



Foto: UFAFP/AURA

## ACQUE SOTTERRANEE

# Dal bosco, alimenti di qualità

**Le sorgenti boschive e i pozzi di captazione delle acque sotterranee ubicate nei bacini imbriferi con copertura boschiva forniscono, quasi in tutta la Svizzera, acqua potabile di qualità ineccepibile. Grazie alla ridotta immissione di inquinanti e all'ideale effetto di filtro operato dai terreni boschivi, l'acqua che scorre sotto i boschi contiene infatti solo piccole quantità di sostanze estranee indesiderate. In questo modo le centrali idriche risparmiano costi di potabilizzazione dell'ordine di milioni. E danno alla Confederazione un motivo in più per salvaguardare a lungo termine questa preziosa funzione del bosco.**

La riserva forestale di Altdorf non protegge solo i circa 8700 abitanti del capoluogo urano da smottamenti, frane e slavine. Con le sue cinque fonti sorgive, fornisce alla popolazione anche un'acqua potabile di qualità ineccepibile, che copre i tre quarti del fabbisogno locale. Le fonti sono alimentate dal torrente Weidbach, che convoglia a valle le acque piovane cadute sulle cime dei monti dell'Egg. Nella zona tra Schnapf e Rote Flue – ben al di sopra della piana della Reuss – il torrente scompare nel sottosuolo. Qui, l'acqua scorre tra strati di sabbia e ghiaia, che filtrano e trattengono le impurità in essa contenute. Esteso su una superficie di 35 ettari, il bacino imbrifero delle sorgenti è un paesaggio palustre protetto. Ad agire positivamente sulla qualità delle acque sotterranee è dunque anche l'assenza di sfruttamento agricolo, che

impedisce a germi o sostanze come nitrati e pesticidi di contaminare le falde.

### **Elettricità pulita dall'acqua potabile**

Non è stato però sempre così. Nel lontano 1885, il giornale locale "Urner Volksfreund" lamentava ancora ad esempio che, specie a seguito di forti piogge, l'acqua di Altdorf fosse per giorni «totalmente imbevibile e più somigliante ad una brodaglia che ad acqua potabile.» All'epoca, nella regione, decine di persone morirono a causa di un'epidemia di tifo. La primitiva rete di distribuzione idrica, formata ancora da condutture di legno e argilla, favoriva infatti la diffusione di gravi malattie infettive. E accresceva i toni di chi chiedeva di seguire perlomeno l'esempio di Göschenen, Wassen, Silenen e Bürglen, che ormai da tempo avevano «pre-

## Riserva d'acqua naturale

Il contenuto di humus, la buona permeabilità del terreno, insieme alla grande varietà di organismi che ne deriva e all'intensa attività delle radici delle piante, fanno del bosco un produttore ideale di acqua potabile. Alla stregua di una spugna dall'alto potere assorbente, il terreno di un bosco di latifoglie è capace di trattenere circa due milioni di litri d'acqua – ovvero 50 mm di pioggia – per ettaro. La parte d'acqua non necessaria agli alberi va poi lentamente a raccogliersi nelle falde sotterranee. È per questo motivo che le sorgenti, i cui bacini imbriferi sono coperti da boschi, restano spesso attive anche dopo lunghi periodi di siccità, allorquando, altrove, sono già parzialmente esaurite.

disposto una distribuzione d'acqua a mezzo di idranti.»

Oggi è – al contrario – Altdorf a non aver più motivo di vergognarsi delle proprie infrastrutture. Dopo il completo ammodernamento cui sono state sottoposte le ultracentenarie sorgenti che sgorgano tra le ripide pareti della Kapuzinertal, il capoluogo urano dispone ora di uno dei più moderni sistemi di approvvigionamento idrico delle regioni di montagna. Invece di convogliare come in passato l'acqua raccolta nei serbatoi attraverso una serie di gallerie, dall'aprile del 2002 la si lascia scorrere attraverso le turbine di una piccola centrale idroelettrica. Questa produce annualmente 1,5 milioni di kilowatt/ora di elettricità "pulita" – abbastanza per rifornire di corrente 300 economie domestiche. Come Altdorf, anche parecchie altre regioni svizzere di montagna dispongono, grazie a centrali idriche che fanno capo alle proprie sorgenti naturali, di uno straordinario potenziale energetico. È il caso ad esempio di quella di Coira, che non solo copre l'intero fabbisogno cittadino di elettricità, ma che riesce anche a mettere in rete la produzione eccedentaria.

### Acque sotterranee pulite, minori costi di depurazione

Le circa 3000 aziende idriche del nostro Paese attingono annualmente qualcosa come 1050 milioni di metri cubi (mio. m<sup>3</sup>) di acqua potabile, provenienti per un buon 44 per cento da sorgenti che affiorano liberamente. Questa, insieme all'acqua pompata dalle falde, porta le acque sotterranee a coprire quasi l'83 per cento della richiesta di acqua potabile. Nei Comuni con meno di 10 000 abitanti, dove vive il 54 per cento della

popolazione svizzera, la fornitura di acqua potabile dipende addirittura per il 98 per cento dalle acque sotterranee.

Circa 400 mio. m<sup>3</sup> dell'acqua attinta dal sottosuolo è di qualità tale da poter essere immessa nella rete di distribuzione senza alcun trattamento di potabilizzazione. Secondo stime della Società svizzera dell'industria del gas e delle acque (SSICA), l'associazione di categoria che rappresenta gli interessi delle aziende svizzere fornitrici di gas e acqua, la depurazione dell'acqua potabile genera alle aziende pubbliche costi annui per circa 130 milioni di franchi – il che corrisponde ad un valore medio di 20 centesimi per metro cubo trattato. «Se partiamo da questo prezzo medio, sfruttando 400 mio. m<sup>3</sup> di acque sotterranee, le aziende idriche risparmierebbero costi di produzione dell'ordine di 80 milioni di franchi l'anno», spiega Benjamin Meylan della Sezione protezione delle acque sotterranee dell'UFARP.

