

DG Salvaguardia

Da: PEC Bolsena Forum <pec@pec.bolsenaforum.net>
Inviato: lunedì 19 ottobre 2015 13:16
A: dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it
Oggetto: osservazioni progetto geotermico Torre Alfina
Allegati: (7).doc; (0 osservazioni).doc; (1).doc; (2).doc; (3).jpg; (4).pdf; (5).doc; (6).doc; (10).pdf; (8).pdf; (9).pdf

Ai sensi di legge si inviano le nostre osservazioni relative al progetto geotermico pilota denominato Torre Alfina in provincia di Viterbo. Il testo di base è nell'allegato (0. osservazioni). Gli altri 10 allegati sono quelli collegati al testo. Distinti saluti. Piero Bruni – Presidente Associazione Lago di Bolsena.



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

E.prot DVA – 2015 – 0026125 del 20/10/2015



L'Associazione Lago di Bolsena dichiara la propria opposizione al progetto geotermico di Torre Alfina per i motivi qui sotto elencati ed esaminati in dettaglio come osservazioni.

1. Insufficiente comportamento acquiclude della copertura del serbatoio geotermico e conseguente risalita nella falda superficiale per uso potabile di una parte del fluido geotermico reiniettato a pressione nel serbatoio.
2. Insufficiente stato patrimoniale e qualifiche tecniche del Proponente.
3. Richiesta di chiarimenti sul funzionamento dell'impianto in particolare sul controllo della pressione di reiniezione.

I numeri fra parentesi [] indicano gli allegati relativi all'argomento trattato

Dichiara inoltre la propria opposizione per i motivi sotto elencati che saranno descritti con maggiore competenza da altre associazioni.

- Aumento del rischio sismico causato dalla pressione di reiniezione.
- Mancanza di trasparenza nei processi autorizzativi.
- Opposizione della Popolazione e dei Sindaci.

Osservazione 1 – Insufficiente comportamento acquiclude della copertura del serbatoio geotermico e conseguente risalita nella falda superficiale per uso potabile di una parte del fluido geotermico reiniettato a pressione nel serbatoio.

Un sistema geotermico è normalmente costituito da una roccia profonda porosa e permeabile contenente fluido ad alta temperatura ed una roccia sovrastante a tenuta impermeabile detta di copertura. Nel nostro caso, sopra la roccia di copertura, si trovano delle vulcaniti porose e permeabili contenenti acqua per uso potabile ed irriguo, Condizione essenziale per lo sfruttamento geotermico è che la roccia di copertura sia "aquiclude" ossia impermeabile e che mantenga separato il fluido geotermico da quello potabile nel caso che venga esercitata una pressione nel serbatoio geotermico. Ciò perché il fluido geotermico contiene sostanze cancerogene quali l'arsenico, che non devono contaminare l'acqua potabile.

Il fluido geotermico ad alta temperatura viene estratto dal sottosuolo mediante pozzi di produzione e, dopo aver ceduto energia termica nella centrale, prosegue il suo percorso per raggiungere i pozzi di re-iniezione al fondo dei quali, con una pressione opportunamente regolata dal sistema impiantistico, penetra e si disperde nel del serbatoio geotermico da cui proviene [1]. Se non vi fosse una sovra pressione rispetto a quella naturale del serbatoio, il fluido reiniettato non potrebbe diffondersi in tutte le direzioni, sia orizzontalmente che verticalmente.

Attorno al fondo di ciascun pozzo di reiniezione si crea quindi una zona pressurizzata. Se la roccia di copertura non è acquiclude, parte di questo fluido, oltre che diffondersi nelle roccia di provenienza, troverà una via di risalita attraverso la roccia di copertura e raggiungerà le vulcaniti superficiali inquinando l'acqua in esse contenuta. Nel nostro caso, dal punto di vista ambientale, la questione dell'autorizzazione dell'impianto di Torre Alfina (e anche di Castel Giorgio) si riduce al quesito di base: la roccia di copertura è o non è acquiclude? **Per negare l'autorizzare dell'impianto è condizione più che sufficiente che la copertura non sia acquiclude.**

Che la roccia di copertura non sia acquiclude è chiaramente e autorevolmente spiegato nella relazione allegata [2] del geologo Dott. Giuseppe Pagano Direttore di Miniera delle sorgenti termali del Comune di Viterbo; della Soc. Terme di Chianciano; della Soc. Terme San Filippo e delle Terme Etrusche di Musignano. Il Dott. Pagano è inoltre

sostenitore della geotermia a bassa entalpia che utilizza il calore del suolo con tecniche a circuito chiuso di basso impatto ambientale. Riteniamo sia il massimo esperto in geologia e idrogeologia delle nostre zone, particolarmente in fluidi provenienti da serbatoi geotermici. La sua conclusione è che le rocce di copertura presenti nel nostro territorio **sono le meno indicate per rappresentare il ruolo di acquiclude.**

Prova inconfutabile è la quantità di manifestazioni termali [3], una delle quali detta “delle Solfanare” si trova proprio nella zona di Torre Alfina come ammesso nella relazione tecnico dello stesso Proponente [4]. Moltissime manifestazioni sono estinte solo per il calo dei livelli piezometrici, ma tornerebbero ad essere attive se pressurizzate al fondo dalla reiniezione.

Quanto precede è indirettamente riconosciuto dalla valutazione d’impatto ambientale della Regione Lazio allegata alla determina G16874 del 25/11/2014 [5 stralcio] nella quale il Responsabile del Procedimento, Arch. Paola Pelone, che ha condotto l’istruttoria con la collaborazione di un tavolo tecnico composto da sei esperti. Oltre alle pertinenti osservazioni riguardanti il rischio sismico, ha scritto: **“..i pozzi di estrazione e di reiniezione costituenti l’impianto pilota, interferiscono dal punto di vista quali/quantitativo con l’acquifero vulcanico vulsino, in particolare con la falda idropotabile di importanza regionale captata in numerosi pozzi e sorgenti dell’area....”** In nessun punto dell’istruttoria l’Arch. Pelone esprime parere favorevole all’impianto e si limita ad elencare la rete di monitoraggi necessaria per rilevare eventuali anomalie durante il funzionamento dell’impianto, ma è sottinteso che la rete di monitoraggio dovrebbe essere realizzata nell’eventualità che l’impianto venga autorizzato. Ed è proprio quello che vorrebbe ottenere il Proponente. Quanto espresso dall’Arch. Pelone si riferisce all’impianto di Castel Giorgio, ma le stesse valutazioni sono applicabili anche a Torre Alfina in quanto si riferiscono alla falda idropotabile: l’inquinamento del lago è un aggravante che si aggiunge a quello fondamentale della falda idropotabile.

Le potenziali vie di risalita sono diffuse e presenti praticamente ovunque. Nel bacino idrogeologico del lago di Bolsena e nelle zone limitrofe si trovano centinaia di pozzi per uso potabile, l’acqua da essi estratta contiene generalmente una concentrazione di arsenico superiore a 10 µg/l mentre invece nel lago la concentrazione è di 5 µg/l. Ciò appare anomalo perchè l’acqua del lago proviene dal suo bacino idrogeologico e quindi dovrebbe avere le stesse caratteristiche, dato che la diluizione dovuta alle piogge che cadono direttamente sullo specchio lacustre sono mediamente uguali all’evaporazione.

