

## Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale

### Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art.14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.24 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.19 co.4 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

(Barrare la casella di interesse)

<b>COMUNE DI LATERA</b> (Prov. VT)	
19 OTT 2023	
Prot. N. ....	4371
Cat. ....	Classe ....
Fasc. ....	

Il/La Sottoscritto/a \_\_\_\_\_

(Nel caso di persona fisica, in forma singola o associata)

Il/La Sottoscritto/a DI BIAGI FRANCESCO

in qualità di legale rappresentante della Pubblica Amministrazione/Ente/Società/Associazione

SINDACO DEL COMUNE DI LATERA

(Nel caso di persona giuridica - società, ente, associazione, altro)

### PRESENTA

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le **seguenti osservazioni** al

- Piano/Programma, sotto indicato
- Progetto, sotto indicato

**ID: 10116** \_\_\_\_\_ Progetto per la realizzazione di un impianto pilota geotermico, denominato "Impianto Geotermico Pilota denominato Latera", da realizzarsi nei Comuni di Latera e Valentano (VT).

*N.B.: eventuali file allegati al presente modulo devono essere unicamente in formato PDF e NON dovranno essere compressi (es. ZIP, RAR) e NON dovranno superare la dimensione di 30 MB. Diversamente NON potranno essere pubblicati.*

### OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)
- Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
- Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
- Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
- Altro (specificare) \_\_\_\_\_

### ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo



Inoltriamo come osservazioni al progetto per la realizzazione di un impianto pilota geotermico, denominato "Impianto Geotermico Pilota denominato Latera", da realizzarsi nei Comuni di Latera e Valentano (VT) l'articolo integrale preso dalla testata digitale "Rewriters.it" (<https://rewriters.it/incognita-geotermico-il-vulcanologo-mastrolorenzo-fa-chiarizza-su-ogni-dubbio>):

“La geotermia è vista in questo momento come la migliore fonte rinnovabile in un’ottica di transizione ecologica: si sostiene infatti che, tra le fonti rinnovabili, non solo sarebbe a bassissime emissioni, ma è anche quella che dovrebbe garantire continuità producendo sia energia elettrica sia termica in modo continuativo, a differenza dell’eolico e del fotovoltaico che invece dipendono dalle condizioni meteorologiche. Una tecnologia sostenuta anche dal [Net Zero Industry Act](#), cioè la legge europea sull’industria a zero emissioni che mira ad aumentare la produzione di tecnologie pulite nell’UE.

**Ma il geotermico è davvero una fonte rinnovabile? Lo chiediamo a Giuseppe Mastrolorenzo, vulcanologo e primo ricercatore dell’Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), che ci concede un’intervista imperdibile, perché finalmente fa chiarezza sul tema controverso della geotermia.**

Qui c’è un equivoco di fondo: la geotermia non è una fonte rinnovabile, viene ritenuta a torto rinnovabile, ma in realtà le fonti rinnovabili sono quelle veramente inesauribili: è rinnovabile il sole, che sarà così per 4 miliardi e mezzo di anni, è rinnovabile il vento, che ci sarà sempre, ma il fluido geotermico è una risorsa che si esaurisce localmente e bisogna spostarsi per prelevarne altro o reiniettare fluido nel sottosuolo, nel tentativo di compensarne l’esaurimento locale. Con questo, intendiamoci, non voglio dire che l’eolico o il fotovoltaico non abbiano controindicazioni, c’è il problema dell’impatto ambientale nell’eolico e dell’occupazione di suolo e del riciclaggio dei materiali nel

fotovoltaico. Ma di certo l'energia geotermica non è né verde né rinnovabile. Non è verde in quanto ha controindicazioni perché altera le falde, altera il suolo stesso, e non è rinnovabile in senso stretto.

**Eppure c'è un grande interesse a spingere verso questo tipo di tecnologia, su cui si stanno concentrando grandi investimenti. Tuttavia sembra di capire che non tutti i territori si prestano a questo tipo di sfruttamento. E lei stesso, dottor Mastrolorenzo, si è già espresso in passato contro l'attuazione di tali progetti in zone ad alta criticità come l'area dei Campi Flegrei e Ischia in Campania, e il territorio del lago di Bolsena nel Lazio, entrambe zone considerate dei supervulcani.**

### **Geotermia e principio di precauzione**

**Lei sostiene che gli impianti geotermici in queste aree ad alta criticità violerebbero il principio di precauzione, stabilito nell'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea, ci può spiegare meglio questo passaggio?**

Dai primi progetti di centrali geotermiche con sistema binario ho evidenziato che essendo il sottosuolo poco conosciuto, e comunque essendo i processi del sottosuolo non pronosticabili, non possiamo prevedere cosa succederà, quindi una centrale geotermica, che è un sistema complesso con processi irreversibili, viene creata in violazione al principio di precauzione, principio che si impone quando una determinata politica o azione rischia di arrecare danno ai cittadini o all'ambiente e qualora non vi sia ancora un

consenso scientifico su quel tipo di intervento. Un principio che oggi costituisce uno dei cardini della protezione delle risorse naturali e della salute, tutelato a livello europeo.

