

**AMBIENTE.** Parla l'idrobiologa Ulrike Obertegger, che da anni se ne occupa: «È un esempio molto rappresentativo dei bacini montani d'alta quota»



Il lago di Tovel, nel gruppo del Brenta sul versante anauno, è ormai diventato una grande «spiaggia» ed i visitatori ne approfittano per entrare. Ma è molto pericoloso per l'ambiente, affermano gli esperti

# Tovel secco, succederà ad altri

ILARIA PUCCINI

**VILLE D'ANAUNIA.** La situazione al lago di Tovel è delicata, per motivi che vanno ben oltre la siccità e il calo di livello delle acque. Perché se l'arretramento del lago salta subito all'occhio, questo fenomeno porta con sé insidie molto meno visibili e che chiamano più che mai a una sfida comunicativa e culturale.

«Per vedere in modo oggettivo come il lago cambia - è la premessa di **Ulrike Obertegger**, ricercatrice dell'unità di idrobiologia della FEM che studia il bacino - serve una lunga ricerca, così da poter raccogliere e allineare una quantità sufficiente di dati su scadenze regolari». Un lavoro che richiede anni e investimenti economici, ma è indispensabile per studiare i processi evolutivi degli ecosistemi. In Trentino, il lago di Tovel è proprio uno di questi siti di ricerca scientifica a lungo termine. La FEM segue il lago dal 1995, e dal 2013, grazie ad appositi sensori collocati sul fondale del lago, ne monitora le fluttuazioni della massa idrica.

«Il lago di Tovel è come una vasca, con una perdita media di 200 litri al secondo, che corrispondono a 3-4 centimetri al giorno. Questa perdita avviene perché il sedimento del lago non è sigillato» spiega Obertegger. L'acqua filtra lentamente nel terreno, che agisce come una spugna.

## Il ciclo di vita del lago

Per spiegare il ricambio delle acque del lago, Obertegger parte da uno stato di riempimento. «La perdita viene compensata con le precipitazioni - continua la ricercatrice - ma naturalmente non si tratta di concentrare la quantità di pioggia pari alle perdite sulla sola superficie dello specchio d'acqua. Il rapporto di superficie tra Tovel e il Bacino Imbrifero che raccoglie le precipitazioni è di 1:100. Questo grande bacino imbrifero alimenta il lago e garantisce così un apporto di acqua sufficiente».

In estate, con l'aumento delle temperature, alle perdite sotterranee si sommano quelle superficiali tramite l'evaporazione, spiega

la ricercatrice. Passato l'autunno e con l'arrivo dei mesi freddi, il lago si ghiaccia. In questa fase, chiamata ice-in, le precipitazioni - soprattutto nevose - non vanno ad alimentare il lago a causa del freddo, mentre la perdita di acqua sotterranea prosegue. «Il livello del momento in cui il lago si ghiaccia è il punto di partenza dove il livello può solo calare in dipendenza della durata invernale» spiega la ricercatrice.

Con lo scioglimento della neve, il lago solitamente ricomincia a riempirsi tra metà marzo e inizio aprile. «La data dipende dalla temperatura dell'aria, più è calda prima avverrà lo scioglimento della copertura del ghiaccio del lago, detto ice-out».

È per questo, aggiunge, che il ritiro delle acque in inverno è sempre stato un fenomeno costante e che di per sé non deve destare allarme: «Da quando ho cominciato a campionare nel 2003 a oggi, sono state poche le annate in cui la piccola baia del lago non si è seccata, e le acque sono calate anche di 3-4 metri. Quest'anno il livello è così basso perché il livello era già molto basso a metà agosto dell'anno di prima, cioè 2022» spiega Obertegger. Il rilevamento che conclude il ciclo di vita annuale viene effettuato a inizio maggio, quando il lago è nuovamente pieno e i sensori collocati sul fondale tornano ad essere accessibili.

## Il lago "sentinella"

In virtù di queste caratteristiche il lago di Tovel, spiega Obertegger, è un punto d'osservazione privilegiato per studiare il cambiamento climatico.