La diversità di concentrazione fra acqua di pozzo e quella del lago si spiega con il fatto che il livello piezometrico nei pozzi viene abbassato per emungere acqua, provocando così la risalita di piccole percentuali di fluido geotermico, Infatti, se nei pozzi si abbassa ulteriormente il livello piezometrico per aumentarne la produzione si verifica contestualmente un aumento della concentrazione di arsenico, fatto che dimostra una generalizzata inefficienza della roccia di copertura. Se in luogo di abbassare il livello piezometrico si aumenterà la pressione al fondo con la reiniezione, l’effetto sarà lo stesso: un aumento della concentrazione di arsenico nella falda superficiale. La Regione Lazio ha speso cifre ingenti per dearsenificare l’acqua potabile, appare inammissibile che ora si autorizzi un impianto che ne consenta l’aumento.

Malgrado quanto precede il Ministero all’Ambiente (MATTM) ha deliberato la compatibilità ambientale dell’impianto di Castel Giorgio sulla base di una opinabile valutazione d’impatto ambientale, essendo il relatore un astrofisico assistito da un geologo specializzato in ghiacciai alpini e un avvocato. E’ stato anche vantato dal Proponente il parere positivo dell’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). Una autorevole ricercatrice di detto Istituto ha sostenuto la compatibilità ambientale del progetto in una trasmissione di RAI 3, poi si è scoperto che l’autorevole ricercatrice è la coniuge del Prof. Franco Barberi, Project Manager dell’impianto.

Osservazione 2 - Insufficiente stato patrimoniale e qualificazione tecnica del Proponente

ITW&LKW Geotermia Italia S.p.A ha presentato alla Procura della Repubblica di Viterbo, una querela-denuncia nei confronti dello scrivente Piero Bruni “per procurato allarme” perché ha dichiarato che il loro impianto inquinerà con arsenico ed altre sostanze cancerogene sia il lago di Bolsena sia l’acquifero superficiale che alimenta la rete potabile della Provincia di Viterbo. E’ stato denunciato quale correo anche il giornalista autore dell’articolo poiché avrebbe dovuto accertarsi della fondatezza delle dichiarazioni.

La suddetta società non fa altro che presentare esposti e fantasiose querele avventandosi contro sindaci, comitati di cittadini e persino contro presidi e professori di scuola. Sono denunce “urbi et orbi” al fine di intimorire i giornalisti che riferiscono le opinioni contrarie per dovere di cronaca. Potremmo denunciare la s.p.A. e chi la dirige per “tentato disastro ambientale” ma non scenderemo a tale miserabile livello, tanto più che con queste minacce hanno rivelato la loro natura e si spera che i Ministeri, i Presidenti delle Regioni Lazio ed Umbria, i Sindaci e la Popolazione si rendano conto con che gente hanno a che fare e che potrebbero avere a che fare per i prossimi 20 anni.

La ITW&LKW Geotermia Italia S.p.A. ha un capitale di un milione di euro, ma il costo dell’impianto è dell’ordine di 25 milioni di euro e per realizzarlo deve aumentare il capitale o trovare sul mercato finanziario nazionale e internazionale quanto necessario, ma può farlo solo dopo aver ottenuto l’autorizzazione dell’impianto. L’altisonante ragione sociale ITW&LKW Geotermia Italia induce a far credere che facciano parte della compagine due esistenti società del Liechtenstein, invece se vai a vedere scopri che il 100% delle azioni appartengono a un unico socio austriaco (sotto forma societaria) specializzato in operazioni finanziarie, ma senza esperienza in impianti geotermici e allo stato attuale senza il capitale necessario per realizzarli. Per l’impiantistica si sono rivolti a consulenti esterni, per l’ambiente non hanno argomenti validi e ricorrono ad azioni intimidatorie, per la parte finanziaria sono scoperti, senza alcuna garanzia per realizzare l’impianto, per risarcire danni e per ripristinare il sito.

L’accanimento intimidatorio “urbi et orbi” si deve al fatto che entro poche settimane le Regioni Lazio e Umbria dovrebbero decidere se autorizzare o meno l’impianto di Castel Giorgio. Chiaramente il valore delle azioni varierebbe da poco a molti milioni di euro il giorno stesso delle decisioni regionali. L’eventuale vendita delle azioni potrebbe interessare chiunque voglia investire 25 milioni di euro nella prospettiva di realizzare un buon affare grazie ai generosi incentivi offerti dallo stato italiano. Si sottolinea la parola chiunque perché sarebbe il socio austriaco a scegliere l’azionista controparte e non lo Stato italiano, ma la provenienza dei 25 milioni potrebbe essere non controllabile.

Una adeguata struttura finanziaria dei proponenti è **condizione necessaria ma non sufficiente, posto che è prevalente la tutela ambientale (inquinamento della falda idropotabile, rischio sismico, ecc.)**. Comunque per qualsiasi piccolo appalto pubblico è necessaria la qualificazione ufficiale e altre certificazioni inclusa quella antimafia. Nel caso in oggetto, di grande interesse pubblico e quantificabile in decine di milioni di euro si prospetta di concedere l’autorizzazione ad una controparte sconosciuta, ossia quella che acquisterà le azioni eventualmente vendute dal socio austriaco.

Lo Stato dovrebbe trattare esclusivamente con società trasparenti, con idonee referenze, che presentano un piano finanziario e industriale credibile. Fra l’altro non è vero che il socio austriaco porta capitale straniero in Italia dato che poco tempo dopo sarebbe molto di più il capitale che andrebbe nella direzione opposta.

Segnaliamo due interessanti articoli dell’Espresso che spiegano le discutibili procedure autorizzative fin qui seguite [6-7]. Per completezza aggiungiamo ulteriori informazioni ricavate da internet. La società italiana è stata fondata 29 Ottobre 2010 [8], Il

socio unico azionista della S.p.A. italiana è una società a responsabilità limitata di diritto austriaco **ITW & LKW BETEILIGUNGS GMBH** [9]. Non siamo riusciti ad accedere al bilancio 2014 della SpA italiana. Dal bilancio del 2013 risulterebbe che sono stati spesi oltre due milioni, prestati dal socio unico ed infatti sono registrati nel bilancio sia in attivo che in passivo. Dai giornali risulta che nel 2015 il capitale è stato aumentato da 200.000 euro a un milione. Potrebbe essere che parte del prestito sia passato a capitale lasciando sostanzialmente immutata la situazione.

ITW & LKW BETEILIGUNGS GMBH ha un capitale di 35.000 euro. Dal bilancio 2014 risulta un patrimonio negativo di 206.000 euro. Presidente l'Ing. Werner Vogt. [10].

ITW Ingenieurunternehmung AG con sede nel Liechtenstein è una società per azioni di buona reputazione che fra le molte attività immobiliari costruisce assieme a consociati impianti geotermici a bassa entalpia per costruzioni civili, ma non risulta abbia esperienza in impianti ad alta e media entalpia. Tanto più che nella situazione di Castel Giorgio e Torre Alfina incombe il difficile problema della precipitazione dei carbonati.

ITW Geothermie Beteiligungs Aktiengesellschaft è una società per azioni con sede nel Liechtenstein, con capitale di 100.000 franchi svizzeri, è stata fondata nel 2011 presumibilmente dallo stesso Vogt, Data la sua recente fondazione non può avere esperienza in geotermia a media ed alta entalpia.

LKW è una società del Liechtenstein operativa nel campo elettrico che non sembra attiva nel campo geotermico.