Il punto è che in Italia non ci sono ancora centrali di tipo binario come quelle che si intendono realizzare nella zona del [lago di Bolsena](#), a Latera e a Castelgiorgio, o a Le Cascinelle nella Val d'Orcia. Le centrali di tipo binario sono centrali che estraggono il fluido dal sottosuolo, ne estraggono parte del calore e lo reiniettano nell'intento di non esaurire localmente il serbatoio geotermico. Le criticità di questo progetto, che ho evidenziato in più occasioni, risiedono nella possibilità di alterare il precario equilibrio del sottosuolo, comportando possibile induzione e innesco di terremoti, ma anche alterazioni del sistema idrotermale con dispersione di gas nocivi nella falda acquifera e nell'ambiente. Non solo: ci sono rischi di processi di subsidenza del suolo, cioè abbassamento del suolo, e possibili esplosioni di pozzo e freatiche, indotte da sacche di gas che si accumulano nel sottosuolo. Tali criticità si traducono appunto nella violazione del principio di precauzione, perché si tratta di processi con un'intrinseca imprevedibilità a causa degli squilibri indotti da gravi perturbazioni termiche termo-fluidodinamiche e meccaniche. E per la loro imprevedibilità sono da evitare. Alla base di tutte queste criticità c'è quindi la scarsa conoscenza del sottosuolo e dei processi a varie scale, che controllano i complessi equilibri, raggiunti nel corso di decine o centinaia di millenni. Un tipo di tecnologia, questa binaria, che già nel 2015 stava per essere realizzata a Ischia e nei Campi Flegrei: ci racconti cosa è successo, visto che entrambi i progetti geotermici non sono andati a buon fine. E' vero, io è dal 2015 che denuncio le criticità delle centrali geotermiche di tipo binario (con numerose osservazioni presentate al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) in

relazione alla realizzazione di due centrali biotermiche con tecnologia binaria nei Campi Flegrei e sull'isola d'Ischia. Ma lì le storie sono diverse, gli impianti non sono stati realizzati per motivi differenti. Nel caso dei Campi Flegrei, il progetto Scarfoglio è stato ritirato per la incapacità del proponente di rispondere ai quesiti posti nelle osservazioni formulate in particolare da me, nonché anche da altri soggetti. Nel caso di Ischia il progetto è stato rigettato dalla commissione Via perché non erano considerate soddisfacenti le risposte fornite dal proponente alle mie osservazioni. Quindi nel napoletano, tra il 2015 e il 2018, riuscimmo a bloccare entrambi progetti, quello denominato Scarfoglio, nei Campi Flegrei e quello denominato Forio, a Serrara Fontana sull'isola di Ischia.

**Da allora è stato presentato qualche altro progetto geotermico nella zona?**

No, ma nel 2020, sempre nell'area flegrea, c'è stata una piccola trivellazione per progetto geotermico a bassa entalpia, a poco più di 100 metri, e già nei primi metri la trivellazione ha innescato un getto di gas persistente a 50 metri di altezza, che è rimasto così per circa 40 giorni fino alla chiusura. Il pozzo era sfuggito al controllo benché il progetto fosse di un consorzio di enti di ricerca e università compresa INGV. Quindi il progetto è stato bloccato dal sindaco di Pozzuoli e poi il pozzo definitivamente chiuso.

**Alla luce di quanto sta succedendo oggi con il ritorno del bradisismo nell'area flegrea, è un bene che il progetto geotermico Scarfoglio sia stato bocciato grazie alle sue osservazioni?**

E' senz'altro un bene, perché non avremmo potuto discriminare il possibile contributo delle attività produttive geotermiche dalle cause naturali degli eventi bradisismici. E qui

torna il principio di precauzione. Sarebbe rimasto il dubbio che i fenomeni sismici e bradisismici, potessero essere stati in parte innescati dall'estrazione di fluido geotermico dell'ordine di centinaia di tonnellate l'ora per 24 h al giorno. E chissà, se in caso di effettiva realizzazione dell'impianto non si sarebbero amplificati, almeno localmente, i fenomeni sismici, di deformazione e di emissione di fluidi in atmosfera.

### **Un progetto geotermico quanto può incidere anche sulle attività economiche di un territorio?**

Moltissimo, ed è evidente soprattutto sull'isola di Ischia, dove la geotermia, se fosse stata attuata, avrebbe innescato terremoti e alterato le sorgenti termali, creando un enorme problema turistico ed economico, su un'isola che fa del turismo termale uno dei punti di forza della sua economia. Tanto che in diversi quotidiani locali mi attribuirono il merito, esagerando, di aver salvato l'isola dal disastro.

