

## Lettera aperta al Senatore Gianni Girotto

Presidente della 10ª Commissione per l'Industria [giannipietro.girotto@pec.it](mailto:giannipietro.girotto@pec.it)

e p. c.

al Ministro dello Sviluppo Economico Stefano Patuanelli [segreteria.ministro@mise.gov.it](mailto:segreteria.ministro@mise.gov.it)

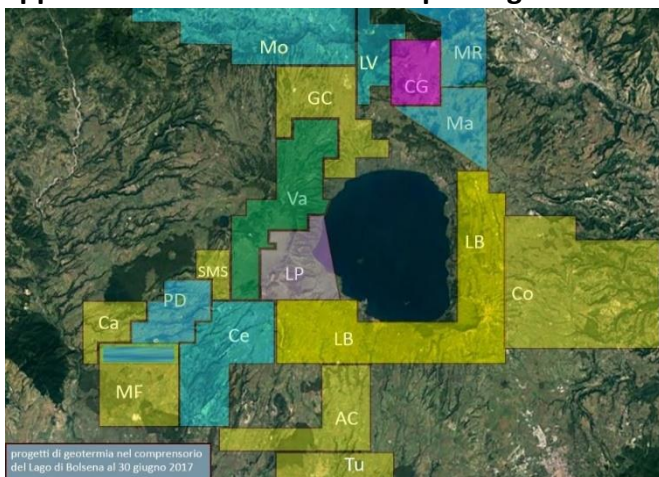
al Ministro dell'Ambiente Sergio Costa [segreteria.ministro@minambiente.it](mailto:segreteria.ministro@minambiente.it)

On. Stefano Buffagni, Vice Ministro allo Sviluppo Economico [segreteria.buffagni@mise.gov.it](mailto:segreteria.buffagni@mise.gov.it);

On. Roberto Morassut, Sottosegretario all'Ambiente [segreteria.morassut@minambiente.it](mailto:segreteria.morassut@minambiente.it)

Onorevole Senatore,

Le scriviamo in qualità di rappresentanti di tre Associazioni per la tutela del Lago di Bolsena e del suo territorio, che sostengono i **trenta sindaci dei Comuni lacustri e limitrofi che si stanno opponendo alla creazione di impianti geotermici intorno al Lago** (le numerose richieste di ricerca geotermica sono indicate nella mappa a lato).



Noi tutti consideriamo la geotermia una fonte di energia alternativa molto interessante, ma riteniamo che **le tecnologie impiantistiche esistenti non siano compatibili con la struttura geologica del nostro sottosuolo.**

Il lago di Bolsena è un lago molto particolare, essendo di origine vulcanica; è **Sito di Interesse Comunitario e Zona di Conservazione Speciale**. È un ambiente che deve essere tutelato in primo luogo sotto il profilo sanitario, perché l'acquifero

superficiale alimenta la rete per uso potabile. Ma va tutelato anche dal punto di vista paesaggistico, avendo un panorama di incomparabile bellezza, e naturalistico, essendo straordinariamente ricco di fauna ittica e uccelli acquatici. E non dimentichiamo il suo immenso valore culturale, essendo stato terra degli Etruschi (come testimoniato da innumerevoli siti archeologici tutt'intorno) e patrimonio medievale e rinascimentale (visibile nei borghi castellani che lo circondano). Questo meraviglioso angolo d'Italia è destinato ad attività turistiche ed agricole eco-compatibili, i cui valori verrebbero irreversibilmente distrutti da una attività industriale geotermica. Infatti i sindaci dei comuni lacustri e le loro popolazioni stanno lavorando per convertire il bacino idrogeologico del lago di Bolsena in un grande Bio-distretto, anche con la partecipazione delle scuole, che già ne hanno disegnato il logo.