Osservazione 3 - Richiesta di informazioni sul funzionamento dell'impianto

L'ENEL ha rinunciato allo sfruttamento dello stesso serbatoio geotermico dopo aver trivellato oltre 10 pozzi, ciò a causa delle proibitive incrostazioni calcaree che si formavano nelle tubazioni. Solleva perplessità che il problema venga risolto da un nuovo venuto austriaco, senza alcuna esperienza nel settore della geotermia a media e alta entalpia, in presenza di problemi di incrostazioni calcaree.

Il progetto, elaborato da un consulente di Pisa, propone di installare delle pompe sommerse in modo da mantenere la pressione di 60 bar (alla temperatura di 130°) fino ed oltre lo scambiatore di calore in modo da evitare che i carbonati precipitino a causa della bassa pressione in superficie. Dalla descrizione sommaria del progetto non siamo riusciti a capire come e dove la pressione di 60 bar venga ridotta per adeguarla a quella opportuna per la reiniezione. Il progetto accenna a delle turbine, simili strutturalmente alla pompe, ma funzionanti in modo inverso utilizzando la caduta di pressione per produrre corrente elettrica. E' previsto un MEGA impianto con nove pozzi, apparentemente tutti interconnessi fra loro, in parte devianti, di cui cinque di produzione in parallelo e quattro di reiniezione ugualmente in parallelo. Chiediamo al Proponente alcuni chiarimenti.

Anzitutto di indicare altri impianti esistenti a media o alta entalpia con problemi di incrostazioni di carbonati che funzionano mantenendo alta la pressione in tutto l'impianto fino al settore della reiniezione, specificando se le pompe sommerse per questa applicazione sono reperibili sul mercato o da progettare per questo impianto.

Dove avviene la riduzione della pressione da quella di superficie a 60 bar a quella di reiniezione? Nel progetto si accenna all'uso di turbine (non indicate nell'allegato 1). A che profondità sono collocate? Si chiede un grafico della pressione e della temperatura del fluido geotermico lungo tutto il percorso dal fondo dei pozzi di produzione al fondo dei pozzi di reiniezione, compreso il tratto superficiale indicando dove potrebbe eventualmente avvenire la precipitazione dei carbonati. Specificare se le turbine sono reperibili sul mercato o da progettare per questo impianto.

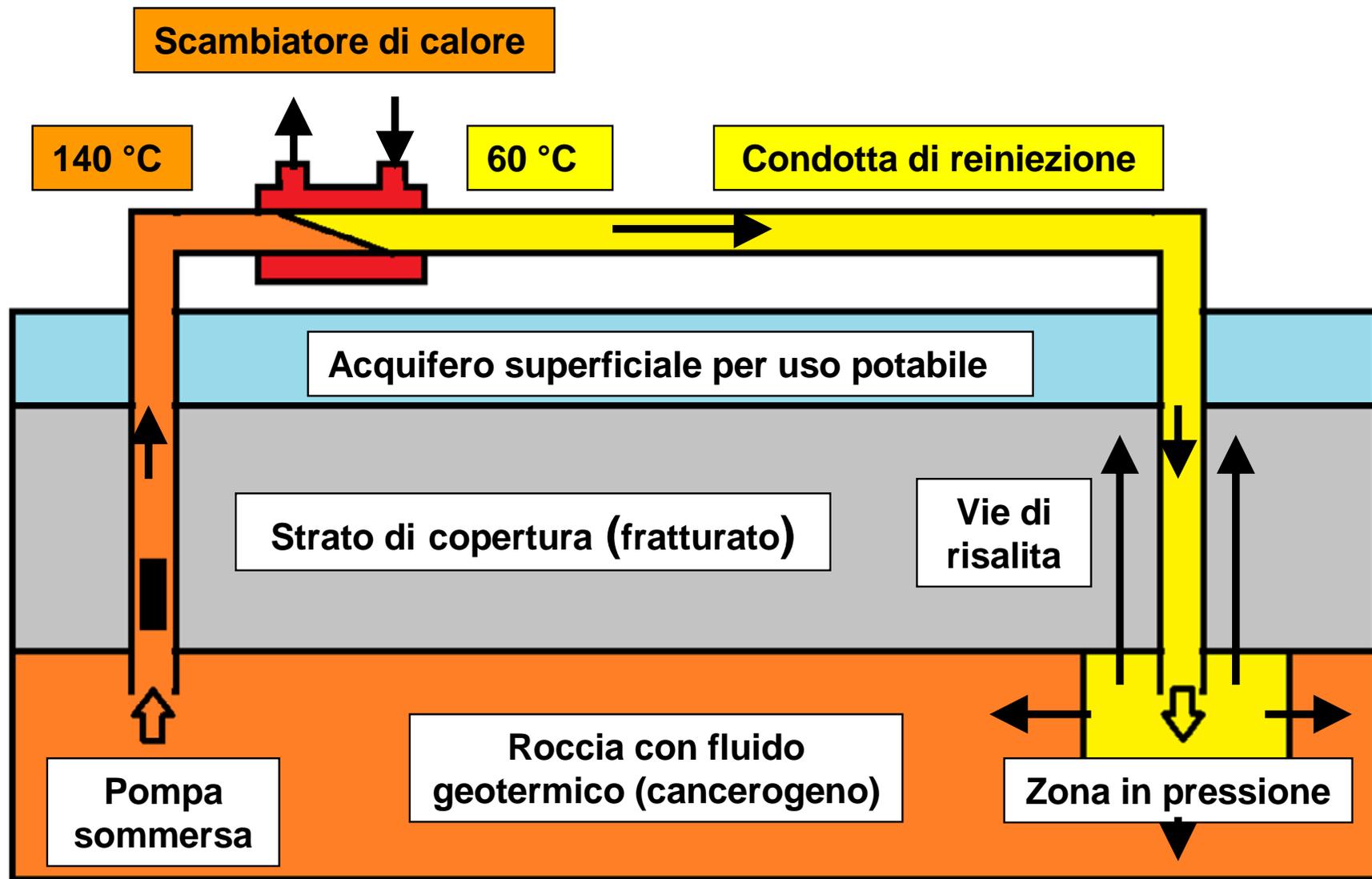
Come viene regolata e come si misura la pressione di reiniezione in ciascuno dei quattro pozzi di reiniezione se sono connessi in parallelo? La permeabilità della

formazione al fondo potrebbe essere diversa da pozzo a pozzo e richiedere differenti pressioni di reiniezione. Ugualmente se i pozzi di produzione e di reiniezione sono interconnessi il guasto di una pompa o di una turbina si ripercuoterebbe sulla pressione di tutto il sistema. E' stata fatta una simulazione dei possibili inconvenienti? Se si interrompesse la potenza assorbita prodotta da una turbina ad esempio a causa dell'interruzione del cavo elettrico, varierebbe la pressione di reiniezione?

Si suppone che nei pozzi di produzione la pompa sommersa sia connessa a un tubing, di che diametro? La pompa è connessa a un grosso cavo elettrico esterno al tubing che potrebbe ostacolare la chiusura del B.O.P. in caso di blow out (particolarmente possibile in fase di estrazione della pompa per manutenzione). Come è stato risolto il problema?

Da considerare anche la pericolosità delle tubazioni in superficie sottoposte a forte stress termico (60 bar e 130°C). La rottura di un tubo a pressione in superficie innescherebbe una produzione spontanea incontrollata e simultanea dei pozzi di produzione? Se la rottura avvenisse nella centrale sarebbe una emergenza controllabile?

