



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Vicepresidente

Assessore ai Lavori pubblici, Ambiente e Trasporti

Via Vannetti, 32 - 38122 Trento

Tel. 0461492600 - Fax 0461492601

e-mail: ass.lavoripubblici@provincia.tn.it

Trento, **10 GIU 2010**

Prot. n. RFA027-2010-145184



Preg.mo Consigliere provinciale

ROBERTO BOMBARDA

Gruppo Consiliare

Verdi e Democratici del Trentino

SEDE

e, p.c.:

Preg.mo Signor

GIOVANNI KESSLER

Presidente del Consiglio provinciale

SEDE

Preg.mo Signor

LORENZO DELLAI

Presidente

Giunta provinciale

SEDE

Oggetto: Interrogazione n. 1402 relativa al Lago di Loppio.

Con riferimento all'interrogazione di cui all'oggetto, si comunicano i seguenti elementi di competenza.

Prima di entrare nel merito del quesito posto dall'interrogante, si ritiene indispensabile richiamare il complesso iter che ha portato a concretizzare in un progetto in fase di attuazione la volontà di ripristinare l'ecosistema lacustre del Lago di Loppio.

Infatti, il progetto messo in discussione dall' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio" è frutto di un percorso né semplice né breve che affonda le sue radici perlomeno alla fine degli anni 1980 con gli studi attivati dall'allora Agenzia del Lavoro e dall'APPA ed attuati con la collaborazione della Pomona University (California). Partendo dal presupposto, ormai universalmente accettato, che la scomparsa del lago sia da ricondurre alla realizzazione, a cavallo della

Seconda Guerra Mondiale, della galleria Adige-Garda, la corretta interpretazione idrogeologica e le misure da adottare per tentare la ricostituzione del lago sono quindi state oggetto di approfondita discussione da oltre 20 anni.

La svolta, dal punto di vista almeno dell'impegno finanziario, si è avuta nel 1999 quando, su proposta dell'Autorità di Bacino del fiume Adige, lo Stato ha concesso alla Provincia Autonoma di Trento, un finanziamento di Lire 14.250.000.000 per un intervento di risanamento strutturale della galleria Adige-Garda e, contestualmente, per ulteriori lavori finalizzati alla ricostituzione del lago di Loppio. Il presupposto implicito nel finanziamento era pertanto l'assunzione che il risanamento strutturale della galleria Adige-Garda portasse, come conseguenza "naturale", la ricostituzione del lago, tesi che, per inciso, è tuttora portata avanti dai consulenti dell' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio" (come evidente sia dalla corrispondenza, sia dall'incontro tenutosi in data 26/01/2010). Sulla scorta di questa impostazione nel giugno 2002 venne redatto un progetto preliminare, che prevedeva la realizzazione di due diaframmi del raggio di 15 m, ortogonali all'asse della galleria, ai margini del Lago di Loppio e risanamento a tergo del rivestimento, finalizzati al contenimento delle acque in questo tratto, ai fini di un successivo appalto-concorso per la redazione della progettazione esecutiva e dell'esecuzione dei lavori. Si trattava di un intervento che in sostanza era simile a quello proposto dall' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio".

Le proposte scaturite dall'Appalto Concorso furono valutate con perplessità dalla Commissione Tecnica appositamente istituita. Infatti non era idrogeologicamente possibile che una falda acquifera, in un sistema a circolazione carsica, potesse innalzarsi improvvisamente in corrispondenza di un'opera ingegneristica di altezza limitata (diaframmi), per poi ribassarsi in uscita dalla tratta interessata dalle opere di contenimento. Inoltre anche se questa soluzione fosse stata possibile impermeabilizzando la galleria per tutta la sua lunghezza, il carico idraulico imposto dal riempimento idrico della porzione sovrastante sino al livello del lago avrebbe comportato il rifacimento completo della struttura della galleria al fine di sostenere le ingenti pressioni idrauliche indotte.