A qualche chilometro a nord dallo specchio lacustre, ma **all'interno del bacino idrogeologico del Lago di Bolsena**, precisamente a **Castel Giorgio**, comune umbro in provincia di Terni a confine con la provincia laziale di Viterbo, **è previsto un impianto geotermico binario per la produzione di energia elettrica.**

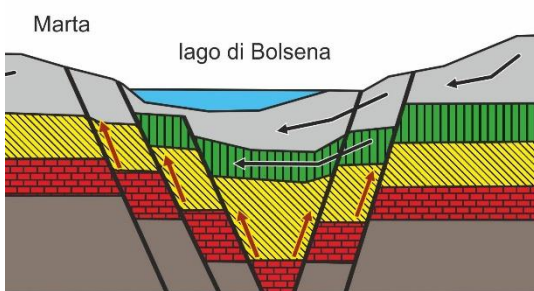
Il General Manager Diego Righini della società proponente ITW LKW Geotermia Italia spa, nei suoi interventi pubblici e sulle sue pagine online (fra cui quella dell'Associazione Geotermia zero emissioni Umbria Lazio), tenta di dimostrare che "zero emissioni" in atmosfera è una condizione più che sufficiente per ottenere l'autorizzazione per gli impianti geotermici binari, fra i quali quello di Castel Giorgio.

**Il requisito "zero emissioni" in atmosfera è, invece, solo una condizione necessaria, ma non sufficiente, per considerare eco-compatibili tali impianti**, altrimenti dovremmo riconsiderare il referendum sul nucleare, le cui centrali per la produzione di energia elettrica non hanno emissioni in atmosfera. Infatti, per il nucleare l'argomento "zero emissioni" non è stato sufficiente ed è stato

respinto a causa degli effetti collaterali che, nello specifico, erano la pericolosità (successivamente confermata dai disastri di Chernobyl e Fukushima) e lo smaltimento delle scorie.

Anche per la geotermia bisogna considerare gli effetti collaterali che **NON la rendono praticabile OVUNQUE. Gli impianti geotermici binari**, per i quali si prevede l'assenza di emissioni in atmosfera, vanno considerati con estrema cautela in funzione della loro pericolosità sismica e del degrado della risorsa acquifera.

Come noto gli impianti geotermici sfruttano il calore del sottosuolo. Quello di Castel Giorgio estrae fluido geotermico ad una temperatura elevata mediante cinque pozzi profondi circa mille metri e, dopo avergli sottratto calore nella centrale, lo reinietta integralmente con quattro pozzi profondi 2300 metri, ubicati a quattro chilometri di distanza dai pozzi di prelievo. Teoricamente il fluido reiniettato dovrebbe tornare per via sotterranea verso la zona dalla quale è stato estratto, scaldandosi nuovamente lungo il percorso, **ma questo ritorno non è detto che avvenga in una zona geologicamente complessa come quella dell'apparato vulcanico vulsino**. Tanto più che la reiniezione è prevista 1300 metri più in basso rispetto alla produzione.



La sezione a lato mostra in modo estremamente schematico il sottosuolo del nostro territorio. Nella parte superiore è indicata in grigio la formazione geologica che ospita la **falda acquifera** superficiale (che alimenta le reti potabili e irrigue), della quale il lago è la parte affiorante. Nella parte inferiore si trova il **serbatoio geotermico**, costituito da rocce carbonatiche, indicato in rosso. Fra la falda superficiale e il serbatoio è

interposta una doppia **copertura argillosa** sedimentata in epoche diverse. **Le faglie verticalizzanti costituiscono una via di passaggio per la risalita o la discesa di fluidi fra il serbatoio e l'acquifero.**

Senza voler generalizzare le nostre osservazioni, in quanto le caratteristiche idrogeologiche variano da luogo a luogo, si rileva **che il territorio del lago di Bolsena è un'area di depressione tettonica, alla quale si aggiunge una struttura vulcano-tettonica, caratterizzata dalla presenza di numerose faglie a più livelli di profondità**. In epoche geologiche recenti, infatti, il sottosuolo è stato sconvolto da un'intensa attività vulcanica durata oltre 500 mila anni e suddivisa in varie fasi, durante la quale l'apparato vulsino, costituito da un centinaio di centri eruttivi diversi e sovrapposti, ha determinato il crollo e la formazione di diverse caldere, fra cui quella del Lago di Bolsena. È quindi un **territorio geologicamente complesso e instabile nel quale sono presenti numerosissime faglie attive** che per il loro elevato numero non possono essere indicate nello schema sopra indicato.