Ing. Piero Bruni – Associazione Lago di Bolsena



Il fluido geotermico a 140°C è spinto nella condotta di risalita con una pompa sommersa, cede calore ad un altro fluido che aziona un generatore di corrente elettrica, il fluido geotermico raffreddato a 60°C, sempre in pressione, scende nel pozzo di reiniezione creando una zona fredda e pressurizzata. Può trovare vie di risalita e inquinare l'acquifero

Inquadramento geologico e sistemi termali

(Dott. Giuseppe Pagano – Geologo)

Il territorio fra la Toscana ed il Lazio, compreso grosso modo fra il Lago di Bracciano a Sud e Rapolano a Nord, tra la catena appenninica ed il Mar Tirreno, presenta un assetto strutturale caratterizzato dalla presenza di numerose faglie dirette orientate nel verso NNO-SSE, manifestatesi dopo l'orogenesi appenninica, in una fase distensiva della tettonica locale. Esse hanno dislocato sia le formazioni carbonatiche profonde, che le potenti coperture alloctone sovrastanti, generando uno stile tettonico ad Horst e Graben nel quale si inseriscono, giustapponendosi, il graben di Siena e l'horst di Castell'Azzara-Amiata, il graben del Tevere e l'horst del Cetona e, più a Sud il graben del Tevere e l'horst di Monte Razzano.

In questo contesto strutturale, le coperture alloctone, i flysch della falda ligure, grazie alla loro natura prevalentemente argilloso marnoso siltosa acquisiscono formalmente il ruolo di *aquiclude* rispetto agli acquiferi profondi, quelli rappresentati dal carbonatico mesozoico (l'acquifero geotermale); ma in corrispondenza degli alti strutturali, gli horst, con l'assottigliamento e la fratturazione delle stesse, si è resa possibile la risalita spontanea dei fluidi geotermici, che hanno generato il complesso di quelle note come "manifestazioni termali".

La diffusa presenza di queste ultime su tre ampie fasce grossomodo parallele fra di loro fra Rapolano, Chianciano, San Casciano e Viterbo-Orte da un lato, Casciana, Montecatini, Larderello, Travale, Amiata, Roselle, Saturnia, Canino dall'altro, Venturina, Albinia, Civitavecchia dall'altro ancora, è testimone della larga possibilità dei fluidi del serbatoio geotermale di risalire fino al piano campagna sia attraverso le grandi faglie regionali, che attraverso linee secondarie di frattura che rendono, di fatto, discontinue le coperture flyschiodi.

Tale situazione trova giustificazione anche in un comportamento talora "semipermeabile" dei Flysch i quali, in condizioni di particolare fratturazione, lasciano filtrare i fluidi termali dal basso verso l'alto consentendo il travaso degli stessi negli acquiferi superficiali (v. Bacino termale viterbese) "contaminandoli" sia dal punto di vista termico, che da quello chimico. Si giustifica così anche la diffusa risalita di anidride carbonica (e di Arsenico), talora associata ad Acido solfidrico, che caratterizza il chimismo di moltissimi acquiferi freddi, certamente freatici.

D'altra parte è plausibile che falde alloctone che hanno subito laboriose traslazioni, spesso contenenti componenti litologiche calcareo marnose e/o calcarenitiche, comunque litoidi, abbiano subito stress meccanici capaci di indurre una permeabilità secondaria affatto trascurabile, comunque tale da assumere un ruolo attivo nella circolazione dei fluidi profondi; come, per converso, nella infiltrazione delle acque meteoriche verso gli acquiferi profondi, nei confronti della quale è regola riconosciuta attribuire ai flysch un coefficiente d'infiltrazione, se pure presunto (c.i.p.) compreso fra il 10 ed il 30%.

In sintesi, il comportamento impermeabile delle coperture alloctone al tetto dei serbatoi geotermali è questione largamente discutibile, a fronte della quale sono numerosissime le eccezioni. In questo senso il territorio preso in considerazione, cosparso di manifestazioni termali particolarmente diffuse, tra l'altro moltissime attive e moltissime estinte solo per il calo dei livelli piezometrici, è certamente il meno indicato a rappresentare il ruolo di aquiclude di quelle formazioni.

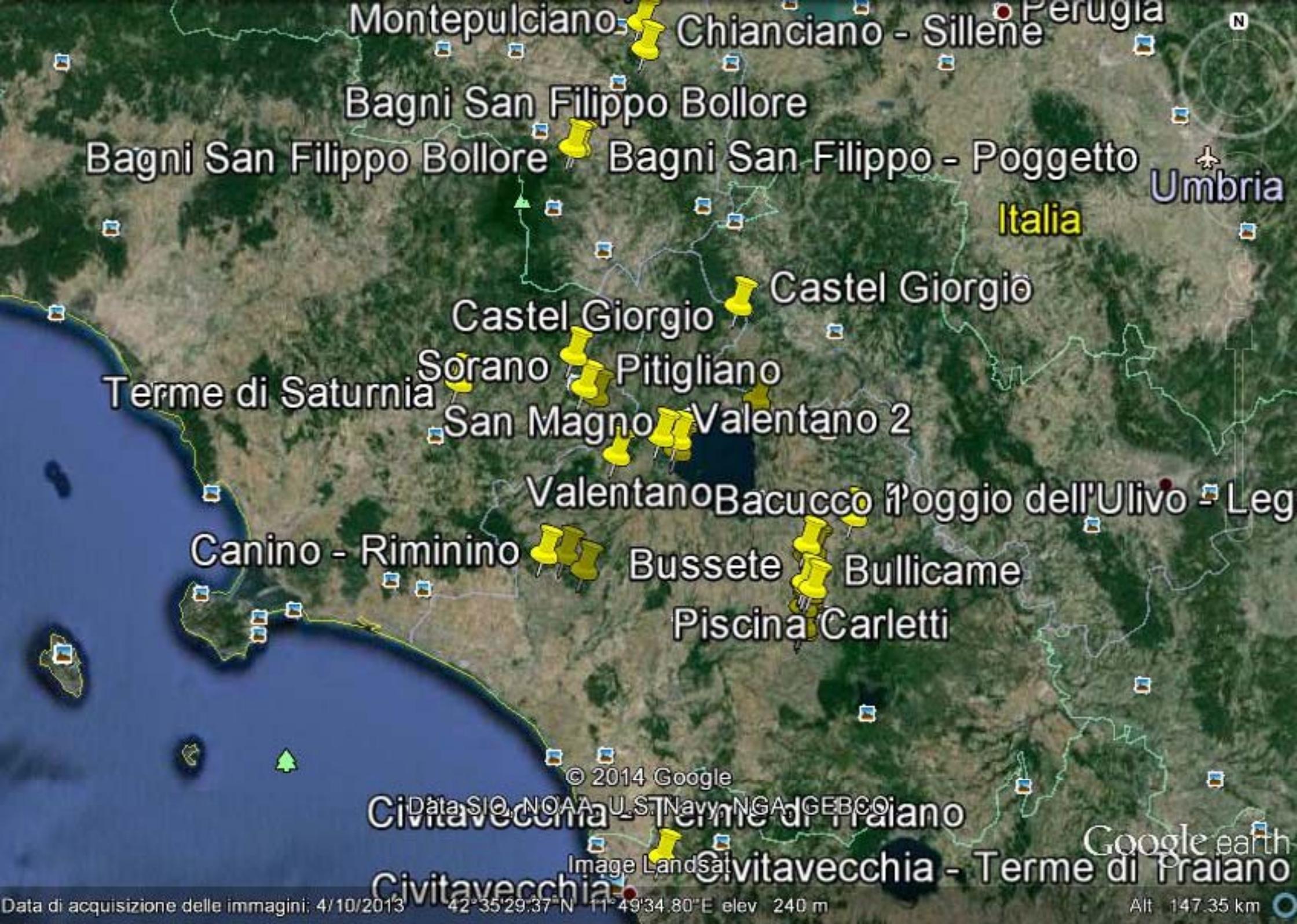
I sistemi termali del Lazio e della Toscana rappresentano situazioni stratigrafico-strutturali ricorrenti nelle quali la tettonica distensiva terziaria ha determinato, attraverso l'apertura di faglie dirette, la possibilità di risalita spontanea di acque termominerali da un serbatoio profondo rappresentato da un acquifero carbonatico generalmente mesozoico, verso la superficie del suolo, generando così sorgenti termali. In funzione della profondità del serbatoio e del gradiente geotermico locale, la temperatura delle acque termali può assumere valori fra i 20° ed i 70°C. In funzione, poi, della natura