Come ripetutamente illustrato, sia verbalmente che in forma scritta all' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio", questa soluzione operativa, oltre che enormemente onerosa e pericolosa per l'integrità strutturale del rivestimento, come attestato dalla Commissione, non rispecchiava la situazione idrogeologica preesistente, la quale era caratterizzata (come attestano tutti gli studi idrogeologici condotti negli ultimi anni, supportati in questo da una campagna di misure piezometriche protratta nel tempo) da un lago pensile con falda sospesa alimentata dal bacino carsico.

L'allora Servizio Opere Idrauliche determinò, con provvedimento n. 162 dd. 16.03.2004, successivamente modificato con provvedimento n. 229 dd. 19.04.2004, di non aggiudicare l'Appalto Concorso per sopravvenuti interessi pubblici derivanti dall'opportunità di riconsiderare l'impostazione progettuale iniziale, e di procedere ad una nuova progettazione, più efficace ed economica per l'Amministrazione, tenendo presenti le problematiche emerse nel corso dell'Appalto Concorso stesso.

Al fine di elaborare una nuova strategia progettuale il Servizio Opere Idrauliche commissionò al dott. geol. Lorenzo Cadrobbi (determinazione n. 469 dd. 06.09.2004) uno studio geologico ed idrogeologico dell'area del bacino idrografico del lago di Loppio, e successivamente istituì un gruppo di lavoro per l'elaborazione progettuale (provvedimento n. 260 dd. 16.06.2005 del Servizio Opere Idrauliche), il quale evidenziò

l'impossibilità di ripristinare il lago secondo la configurazione originale e la possibilità solo di ripristino localizzato limitato dell'alveo lacustre al fine di garantire la tipologia di biotopo. Ciò sarà possibile favorendone l'alimentazione tramite l'intercettazione di alcune linee direttrici di drenaggio ed intervenendo sulla permeabilità del fondo e delle sponde, dopo aver scartato altre possibili ipotesi (quale, ad esempio, il pompaggio dal canale di drenaggio della galleria Adige-Garda) anche in considerazione dei vincoli ambientali che discendono in particolare dalla natura di Sito di Interesse Comunitario (SIC) del sedime dell'antico lago.

Come si evince da questa breve panoramica, l'impostazione attuale non è frutto di una scelta impulsiva, ma deriva da un processo di selezione tra diverse ipotesi; in particolare l'alternativa proposta dall' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio" venne scartata a monte del gruppo di lavoro, in quanto, come già detto, corrisponde precisamente all'ipotesi di Appalto Concorso bocciata definitivamente dalla Commissione.

Per inciso, i lavori di risanamento della galleria Adige-Garda sono comunque attualmente in programma, ma con modalità molto differenti da quelle originariamente previste dall'Appalto Concorso (si tratta in sostanza di un risanamento superficiale della volta senza intasamento profondo e tentata intercettazione delle linee di drenaggio circostanti); più di una volta è stato fatto notare ai consulenti dell' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio" che tali lavori sono ininfluenti ai fini del lago, senza giungere però ad un accordo su questo punto, forse per un fraintendimento sulla natura stessa dei lavori, che venivano confusi con quelli previsti originariamente.

Sulla base dell'interpretazione idrogeologica del sistema Loppio, indipendentemente dai lavori di risanamento della galleria Adige-Garda, il gruppo di lavoro elaborò due progetti esecutivi, tra loro strettamente interconnessi, da realizzarsi in successione, il primo finalizzato alla captazione dell'acqua, seguito da un anno di sperimentazioni e monitoraggi e il secondo, strettamente collegato agli esiti del primo, dedicato ai lavori di impermeabilizzazione. Al riguardo, per comprendere correttamente gli obiettivi di progetto si riportano, dal CAP. 3 del Lotto 2, alcuni passi fondamentali:

... "l'invasamento di tutto il sedime del Lago di Loppio, secondo la configurazione originale, viene considerato non fattibile, mentre si giudica senz'altro realizzabile una configurazione intermedia che consenta, sia il mantenimento del biotopo attuale, che la creazione di fasce lacustri in seno al biotopo stesso (...). Il progetto complessivo è stato suddiviso in due fasi:

- La prima finalizzata alla realizzazione degli interventi di captazione e di invaso sperimentale;*
- La seconda, sulla base degli esiti della prima, è finalizzata alla realizzazione degli interventi necessari ad ottimizzare la funzionalità dello specchio lacustre e del biotopo.*

Sulla base della quantità d'acqua intercettata dalla galleria, (...) verrà dettagliata l'esecuzione del secondo intervento. La fase sperimentale, successiva allo scavo della galleria e compresa nel primo intervento, è finalizzata ad individuare l'entità e l'eventuale localizzazione delle perdite in modo da limitarne e valutare eventuali interventi di impermeabilizzazione localizzati, oppure ridefinire, sulla base degli apporti d'acqua annuali effettivamente ottenuti, sia l'altezza dell'acqua, che l'ampiezza dell'invaso. In questa fase, che avrà una durata minima di un anno, si procederà al monitoraggio continuo delle quantità d'acqua in ingresso e si procederà ad una serie di prove con indagini geofisiche, utilizzo di traccianti etc. per individuare

eventuali zone di fuga. Verranno inoltre effettuate delle sperimentazioni per definire eventuali modalità di impermeabilizzazione locale o di aree di scavo predefinite entro le quali limitare le zone d'invaso

Dopo questo anno di osservazione e sperimentazione verranno aggiornati gli interventi previsti per il secondo intervento confermandoli, oppure aumentando il livello d'invaso in caso di apporti notevoli, o limitando e condizionando le aree d'invaso e le zone d'intervento in caso di apporti ridotti o perdite eccessive, nonostante gli interventi di impermeabilizzazione."

Il lotto 1 venne approvato con determina 578 del Servizio Bacini montani in data 16 maggio 2007 ed è stato consegnato all'Appaltatore il 28 agosto 2009, quindi qualche giorno antecedente ai primi segnali di contrarietà. Peraltro, al progetto era stata data adeguata pubblicità pubblica anche attraverso una presentazione ufficiale presso il Comune di Mori.

Premesso quanto sopra, con riferimento al quesito riportato nell'interrogazione, in ordine alle verifiche sui dati progettuali alla luce delle osservazioni fatte dall' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio" si evidenzia quanto segue.

Le critiche mosse al progetto si basano sostanzialmente sulla stima delle perdite diffuse per permeabilità di fondo, che non trova in accordo i consulenti della citata Associazione per numerosi motivi, alcuni condivisibili (e condivisi, sia nelle risposte scritte che nel corso degli incontri), altri no. Ma l'impostazione e l'articolazione stessa del progetto in due fasi come sopra illustrato (intercettazione linee di drenaggio a cui segue un anno di prove e monitoraggi - lavori di impermeabilizzazione) mostra già di per se molto chiaramente come vi sia uno stretto nesso causale tra i due lotti, nesso che deriva da incertezze ineludibili, sia nella determinazione degli apporti idrici, sia nella determinazione delle perdite di varia natura. La portata delle osservazioni promosse dall' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio", alcune delle quali sono, come già detto, condivisibili ed effettivamente condivise, si limita esclusivamente ad una valutazione negativa del bilancio tra la minima portata verosimilmente emungibile dalla galleria in progetto (oggi, in esecuzione) e parte della portata infiltrata o comunque persa. Ciò che non emerge assolutamente da questo approccio è il fatto che ciascun singolo addendo che contribuisce al bilancio di volume del futuro lago (la portata emungibile e la sua dipendenza dal tempo, la portata infiltrata diffusa nella veste riassunta in maniera erronea nella relazione di progetto), riguarda aspetti importanti, ma non definitivi, come ben spiegato nei vari passi degli studi geologici di supporto al progetto, in quanto il vero problema non è la perdita per infiltrazione, ma la chiusura delle vie di perdita/ricarica lungo il perimetro ed il fondo del lago. In realtà, come spiegato più volte ai rappresentanti dell' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio", il lago c'è già, ed è presente, anche in condizioni di magra, come dimostrano le misure piezometriche, alcuni metri al di sotto dell'attuale superficie del biotopo. Lo svuotamento nei momenti di magra avviene lungo macrovie di fuga (vedi al riguardo la recente discesa rapida del lago nella fase di svaso attribuita erroneamente dall' "Associazione Culturale Amanti della Natura per il ripristino del lago di Loppio", a perdite per infiltrazione che riguardano un sistema poroso e non un sistema carsico) come le polle antistanti la zona di ingresso della galleria di captazione e altre lungo il bordo lago e sul fondo di questo già note. I previsti monitoraggi successivi alla fase di captazione riguardano appunto la ricerca di eventuali altre vie di fuga non note, che sarà ora possibile in questa fase avendo a disposizione acqua. Questa fase di indagini abbinata a sperimentazioni in campi prova servirà a completare il quadro delle conoscenze e a definire le modalità