### **Il graben Siena – Radicofani**

### **La Campania non è la sola regione interessata da questi progetti geotermici, anche la Toscana è un'area sensibile. Lì cosa è successo?**

Anche in Toscana, sono stati proposti progetti simili, ma di maggiore potenza, tra questi il progetto denominato Le Cascinelle, in merito al quale presentai alla Regione Toscana osservazioni analoghe. Evidenziai come il progetto insistesse su quello che è definito, il graben di Siena – Radicofani, che è una struttura estesa con direzione NNO -SSE dovuta alla distensione postorogena della crosta negli ultimi milioni di anni che ha dato luogo

al vulcanismo dall'Amiata, al distretto vulcanico vulsino che comprende la caldera di Bolsena. Questa struttura è un'area sismogenetica a causa di faglie attive con orientamento appenninico nord nordovest e sud sudest, che hanno prodotto terremoti di magnitudo massima prossima al 6° grado Richter, quindi con sismicità attesa molto superiore a quella prevedibile per i Campi Flegrei e l'isola Ischia. Nelle osservazioni evidenziavo come le limitate conoscenze del sottosuolo, delle faglie attive nel sottosuolo, potenzialmente responsabili di forte sismicità e delle loro condizioni di prossimità alle soglie critiche, rendessero estremamente rischiosa qualsiasi sollecitazione derivante dall'estrazione e dalla reiniezione in profondità di grandi quantità di fluidi in modo continuativo e per periodi prolungati. Tra le altre criticità evidenziate nelle osservazioni e nelle integrazioni presentate, nonché nei contraddittori con i proponenti il progetto, rilevavo come proprio per la presenza di importanti sistemi di faglie di natura vulcanotettonica sovrapposte a quelle regionali, risultava probabile la risalita di fluidi geotermici contenenti sostanze tossiche negli acquiferi idropotabili più superficiali.

**Da quanto mi dice mi sembra di capire che si tratta di un'estesa area omogenea, dalla Toscana fino all'alto Lazio.**

Esatto, un'unica vasta area, con un unico assetto geologico – tettonico, idrogeologico e vulcano- tettonico, almeno nelle linee generali. Da qui deriva un'ulteriore criticità, proprio perché questa estesa struttura geologica del graben Siena – Radicofani interessa più regioni, per cui eventuali terremoti indotti o innescati potrebbero produrre risentimento diffuso e danneggiamento nei vari centri storici. Paradossalmente proprio



nel periodo in cui presentavo le integrazioni alle osservazioni sul progetto Le Cascinelle, tutte le preoccupazioni da me evidenziate venivano confermate da un impianto analogo costruito e realizzato da un'autorevole società operante nell'ambito della geotermia nel sito di Vendeneim presso Strasburgo. In questo impianto geotermico con tecnologia di tipo binario già dai primi test di iniezione di fluidi in profondità si generavano terremoti che superavano i 4 gradi Richter in un'area normalmente a bassa sismicità. Si verificavano diffusi danneggiamenti degli edifici e la prefettura locale interveniva con l'immediata sospensione delle attività dell'impianto e dei test.

**E' corretto dunque, dottor Mastrolorenzo, dire che siamo ancora nell'ambito della sperimentazione?**

Possiamo certamente dire che, data la natura del sottosuolo e l'inadeguata conoscenza del sottosuolo, l'imprevedibilità delle conseguenze delle attività antropiche fortemente invasive nel sistema geotermico e la irreversibilità dei processi, i progetti pilota si traducono di fatto in esperimenti. La maggiore criticità evidenziata riguarda la possibilità di indurre e innescare terremoti che è ampiamente documentata in impianti geotermici in varie aree del pianeta con innesco in alcuni casi di terremoti di magnitudo anche molto superiore al 5° grado Richter.

**Qual è la differenza tra terremoti indotti e terremoti innescati?**

In particolare i terremoti indotti si producono in prossimità dei pozzi di estrazione e reiniezione a causa delle decompressioni e compressioni derivanti da questi processi. Dati gli enormi volumi di fluidi, già in pochi mesi di esercizio, si possono generare terremoti di magnitudo prossimi al 4° grado Richter. I terremoti innescati invece

derivano dalle perturbazioni indotte dall'esercizio degli impianti su faglie attive, a maggiore profondità, che se già prossime alla soglia di rottura, possono produrre terremoti anche della massima magnitudo potenziale, che altrimenti si verificherebbero lo stesso, ma in un futuro, magari molto lontano. Ovviamente tutte le criticità, alle quali ho fatto cenno, sono ampiamente e dettagliatamente analizzate, anche quantitativamente dal punto di vista sismologico, tettonico e idrogeologico nelle mie osservazioni, consultabili da tutti nel sito della Regione Toscana. Tali criticità sono per quanto detto, immediatamente estensibili all'area di Latera e Valentano, del distretto vulcanico vulsino, insistente sul Graben di Siena- Radicofani.”