geochimica delle rocce costituenti il serbatoio e dei lunghissimi tempi di transito nello stesso, le acque assumono una mineralizzazione caratteristica di ogni sistema, generalmente di tipo solfato bicarbonato calcico, associata a venute gassose, prevalentemente CO₂ ed H₂S.

Temperatura e mineralizzazione sono gli elementi identificativi dei sistemi termali che trovano, presso le Stazioni termali, numerose applicazioni pratiche nel settore terapeutico ed in quello del benessere, motivo di interesse e di sviluppo sulle orme di una tradizione millenaria e di una moderna sperimentazione nel campo delle scienze idrobiologiche. Intorno al moderno termalismo si sviluppano le economie turistiche di molti centri della Toscana e del Lazio (Montecatini, Rapolano, Chianciano, San Casciano B., Viterbo, Canino, Civitavecchia, Tivoli, Fiuggi, ecc.); molte sono le iniziative in via di sviluppo, che ovviamente debbono fare riferimento ad un quadro idrogeologico stabile, sia sul piano delle quantità, che su quello della qualità delle acque termali. La Legge 323/2000 imposta la crescita qualitativa dell'offerta termale nazionale sulla qualificazione dei contesti ambientali e, quindi, sulla stabilità dei parametri fisico-chimici delle acque.

Purtroppo le acque che vengono a giorno attraverso le sorgenti termali, in virtù della loro temperatura rappresentano motivo d'interesse anche nella ricerca geotermica; in questo caso i fluidi termali (acqua e gas) vengono ricercati con perforazioni destinate a raggiungere direttamente i serbatoi carbonatici mesozoici, là dove le temperature sono generalmente più elevate che nelle manifestazioni sorgentizie superficiali, per essere addotti alle centrali geotermiche dove cedono il loro calore e quindi l'energia ad un fluido di servizio per le successive utilizzazioni. Ciò fatto, i fluidi geotermici, raffreddati, vengono reimmessi nel sottosuolo nell'intento di reiniettarli nei serbatoi di provenienza.

Queste operazioni (estrazione e reiniezione) determinano ovviamente variazioni di pressione e di temperatura, se pure presumibilmente localizzate, nel serbatoio profondo, ma con possibilissime ricadute anche sui sistemi termali che potrebbero portare rapidamente a riduzione dei volumi di acque che attualmente raggiungono le sorgenti e, sui tempi medi, a variazioni di temperatura e di chimismo delle acque termali, con gravissime conseguenze per le economie dei numerosi Stabilimenti diffusi nei territori delle due Regioni. Le possibilità che si manifestino interferenze tra perforazioni di ricerca geotermica e sorgenti naturali è già ben nota fin dalle ricerche della Larderello in Toscana a quelle dell'ENEL sull'Amiata e della Terni degli anni '50 nel Viterbese; ricerche queste ultime che hanno prodotto danni incalcolabili al sistema termale, con dimezzamento delle portate delle sorgenti storiche, fino alla scomparsa delle minori. La mancanza di un'accorta e documentata sperimentazione specifica in proposito, non consente nemmeno di individuare distanze di rispetto che offrano garanzie sufficienti di non interferenza sui sistemi termali, per cui si ritiene improponibile la perforazione di pozzi per ricerca geotermica quantomeno nei territori comunali interessati da iniziative termali, sia le nuove, che le storiche ed in quelli ove tali iniziative stanno avviando lo sviluppo economico delle comunità locali.



Montepulciano Chianciano - Sillene Perugia

Bagni San Filippo Bollore

Bagni San Filippo Bollore Bagni San Filippo - Poggetto

Italia

Umbria

Castel Giorgio Castel Giorgio

Terme di Saturnia Sorano Pitigliano

San Magno Valentano 2

Valentano Bacucco l'oggi dell'Ulivo - Leg

Canino - Riminino

Bussete Bullicame

Piscina Carletti

Civitavecchia - Terme di Traiano

Civitavecchia - Terme di Traiano

© 2014 Google

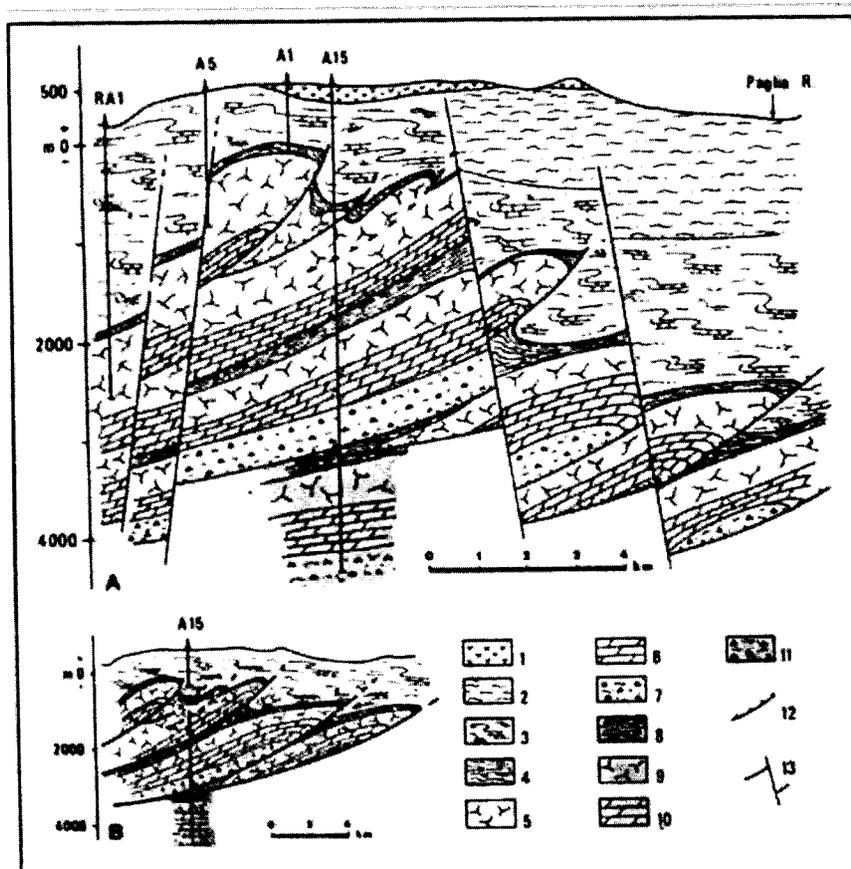
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image Landsat