degli interventi di tamponamento e/o chiusura (argini, diaframmi, impermeabilizzazioni diffuse o localizzate e quant'altro). Ciò permetterà di arrivare alla scelta definitiva che potrebbe anche contemplare una limitata fascia lacustre verso Mori da realizzare in scavo di 2-3 m e arginatura laterale. Questo bacino avrebbe acque sicuramente perenni, anche con scarsi deflussi continui, dato che il fondo verrà impermeabilizzato artificialmente con materiali argillosi. L'acqua in sfioro e quella in eccesso nei momenti di ricarica, comunque presenti, anzi aumentati rispetto allo stato attuale data la galleria di captazione, verrà fatto defluire verso le zone circostanti a biotopo ottenendo così zone umide.

Per quanto riguarda le quantità stimate di captazione, quanto indicato nel progetto fa riferimento esclusivamente alla quantità minima continua, comunque garantita, sulla base dell'esperienza consolidata da una galleria di circa 1 km in un sistema carsico. In realtà, data la sua orientazione volta a captare un ampio bacino idrografico laterale senza vie di deflusso superficiali (che infiltrano quindi nel sottosuolo tutta l'acqua che insiste sul bacino), ci si aspetta nei periodi di piovosità ondate di deflusso molto cospicue, che potranno raggiungere anche qualche centinaio di litri al secondo limitati ai giorni di piovosità con esaurimento nei 2-3 giorni successivi.

Si ricorda inoltre che, in nessun caso, si potrà ottenere l'estensione storica del lago di Loppio, non fosse altro per il fatto che, stante la natura di zona umida del Sito di Interesse Comunitario (SIC) come attualmente istituito, la valutazione di incidenza ambientale ha imposto una limitazione alla massima area allagabile in modo ordinario.

Nell'impossibilità quindi di offrire determinazioni quantitative del fenomeno (che sarebbero del resto illusorie), giova solo ricordare che l'impostazione scelta è l'unica, tra tutte quelle proposte (deviazione del rio Gresta, pompaggio delle acque di drenaggio della galleria Adige-Garda, o la risalita della falda a partire dalla volta della galleria Adige-Garda) a rispettare l'originario schema idrogeologico del lago, in quanto da un lato agisce a monte sull'antico sistema di drenaggio potenziandolo per mitigare l'effetto di richiamo della galleria, dall'altro agisce sulle possibilità del lago di mantenere sospesa la falda, anch'essa caratteristica storica del lago artificialmente compromessa dai drenaggi effettuati sul lago durante i lavori di costruzione della galleria Adige-Garda per ragioni di sicurezza.

Inoltre si rimarca che, in ogni caso, la riuscita dell'operazione non può che essere dipendente dal tempo. Prova ne sia il fatto che anche storicamente il lago di Loppio era caratterizzato da marcate oscillazioni di livello, o che in epoca recentissima, senza alcun intervento, il lago si sia riformato, a seguito di stagioni meteorologiche favorevoli, per due volte, in un caso con livelli idrometrici di oltre 2 metri superiori ad ogni più rosea aspettativa progettuale e con una durata di alcuni mesi.

Distinti saluti.

- dott. Alberto Pacher -