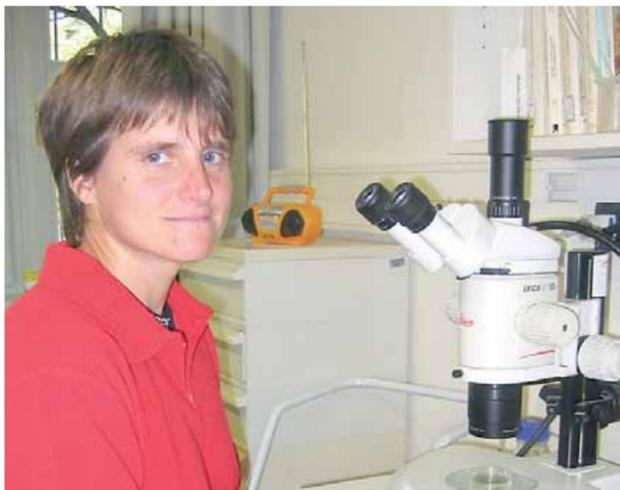
«Il territorio trentino ha oltre 300 laghi e sarebbe impossibile compiere una ricerca su tutti - spiega la ricercatrice - ad esempio l'Agenzia Provinciale Protezione Ambiente (Appa) monitora alcuni bacini per motivi di legge. La nostra tattica è seguirne pochi e in dettaglio, e Tovel è un esempio molto rappresentativo dei bacini montani d'alta quota, caratterizzati da tre aspetti: acque fredde, molto limpide, e povere di nutrienti». Un ottimo rappresentante anche per molti altri laghi dove il campionamento è impossibile o limitato.



La fotografia diffusa dal Parco Naturale Adamello-Brenta in questi giorni



Campionamento al lago di Tovel, ottobre 2022: il livello era già molto basso



La ricercatrice dell'unità di idrobiologia della FEM Ulrike Obertegger

**Turismo.** Un ambiente delicato e vulnerabile

## Perché è dannoso calpestare il fondale

**VILLE D'ANAUNIA.** In questi giorni, vista la forte secca del lago di Tovel, alle preoccupazioni si è alternata la curiosità di turisti e visitatori che, attirati dalla possibilità di accedere ad aree normalmente ricoperte d'acqua, si sono avventurati oltre i tracciati dei sentieri accedendo al fondo sabbioso, facendo rimbalzare numerose foto sui social media.

Un'attività ricreativa apparentemente innocua ma che in realtà ha effetti deleteri per l'ecosistema del lago, tanto che il direttore del Parco Naturale Adamello-Brenta, Walter Ferrazza, ha lanciato un appello urgente per sensibilizzare la popolazione sui rischi per l'ecosistema lacustre e invitare gli escursionisti a non oltrepassare il perimetro dei sentieri tracciati sul lungolago.

«Il fondale è l'area di "nascita" per alcuni organismi delle alghe e dello zooplankton. Le forme durature (per esempio uova, cisti) si trovano proprio in questi sedimenti» spiega la ricercatrice Ulrike Obertegger.

Ma l'invisibilità di queste forme di vita all'occhio umano è la loro condanna.

«Calpestare il terreno, o peggio pedalarci sopra, compatta il fondale e queste uova e forme durature vengono movimentate, finendo sotterrate sotto il sedimento. Se prima si trovavano in superficie, bastano 1-2 centimetri di movimento per sconvolgerne l'equilibrio e condannarle a un destino insicuro» spiega la ricercatrice.

In questo caso non è nemmeno un problema di siccità. «Queste forme di vita sono abituate al ritiro invernale

delle acque del lago e al clima secco e freddo, ma non agli sconvolgimenti portati dall'uomo». La vita del lago prosegue anche nei momenti di apparente immobilismo.

In terzo luogo, la presenza umana porta inconsapevolmente con sé degli organismi alieni estranei al lago.

«Sulle suole delle nostre scarpe, sulle zampe del cane che ci accompagna, sulle nostre mani ci sono batteri ed altri organismi estranei a cui l'ambiente del fondale del lago non è abituato e che andiamo a introdurre in maniera artificiale. Questi organismi estranei rischiano di alterare l'equilibrio del fondale. Fino a oggi, il lago di Tovel si è conservato in condizioni integre, ma bisogna proteggerlo dal forte impatto umano».

Un impatto che si somma alla minaccia di surriscaldamento delle acque a causa del volume ridotto.

«L'unicità del lago di Tovel e di altri bacini alpini freddi fin'ora è stata che le loro acque raramente raggiungono i 18 gradi» spiega Obertegger.

Il riscaldamento delle acque porterà dunque alla migrazione di organismi adattati al freddo sempre più in profondità, fenomeno che già avviene, nota la ricercatrice.

«C'è il rischio che il lago di Tovel non sia più un lago freddo. E le ripercussioni non saranno immediatamente visibili. Ciò che è certo è che però il lago di Tovel sta già cambiando, ed è vulnerabile. Per questo non va trattato come un parco giochi, ma come un ambiente che bisogna proteggere e bisogna tutelare, come se fosse un museo, guardare, ma non toccare» conclude Obertegger.