La loro presenza è ancora visibile in superficie, come mostra la foto satellitare: a est si vede una grande quantità di gradini di faglia riconoscibili per le tracce parallele alla linea di costa, mentre ad ovest non sono visibili perché coperte dalle ceneri del vicino vulcano di Latera, la cui attività continuò dopo la formazione della caldera di Bolsena.

Nel nostro sottosuolo **le faglie** hanno un'importanza determinante perché, secondo autorevoli pubblicazioni scientifiche, esse **facilitano i flussi verticali** (dal serbatoio geotermico all'acquifero superficiale, e viceversa) e **ostacolano i flussi orizzontali**. Le faglie formano nel serbatoio geotermico una sorta di "compartimenti" non intercomunicanti idraulicamente fra loro; in altre parole **il fluido geotermico reiniettato non può ritornare alla zona**

**di prelievo e quindi non avviene il ricircolo ipogeo sopra teorizzato, ma un pericoloso travaso permanente di fluido da una zona ad un'altra.**

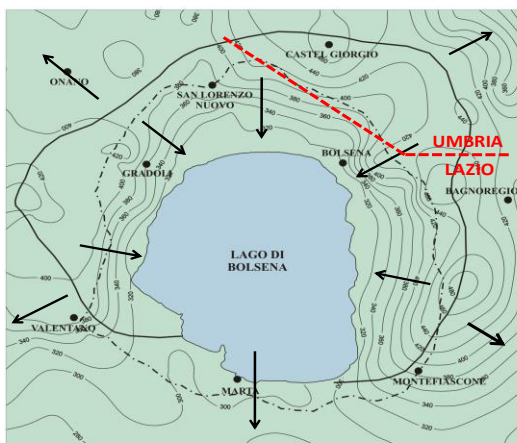
Tenuto conto di quanto precede i principali rischi a cui andrebbe incontro il nostro territorio a seguito delle sollecitazioni pressorie e termiche causate da qualsiasi tipo di impianto geotermico sono: **1) la sismicità, 2) l'inquinamento dell'acquifero superficiale e 3) il consumo di acqua "buona".**

- 1) Il Rischio sismico** - Le faglie attive presenti nel territorio vulsino in passato hanno generato terremoti, anche di magnitudo prossima a 6, con effetti fino al 9°-10° grado della scala Mercalli. **Proprio negli ultimi decenni si sono verificati a Castel Giorgio terremoti che hanno sfiorato il 5° grado di magnitudo.** Com'è pensabile di realizzare proprio qui, in un'area altamente sismica, un impianto geotermico?

Per l'impianto di Castel Giorgio, per la produzione di appena 5 MW elettrici, è prevista l'estrazione e la conseguente reiniezione di 1000 tonnellate all'ora di fluido geotermico che, nel corso dei 25 anni della concessione, ammonterebbero a migliaia di milioni di metri cubi. Tali enormi quantitativi sono necessari a causa dello scarso rendimento energetico (meno del 10%) in contraddizione con uno degli obiettivi del FER (incentivare l'efficienza energetica). L'impianto preleva tali enormi quantità di fluido geotermico da sotto il bacino del Tevere, in Umbria, e le reinietta sotto il bacino del lago di Bolsena, nel Lazio. A causa dei sopra citati compartimenti, si avrebbe un trasferimento permanente di fluido dall'Umbria al Lazio, fatto che determinerebbe **sbilanciamenti pressori e termici tali da provocare terremoti indotti ed innescati durante tutto il periodo di sfruttamento della risorsa.**

**Vale il principio della precauzione.** Non possiamo accettare il rischio di disastrosi terremoti con gravi danni a persone e cose. È un rischio imprevedibile e chiunque autorizzi l'impianto di Castel Giorgio e altri simili in quest'area contravviene al suo dovere di protezione civile e se ne assume personalmente la piena responsabilità civile e penale.