Google earth

Figura 2.7.11

Sezione geologico-strutturale attraverso il campo geotermico di Torre Alfina – Castel Giorgio estrapolata dalla stratigrafia del sondaggio profondo A15. La sezione A rappresenta la situazione strutturale attuale, con la presenza supposta delle faglie tensionali del Miocene Superiore-Pliocene. Si noti che la struttura della zona che va dal pozzo A15 al Fiume Paglia è del tutto ipotetica non essendovi in questa zona pozzi profondi. 1: Vulcaniti Quaternarie, 2: Sedimenti Neogenici, 3: Liguridi, 4-7: Unità Toscana, 8-11: Sequenza Umbra, 12: Overthrust, 13: Faglia tensionale (da Buonasorte et al., 1989)



Nell'insieme i dati presentati indicano chiaramente che l'area geotermica di Castel Giorgio - Torre Alfina è caratterizzata dalla presenza di un alto strutturale delle rocce carbonatiche del serbatoio, permeabile per fratturazione, legato verosimilmente a strutture di tipo overthrust.

Al di sopra vi è la formazione impermeabile che agisce come copertura del sistema geotermico, costituita da terreni prevalentemente argillosi dei flysch Liguri. Questa copertura è molto efficace, tanto che solo in un sito, corrispondente alla manifestazione a gas delle Solfanare poco a sud di Torre Alfina, si trova una piccola faglia a direzione NW-SE che mette in comunicazione il serbatoio con la superficie consentendo la risalita di gas (prevalentemente CO₂).

Le prospezioni di flusso di CO₂ dal suolo condotte dall'INGV per conto del proponente, hanno dimostrato infatti che solo alle Solfanare si registra



- il progetto è coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale Piano Energetico Nazionale che si pone l'obiettivo di:
 - ✓ ridurre il costo dell'energia elettrica, allineando i costi a quelli europei al 2020;
 - ✓ raggiungere e superare gli obiettivi di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto "20-20-20");
 - ✓ migliorare la sicurezza di approvvigionamento e ridurre la dipendenza dall'estero;
 - ✓ favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Tenuto conto che nello S.I.A. si evidenzia che, ipotizzando per l'impianto geotermico di Castel Giorgio una produzione media annua di 41 GWhe, ottenuta ipotizzando un funzionamento medio di 8.200 h/anno alla potenza nominale di 5 MW, a parità di energia prodotta si ha rispetto ad un impianto termoelettrico un risparmio di 19.844 t di CO₂ per ogni anno di funzionamento dell'impianto;

Preso atto che in merito alle relazioni esistenti tra l'attività di coltivazione della risorsa geotermica in oggetto e l'aumento e/o l'innescò di attività sismica, come risulta evidente dal dibattito nella comunità scientifica internazionale, allo stato attuale delle conoscenze non esistono criteri certi di valutazione del rischio di sismicità indotta e/o innescata (vedi Rapporto ISPRA e ICHESE, 2014);

Considerata quindi la complessità del progetto proposto, la sua natura sperimentale e l'attuale incertezza nelle conoscenze scientifiche, per la valutazione degli effetti indotti relativamente alla sismicità, subsidenza, flusso di gas ed evoluzione del serbatoio geotermico nel tempo, si rimanda a studi specialistici che esulano dalle competenze di questi Uffici Regionali;

Considerato che i pozzi di estrazione e di reiniezione costituenti l'impianto pilota, interferiscono dal punto di vista quali/quantitativo con l'acquifero vulcanico vulsino, in particolare con la falda idropotabile di importanza regionale captata in numerosi pozzi e sorgenti dell'area;

Preso atto che l'acqua prelevata dalla falda idrica, estratta mediante pozzetti perforati a questo scopo, è utilizzata per preparare il fango di perforazione, le malte di cementazione dei casing o essere utilizzata direttamente in pozzo quando si perfora il serbatoio geotermico o per le prove di iniettività;

Preso atto che, dalle simulazioni effettuate nell'ambito dello SIA, sono state evidenziati prelievi in fase di cantiere non trascurabili (5%-6% della ricarica media annua), anche se temporanei (24 mesi) ed abbassamenti in pozzi limitrofi anche superiori al metro (Pozzo Torre Alfina -1.62 m);

Tenuto conto quindi degli effetti correlati all'emungimento della falda idropotabile durante la fase di perforazione dei pozzi, evidenziati nello SIA esaminato, nell'ambito del tavolo tecnico istituito dalla Regione Lazio, sono stati richiesti dei chiarimenti ed integrazioni, in merito agli effetti anche sui seguenti pozzi e sorgenti, utilizzati ad uso idropotabile, ricadenti all'interno del territorio regionale:

- Poggio Madonna
- La Vena
- Termini;
- Cupellara
- La Piantata
- La Sbarra

BUSINESS ENERGIA**GEOTERMIA CHE PACCHIA!**

Soci nel Liechtenstein. Sponsor illustri. Emendamenti su misura. Così un ricco progetto nella Tuscia supera ogni ostacolo.

di Paola Pilati

Soci nel Liechtenstein. Sponsor illustri. Emendamenti su misura. Così un ricco progetto nella Tuscia supera ogni ostacolo.

Basta pale eoliche, basta anche con i campi tappezzati di pannelli fotovoltaici. Dopo vento e sole, è il momento della geotermia. Energia rinnovabile a pieno titolo, e quindi sovvenzionata con i soldi della collettività. Il territorio italiano è ricco di riserve di calore sotterraneo, e così le ultime leggi in materia l'hanno incentivata, tanto che oggi i permessi di ricerca sul territorio sono 45 e un'altra quarantina le domande pendenti al ministero dello Sviluppo economico (Mise). Zona preferita il centro Italia: Toscana, Umbria, Lazio. Ma proprio dalla Tuscia, la zona geografica alla convergenza di queste tre regioni, sta arrivando una bella grana per i ministri **Flavio Zanonato** (Sviluppo) e **Andrea Orlando** (Ambiente): mezza dozzina di Comuni, tra cui Orvieto, Acquapendente e Montefiascone, si sono coalizzati per bloccare il progetto di una centrale geotermica a Castel Giorgio, a nord-est del lago di Bolsena. Di mezzo ci sono la sicurezza di una falda acquifera e la stabilità di interi paesi costruiti sul tufo, in un'area in cui i terremoti si sono fatti sentire, dicono gli amministratori comunali affiancati da associazioni cittadine. Esibiscono pareri tecnici sui pericoli della centrale, tra scavo per liberare i fluidi caldi dal sottosuolo e reimmissione degli stessi in un altro scavo. E portano ad esempio il caso svizzero, dove alla fine di luglio una perforazione geotermica ha provocato scosse che il Servizio sismico locale ha ritenuto sicuramente collegate, tanto da bloccare i lavori. Il solito allarmismo degli enti locali, la classica reazione nimby (not in my backyard)? «Dobbiamo produrre energia rinnovabile ma non deve diventare un business», proclama il consigliere regionale del Lazio **Riccardo Valentini**. «Come mai un progetto che stava per essere bocciato dalla Regione Umbria in base all'impatto ambientale, ora è in corsia preferenziale al ministero dell'Ambiente per essere realizzato?», gli fa eco **Claudio Margottini**, che è assessore all'ambiente del Comune di Orvieto e geologo di fama internazionale. Due interrogativi che si spiegano meglio guardando da vicino il progetto. A proporlo è una società costruita ad hoc nel maggio scorso: la Itw&Lkw geotermia Italia, capitale 200 mila euro. Unico azionista, la Itw&Lkw Beteiligungs GmbH, Austria. Separando le due sigle, si arriva poi in Liechtenstein, dove la Itw è una società di costruzioni e la Lkw una società elettrica. Ma prima ancora che la joint-venture fosse formalmente costituita il progetto già camminava, con un "project supervisor" illustre: **Franco**

Barberi, vulcanologo, in passato capo della Protezione civile e poi imputato nel processo sul mancato allarme del terremoto dell'Aquila. Lo aveva depositato nel 2011 al Mise. Nel 2012 la Commissione per gli idrocarburi e le risorse minerarie del ministero dà il suo parere favorevole. E Barberi fa parte di quella commissione.

