbandono, magari diventati luoghi di deposito di rifiuti. In termini di portata, si riscontrano una diminuzione a circa 3.500 l/sec degli apporti di risorgiva, su un valore originario di circa 13.000 l/sec, con una riduzione al 28%. La portata d'acqua risulta quindi meno di un terzo di quella primitiva. Per tentare di ridare equilibrio all'acquifero sotterraneo è pos-

sibile agire sia sui fattori di ricarica che su quelli di prelievo. L'incremento degli apporti potrebbe essere praticabile con la realizzazione di traverse fluviali, in grado di controbilanciare l'effetto di abbassamento dell'alveo che si è avuto negli ultimi decenni, il che porterebbe l'ulteriore beneficio di rimettere in gioco le gole ai fini della laminazione delle piene del fiume Brenta. Un'altra possibilità è data dalla realizzazione di opere di ravvenamento artificiale, utilizzando acque disponibili in momenti dell'anno in cui esse sono presenti in abbondanza; sarebbero necessarie inoltre anche opere di regolazione, nel tempo, dei flussi idrici (serbatoi).

La diminuzione dei prelievi sarebbe attuabile tramite un'apposita azione di controllo, che porti a una loro regolamentazione e riduzione; si dovrebbe quindi provvedere alla messa in opera di apposite saracinesche sui pozzi a getto continuo, per limitare l'uso e contenere gli sprechi.

Le risorgive sono un tipico esempio in cui la crisi di una risorsa naturale comporta negativi effetti non solo sull'ambiente, ma anche sulla fruizione umana. Le possibili soluzioni atte a concretizzare un'effettiva salvaguardia delle aspettative e dei diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale, non possono tuttavia essere ulteriormente rinviati: si correrebbe altrimenti il rischio non più del degrado o della diminuzione di una fonte idrica prima inserita armonicamente nel territorio, ma della sua definitiva scomparsa.

Oltre alle risorgive, la fonte idrica per l'attuazione delle irrigazioni nell'alta e nella media pianura è data proprio dal fiume Brenta. Da questo vengono alimentate, attraverso un complesso sistema di manufatti, canali e derivazioni, le campagne bisognose di adacquamento nel periodo delle calure estive. Tale rete di rogge ha avuto origine con la Repubblica di Venezia, e mantiene tuttora la sua importante valenza, che si è arricchita nel tempo di ulteriori potenzialità. Si pensi, del resto, che i terreni attraversati – soprattutto nell'alta e media pianura – hanno caratteristiche fortemente disperdenti, per cui in assenza dell'acqua il territorio non sarebbe così verde come è; basti fare un giro nella zona dei prati stabili irrigui (Carmignano di Brenta, Gazzo, San Pietro in Gu, Grantorto), anche definita "piccola Olanda". Il sistema idraulico si pone a cavallo delle province di Vicenza e di Padova, in quanto le derivazioni iniziali avvengono a Bassano del Grappa: di qui si origina una serie di canali, una sorta di albero rovescio, con diramazioni sempre più piccole e che sempre più si allontanano dall'asse fluviale, per vivificare anche i territori più distanti. Tale sistema si interconnette con quello, prima descritto, delle risorgive, per un totale di una superficie di ben 30.000 ettari, e uno sviluppo della rete idraulica di 2.400 km. Gli utenti interessati dall'irrigazione sono oltre 20.000. Grazie a questo sistema, che vede il flusso d'acqua non solo d'estate, al massimo regime, ma per tutto il resto dell'anno, pur con una minore

portata, l'intero territorio si avvantaggia di una serie di benefici, quali il miglioramento della qualità delle acque, l'aspetto paesaggistico, la sopravvivenza delle siepi che bordano i corsi d'acqua e della fauna ittica al loro interno, la funzione di corridoio ecologico, l'utilizzo energetico per vari opifici e centraline, il ravvenamento delle falde acquifere, l'abbellimento di parchi e giardini di ville monumentali. La stessa città di Padova, posta tra Brenta e Bacchiglione, viene vivificata da una serie di canali interni le cui acque provengono dal sistema dei fiumi.

In situazioni di siccità possono nascere gravi problemi igienico-sanitari a causa della scarsità di portate fluenti; questo ordinariamente non avviene proprio grazie alla regolazione delle acque che viene effettuata a monte.

La rete irrigua, con il proprio percorso, acquisisce da monte verso valle funzioni miste, cioè di sgrondo dei terreni e di recapito di acque di piena; ecco, quindi, anche la realtà della "bonifica". La manutenzione di queste canalizzazioni, la gestione delle irrigazioni, la progettazione di nuove soluzioni e interventi – in questo caso sia in collaborazione con la Regione che con i Comuni – è stata affidata al Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta, per l'area compresa tra la zona pedemontana e il fiume Bacchiglione e tra il fiume Astico-Tesina e il sistema del Muson dei Sassi.

In tale area prevale lo scolo naturale, tranne in alcuni bacini, dotati di sollevamento meccanico, ricadenti in provincia di Padova; gli impianti che li

presidiano sono le idrovore di Veggiano, di Brentelle e l'idrovora Vecchia.

Le vicende legate a quest'ultima sono particolarmente significative per comprendere come sia avvenuta, nel tempo, una profonda trasformazione del regime idraulico. Fino agli anni cinquanta esisteva la sola idrovora Vecchia, che aveva una capacità di sollevamento di 0,8 m<sup>3</sup>/sec. Nel corso del decennio successivo fu realizzata l'idrovora di Brentelle (sita in località Brentelle di Sotto nel Comune di Padova), con quattro pompe, due delle quali considerate di riserva, ciascuna da 2 m<sup>3</sup>/sec. Nel volgere di pochi anni le pompe di riserva cominciarono a funzionare ordinariamente, si passò quindi da 4 a 8 m<sup>3</sup>/sec. Arrivati gli anni novanta l'idrovora non era più sufficiente per fronteggiare gli eventi di piena: il Consorzio sostituì i motori e potenziò l'impianto per un totale di 10 m<sup>3</sup>/sec.

I fatti testimoniano un'altra importante problematica: con lo sviluppo dell'urbanizzazione, si è aggravato il rischio idraulico dei territori, sia per la svalutazione dei fossi "minori" non consorziali, spesso tombinati con sezioni insufficienti o addirittura eliminati, con forte riduzione dei volumi di invaso, sia per la cementificazione, e quindi l'impermeabilizzazione, di ampie porzioni di territorio, che ha nettamente aumentato e concentrato i flussi di piena, ponendo in primo piano lo studio della pianificazione territoriale e un netto potenziamento delle opere idrauliche esistenti.

414 Per saperne di più

*Il territorio della Brenta*, a cura di M. ZUNICA, Provincia di Padova-Università di Padova, 1981; *Studio per la trasformazione delle vecchie irrigazioni e l'incremento delle risorse idriche del bacino del fiume Brenta nel Veneto centrale*, Regione Veneto - Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta, atto interno, 1985; *Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale*, Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta, 1991; *Studi per la salvaguardia del patrimonio idrico sotterraneo del bacino del Brenta: la ricarica artificiale della falda nel territorio consortile*, Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta, 1994; *Salvaguardia del patrimonio idrico sotterraneo del Veneto: cause del depauperamento in atto e provvedimenti urgenti da adottare*, Presidenza Consiglio Ministri, Venezia, 2000.