- 2) L'inquinamento della falda acquifera superficiale** - La pressione esercitata dalla centrale per reiniettare nel serbatoio il fluido raffreddato ha il contestuale effetto di provocare, attraverso le faglie, la **risalita di parte del fluido geotermico verso l'acquifero superficiale** che alimenta la rete potabile, **inquinandolo con sostanze notoriamente cancerogene** (arsenico e altre).
- 3) Il consumo di acqua della falda acquifera superficiale** - La depressione esercitata dalla centrale mediante una pompa sommersa, necessaria per richiamare il fluido geotermico, richiama contestualmente attraverso le faglie una percentuale di acqua dalla falda superficiale. A questo spreco si aggiunge l'acqua consumata dalle torri di raffreddamento.



Il lago di Bolsena, malgrado la presenza di un grande volume di acqua, si trova in uno stato di **carezza quantitativa** perché si può consumare solo la pioggia raccolta dal suo piccolo bacino idrogeologico (linea intera della mappa a fianco), al netto dell'evaporazione, dei prelievi e del deflusso minimo vitale dell'emissario. Risulta che **la disponibilità attuale è esaurita**, per cui non si possono aggiungere ulteriori consumi oltre a quelli esistenti, geotermia inclusa, altrimenti si abbasserebbe in modo continuativo il livello del lago.

A sostegno di quanto sopra esposto sul depauperamento dell'acquifero e sulla sua tutela, vale l'autorevole parere tecnico della Direzione Politiche Ambientali della Regione Lazio che, in relazione all'impianto geotermico di Castel Giorgio, ***“non esclude l'incidenza della geotermia sull'acquifero potabile del Lago di Bolsena”***.

In conclusione, la struttura geologica complessa del nostro territorio lo rende incompatibile con lo sfruttamento della risorsa geotermica. **Altrove, in aree con struttura geologica semplice e a bassa sismicità naturale, tale utilizzo è possibile, auspicabile e conveniente**, come nel caso dei bacini sedimentari di Parigi o di Monaco di Baviera e sicuramente anche in alcune zone dell'Italia.

La movimentazione di fluidi sotterranei è un danno ambientale che potrebbe essere evitato con impianti di terza generazione (**DHE**) che utilizzano sonde che estraggono calore in pozzi profondi, mediante fluidi ausiliari che circolano all'interno di una doppia tubazione concentrica.

Recentemente abbiamo partecipato con alcuni sindaci ad una audizione presso la Commissione Ambiente della Regione Lazio, in contraddittorio con il General Manager D. Righini ed i suoi consulenti, nel corso della quale abbiamo anche espresso le nostre **perplexità di ordine finanziario, tecnico ed imprenditoriale sulla idoneità della società proponente** per realizzare un impianto del genere (la società ha solo due dipendenti), che richiede grande esperienza (la società non ha mai fatto un impianto di qualsiasi tipologia) e un adeguato capitale (la cassa è praticamente vuota), tale da garantire non solo il buon fine del progetto, il cui costo è di decine di milioni di euro, ma anche il risarcimento di eventuali danni e il ripristino del sito al termine dello sfruttamento. Tutto ciò dovrebbe essere ben chiarito e garantito **prima di ottenere l'autorizzazione per l'impianto** e non dopo.

Tralasciamo in questa sede tutti i conflitti di interessi, le omissioni, i sotterfugi, gli stratagemmi, le connivenze che hanno caratterizzato l'ambigua storia autorizzativa dell'impianto di Castel Giorgio e ci riserviamo, qualora volesse dedicarci attenzione, di illustrare questi aspetti in un eventuale colloquio informativo.

Con la presente siamo a chiederle, pertanto, di concederci un incontro per documentare tutto quanto sopra esposto. In attesa di un cortese riscontro, preferibilmente via e-mail, voglia gradire i nostri migliori saluti.

Piero Bruni - Associazione Lago di Bolsena  
Angelo Berteà - Associazione Bolsena Lago d'Europa  
Georg Wallner - Associazione La Porticella

Per ulteriori informazioni:

<http://bolsenaforum.net>

<http://bolsenalagodeuropa.net>

<http://osservatoriodellagodibolsena.blogspot.com/>

26 Gennaio 2020