Conflitto di interessi? Naturalmente lui non era presente alla seduta che lo riguardava come proponente, ma l'ombra del conflitto di interessi entra in scena. Come entra in scena anche la forte attenzione di un altro grand commis, il presidente della commissione tecnica di valutazione di impatto ambientale del ministero dell'Ambiente, **Guido Monteforte Specchi**, che firma un parere per conto della Itw&Lkw e partecipa a suo nome alla riunione della Regione Umbria dove c'è aria di ostacoli al progetto. Nonostante gli illustri sponsor, per aggirare lo stallo che la centrale rischia per le perplessità degli enti locali, arriva a metà luglio un emendamento al Decreto del fare, naturalmente in notturna: tutti i progetti geotermici pilota (e Castel Giorgio è uno dei dieci) non dipendono più dal via libera delle Regioni, ma solo dei ministeri.

Per la costruzione della centrale la società dice che investirà 25 milioni. Grazie a una tariffa sovvenzionata dalle bollette, ne incasserà 8 all'anno per 15 anni. In tre anni avrà recuperato l'investimento. Roba da rentier.

L'Espresso

La denuncia: 07 Aprile 2015

Quando il controllore lavora per il controllato Troppi conflitti d'interesse sugli appalti

La Commissione Via è l'organo pubblico che decide se un'opera si può fare o no. C'è solo un problema: molti dei suoi componenti lavorano per aziende private. I cui affari dipendono direttamente dai pareri dei commissari. Un'anomalia che il governo non ha risolto e su cui il Movimento 5 Stelle chiede chiarezza

di STEFANO VERGINE

Decidono di ponti e autostrade, oleodotti e ferrovie, perforazioni petrolifere, centrali elettriche, porti, inceneritori. Su tutto ciò che può modificare l'ambiente in Italia, il pallino è in mano ai 48 membri della Commissione Via, acronimo che sta per "Valutazione d'impatto ambientale". Loro sono architetti, magistrati, ingegneri, economisti, geologi. Professionisti chiamati a dire se un'opera si può fare oppure no. E a controllare che i criteri scelti per la realizzazione vengano rispettati dalle aziende costruttrici. Compiti delicatissimi, visto che in ballo ci sono lavori milionari e spesso contestati dalle comunità locali.

Indagando sui membri della Commissione emerge però che parecchi di loro, oltre a fare i tecnici per il governo italiano, lavorano per società che dai pareri della Commissione dipendono direttamente. Una coincidenza che potrebbe mettere a rischio la loro imparzialità. Su questo si concentra l'esposto inviato in questi giorni da un gruppo di parlamentari del **Movimento 5 Stelle** (membri della Commissione Ambiente della Camera) alle Procure di Roma e Firenze, oltre che all'Autorità Anti Corruzione e alla Direzione Nazionale Antimafia. "L'Espresso" ha potuto leggere in anteprima l'esposto. E questi sono alcuni dei nomi dei commissari su cui i parlamentari grillini chiedono di fare luce.

Uno dei capitoli più lunghi è dedicato ad **Antonio Grimaldi**, storico docente di Ingegneria all'università romana di Tor Vergata. Oltre ad essere membro della Commissione, Grimaldi svolge anche attività privata con la Progin, una società di progettazione che il professore di fatto controlla. Il problema, sottolinea l'esposto, è che la Progin lavora insieme a gruppi che hanno parecchio a che fare con la Commissione di cui Grimaldi fa parte. Il caso più eclatante riguarda l'Anas, la società pubblica che gestisce una buona fetta delle autostrade italiane. E non solo: la Progin è infatti socia dell'Anas in tre consorzi attivi in Colombia, con cui si spartisce commesse per un totale di 30 milioni di euro. Allo stesso tempo, si legge nell'esposto, «decine di progetti dell'Anas sono stati valutati a vario titolo dalla Commissione Via». Come dire: siamo sicuri, chiedono i deputati grillini, che quando Grimaldi ha dovuto valutare i progetti dell'Anas lo abbia fatto in modo imparziale?

La stessa domanda riguarda parecchi altri membri della Commissione. Come Silvio Bosetti, ingegnere e direttore generale della Energy Lab Foundation: una struttura di cui sono socie la Fondazione Edison, della Edison, e la Fondazione AEM, del gruppo A2A. Insomma, dietro la Energy Lab Foundation ci sono due dei principali gruppi energetici che operano in Italia. Nell'esposto si evidenzia che, da membro della Commissione, tra il 2013 e il 2014 Bosetti si è trovato a decidere di tre progetti proposti da questi due gruppi. Una centrale elettrica di Edison a Pianopoli, in provincia di Catanzaro. E due centrali di A2A, una a Monfalcone (Gorizia) e l'altra a Brescia. In tutti e tre i casi il parere dell'ingegnere è stato positivo.

Ha approvato un bel po' progetti presentati dall'**Anas** un altro membro della Commissione, l'architetto Francesca Soro. Che dalla stessa Anas ha ricevuto un incarico personale: nel 2011 è stata nominata commissario di gara per un intervento stradale da svolgere in Sicilia. Anche Arturo Luca Montanelli, architetto, è citato nell'esposto. Oltre ad essere membro della Commissione, Montanelli è il legale rappresentante di una società di progettazione (la Ardea) che fa parte di un grande consorzio di imprese (Red). Il problema, fanno notare i grillini, è che i clienti di alcune società che formano il consorzio hanno presentato i loro progetti alla Commissione Via. Insomma, Montanelli ha votato i piani dei clienti dei suoi soci. Come ad esempio quello dell'Ilva di Taranto, l'enorme acciaieria entrata in crisi a causa del mancato rispetto delle procedure ambientali.

Tra i nomi citati nell'esposto c'è anche quello del **presidente della Commissione Via**, Guido Monteforte Specchi. I deputati del Movimento 5 Stelle dicono che l'ingegnere ha fatto il consulente per un'azienda, la Itw & Lkw Geotermia Italia. E che quest'azienda ha presentato un progetto in Commissione per un impianto geotermico pilota da realizzare a Castel Giorgio, in provincia di Terni.