### Meno inquinanti nel bosco

Una parte considerevole dell'acqua naturalmente pura – e quindi direttamente utilizzabile senza alcun tipo di trattamento – proviene da falde il cui bacino imbrifero è coperto da boschi. Anche l'acqua potabile proveniente da sorgenti e da pozzi sottoposti a mera disinfezione con cloro e ozono trae tuttavia vantaggio, dal punto di vista qualitativo, dall'esistenza del bosco. Rispetto alle aree di captazione idrica sfruttate a scopi agricoli o alle zone d'insediamento, il bosco contiene, quasi dappertutto, nettamente meno nitrati, cloruri, pesticidi e altri inquinanti d'origine antropogena. E questo per diversi motivi. Primo fra tutti per il fatto che nelle superfici boschive – contrariamente a quanto succede in quelle coltivate – non vi è praticamente alcuna immissione di sostanze indesiderate nel suolo. In selvicoltura non vengono infatti impiegati né concimi aziendali quali compost, letame o colaticcio, né fertilizzanti artificiali o fanghi di depurazione. Conformemente all'ordinanza sulle sostanze pericolose per l'ambiente (OSost) e all'ordinanza sulle foreste (OFo), inoltre, la Confederazione è autorizzata allo spargimento di coadiuvanti chimici solo in casi eccezionali e dietro autorizzazione. Un ulteriore vantaggio viene anche dal divieto di dissodamento ancorato nella OFo – divieto che garantisce una protezione a lungo termine, estremamente efficace, delle acque sotterranee. Esso esclude infatti, in linea di principio, qualsiasi altra attività di sfruttamento territoriale all'infuori di quella silvicola

e riduce così drasticamente il rischio di contaminazione delle fonti di acqua potabile poste all'interno di bacini imbriferi con copertura boschiva.

### **Influsso della gestione forestale**

«Anche il tipo di sfruttamento forestale ha un considerevole influsso sulla qualità delle acque di percolazione dei terreni boschivi», spiega l'ingegnere forestale Christian KÜchli dell'UF AFP. «Ad essere particolarmente rilevante in questo contesto è la scelta delle specie arboree e delle misure di ringiovanimento e di rimboschimento adottate.» Gli odierni piani selvicolturali – che, in particolare sull'Altipiano svizzero, prevedono la trasformazione delle selve dominate dall'abete rosso in boschi di latifoglie a più rapida capacità di rinnovamento – rispondono perfettamente alle esigenze poste in fatto di produzione di acqua potabile. Per evitare un dilavamento indesiderato di nitrati dai terreni boschivi, le selve poste entro i bacini imbriferi di sorgenti d'acqua potabile non devono essere disboscate in maniera estensiva. Per via del maggior soleggiamento, i disboscamenti totali hanno infatti come conseguenza una forte mineralizzazione del materiale organico e portano ad un esubero di nitrificazione che, in caso di insufficiente copertura vegetale, può far temporaneamente crescere in modo eccessivo le concentrazioni di nitrati nelle acque di percolazione. «In un'ottica di protezione dell'acqua potabile, meglio perciò preferire che il rinnovamento avvenga gradualmente, al riparo dell'ombrello protettivo formato dalle chiome dei vecchi alberi», spiega Christian KÜchli.

### **Prestazioni speciali a favore dell'acqua potabile**

Un'acqua sotterranea di elevato valore qualitativo è il prodotto, spesso misconosciuto, ma pur sempre ben accetto, del bosco. La sua estrazione richiede non solo adeguati piani selvicolturali, ma in alcuni casi anche misure di protezione speciali, suscettibili di generare maggiori oneri a carico dei servizi forestali. L'UF AFP raccomanda dunque di tener maggiormente conto, in futuro, delle esigenze dell'approvvigionamento idrico nel quadro dei piani regionali o cantonali di sviluppo forestale. «Occorre perseguire, in quest'ambito, una chiara demarcazione tra gli interessi della società e le esigenze economico-produttive delle singole aziende forestali», insiste Christian KÜchli. Laddove le sollecitazioni della società sul bosco creano maggiori

costi o minori ricavi ai proprietari forestali, questi vanno compensati con prestazioni speciali, appositamente previste nei piani di gestione. E questi, sì, sono fondi ben investiti: riducendo alla lunga i costi di captazione di acqua potabile dal bosco, finiscono infatti per tornare a vantaggio di tutti – società e aziende forestali.

Beat Jordi

### **LINK**

[www.grundwasser.ch](http://www.grundwasser.ch)  
[www.nitrat.ch](http://www.nitrat.ch)  
[www.iap.ch](http://www.iap.ch)

### **INFORMAZIONI**

Benjamin Meylan, sezione Protezione delle acque sotterranee, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UF AFP); tel.: 031 322 92 56; fax: 031 323 03 71; e-mail: [benjamin.meylan@buwal.admin.ch](mailto:benjamin.meylan@buwal.admin.ch)

Christian KÜchli, settore Bosco e cambiamento sociale, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UF AFP); tel.: 031 324 77 80; fax: 031 324 78 66; e-mail: [christian.kuechli@buwal.admin.ch](mailto:christian.kuechli@buwal.admin.ch)