Una stoccata i grillini la tirano anche a chi alterna incarichi pubblici e privati. Come ad esempio Maria Fernanda Stagno D'Alcontres, architetto, fino a un anno fa commissario straordinario per la Metro C di Roma, l'opera finita al centro delle indagini della magistratura per i ritardi e i costi aumentati. Ebbene, come si legge nel suo curriculum, la D'Alcontres è stata dal 2001 al 2005 in forze al ministero delle Infrastrutture, come componente della struttura tecnica di missione. Poi, dal 2006 al 2007, è passata a fare la consulente per la Tav spa, la società costituita dalle Ferrovie dello Stato per realizzare le linee dei treni ad alta velocità. Infine, dal 2008, è diventata membro della Commissione Via, che sulla Tav si è trovata spesso a decidere.

Non ci sono però solo i possibili conflitti d'interesse. Come gli stessi deputati grillini avevano già evidenziato in una recente interrogazione parlamentare, all'interno della Commissione Via ci sarebbero persino piduisti e personaggi vicini alla 'ndrangheta. Di Vincenzo Ruggiero, commercialista e membro della Commissione da oltre 10 anni, si ricorda che la Prefettura di Reggio Calabria nel 2008 lo descrisse come «sospettato di essere asservito alla cosca Piromalli-Molè-Stillitano operante in Reggio Calabria». Mentre di Antonio Castelgrande, ingegnere di 85 anni, si mette in evidenza un articolo pubblicato dal quotidiano "l'Unità" nel 2002, che raccontava della presenza di Castelgrande nell'elenco dei membri della loggia massonica P2.

Al di là di questi ultimi casi, però, l'esposto riguarda un tema per certi versi ancora più rilevante. E' giusto che persone chiamate a decidere il destino di opere come la Tav, le autostrade o i pozzi petroliferi possano avere degli interessi privati in quelle opere? Non sarebbe meglio, per evitare possibili conflitti d'interesse, affidare la Commissione solo a persone oggettivamente imparziali, ad esempio a professori universitari senza incarichi nel settore privato? Domande a cui nemmeno i magistrati potranno rispondere. Perché quel compito tocca al governo di Matteo Renzi e al suo ministro dell'Ambiente, Gian Luca Galletti, a cui fa capo la Commissione Via.

VISURA STORICA SOCIETA' DI CAPITALE**Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di TORINO****Registro Imprese - Archivio Ufficiale delle CCIAA**

Documento n. T 191969344

estratto dal Registro Imprese in data 31/08/2015

ITW & LKW GEOTERMIA ITALIA S.P.A.

Stampa

Servizio realizzato da InfoCamere per conto delle Camere di Commercio Italiane

DATI ANAGRAFICI

Sede legale	TORINO (TO) PIAZZA STATUTO 16 cap 10122
Indirizzo PEC	ITWGEOTERMIAITALIA@LEGALMAIL.IT
Numero REA	TO - 1144269
Codice fiscale	11173231009
Partita IVA	11173231009
Forma giuridica	SOCIETA' PER AZIONI CON SOCIO UNICO
Data atto di costituzione	29/10/2010
Data iscrizione	20/07/2011
Data ultimo protocollo	16/07/2015
PRESIDENTE	GARRONE GIORGIO
CONSIGLIO	<i>Rappresentante dell'Impresa</i>
AMMINISTRAZIONE	

ATTIVITA'

Stato attività	attiva
Data inizio attività	25/06/2013
Attività prevalente	DAL 25/6/2013 STUDI E RICERCHE DELLA RISORSA GEOTERMICA NELLE AREE LAZIALI ED UMBRE.
Codice ATECO	72.19.09
Codice NACE	72.19
Attività import export	-
Contratti di rete	-
Albi e ruoli e licenze	-
Albi e registri ambientali	-

L'IMPRESA IN CIFRE

Capitale sociale	200.000,00
Addetti al 31/03/2015	1
Soci	1
Amministratori	5
Titolari di cariche	1

Pratica con atto del 20/05/2013

Data deposito: 19/06/2013

Data protocollo: 19/06/2013

Numero protocollo: TO-2013-160229

Capitale sociale

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui e' stato depositato l'elenco soci:

200.000,00 EURO

PROPRIETA'

Quota composta da: 200.000 AZIONI ORDINARIE

pari a nominali: 200.000,00 EURO

ITW & LKW BETEILUNGUNGS GMBH

Codice fiscale: 97734800010

Cittadinanza: AUSTRIA

Tipo di diritto: PROPRIETA'

5 - Amministratori

PRESIDENTE CONSIGLIO AMMINISTRAZIONE	<u>GARRONE GIORGIO</u>	Rappresentante dell'Impresa
AMMINISTRATORE DELEGATO	<u>ZANOTTI ANDREA</u>	
CONSIGLIERE DELEGATO	<u>RIGHINI DIEGO</u>	
CONSIGLIERE	<u>ROSSI TIZIANO</u>	
CONSIGLIERE	<u>SOZZANI DIEGO</u>	

Forma amministrativa adottata**CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE**

Numero amministratori in carica: 5

Elenco amministratori

GARRONE PRESIDENTE CONSIGLIO AMMINISTRAZIONE nominato con atto
GIORGIO del 20/06/2014

Rappresentante dell'Impresa

Nato a CASALE MONFERRATO (AL) il 21/08/1957

Codice fiscale: GRRGRG57M21B885L

Domicilio

CASALE MONFERRATO (AL) LARGO DEI MINATORI 13 cap 15033

Jahresabschluss 31.12.2014

FN 350431s

FIRMA

ITW & LKW Beteiligungs GmbH

Für die Zuordnung im Firmenbuch ist nicht der Firmenwortlaut, sondern ausschließlich die übermittelte Firmenbuchnummer maßgeblich.

GESCHÄFTSJAHR

vom 01.01.2014 bis 31.12.2014

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Einordnung klein

VORANGEGANGENES GESCHÄFTSJAHR

vom 01.01.2013 bis 31.12.2013

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

PDF GENERIERT AM

25.08.2015

UNTERZEICHNET VON

PRÜFWERT: 10852540b77900f76520e17ab64901ab

Dipl. Ing. Werner Vogt, geb 19.06.1945

am 23.07.2015

Christine Vogt, geb 19.10.1972

am 23.07.2015

Doris Imbriaco-Huber, geb 14.09.1964

am 23.07.2015

Vinzens Dosch, geb 09.03.1950

am 23.07.2015

Auszug aus der Bilanz

in EUR

Vorjahr in EUR

	in EUR	Vorjahr in EUR
AKTIVA	4.375.696,11	2.704.241,10
Anlagevermögen	630.965,00	630.965,00
Immaterielle Vermögensgegenstände	0,00	0,00
Sachanlagen	0,00	0,00
Finanzanlagen	630.965,00	630.965,00
Umlaufvermögen	3.744.731,11	2.073.276,10
Vorräte	0,00	0,00
Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	3.710.251,44	2.038.375,27
Wertpapiere und Anteile	0,00	0,00
Kassenbestand, Schecks, Guthaben bei Kreditinstituten	34.479,67	34.900,83
Rechnungsabgrenzungsposten	0,00	0,00
PASSIVA	4.375.696,11	2.704.241,10
Negatives Eigenkapital	-206.125,16	-143.950,87
Nennkapital (Stammkapital)	35.000,00	35.000,00
Kapitalrücklagen	0,00	0,00
Gewinnrücklagen	0,00	0,00
Bilanzverlust	-241.125,16	-178.950,87
<i>davon Verlustvortrag</i>	-178.950,87	-127.636,29
Unversteuerte Rücklagen	0,00	0,00
Rückstellungen	3.000,00	3.000,00
Verbindlichkeiten	4.578.821,27	2.845.191,97
Rechnungsabgrenzungsposten	0,00	0,00