

Documento di approfondimento 2:

Relazione del GdL dell'INGV "Perforazioni Geotermiche"

L'attività del Gruppo di Lavoro "Perforazioni Geotermiche", di seguito GdL, scaturisce da una richiesta di approfondimenti presentata all'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) dal Dipartimento della Protezione Civile del 29/12/2015. La richiesta era motivata da due lettere pervenute al DPC da parte del Prof. R. De Vivo dell'Università Federico di Napoli e del Dott. G. Mastrolorenzo dell'INGV che esprimevano la preoccupazione che le attività di perforazione possano determinare condizioni di incrementata pericolosità sismica e vulcanica ¹.

L'INGV in una prima risposta ha evidenziato che le problematiche poste dal Dipartimento implicavano valutazioni complesse poiché i potenziali effetti coinvolgono processi difficili da prevedere con certezza e verosimilmente dipendenti da specifiche situazioni quali la natura del sistema e il suo stato corrente, le tecniche estrattive utilizzate, le profondità da raggiungere, i sistemi di coltivazione, le quantità, la pressione dei fluidi di reiniezione, ecc.

L'INGV ha quindi costituito, il 16/01/2017, il GdL menzionato qui sopra con competenze tecnico-scientifiche multidisciplinari, al fine di redigere la relazione di approfondimento anche tramite incontri scientifici, invitando colleghi ed esperti sull'argomento, sia interni all'INGV che esterni.

Il 4 agosto 2018, il GdL ha concluso i lavori presentando la Relazione di approfondimento "**Valutazioni sulla pericolosità vulcanica e sismica inducibile dallo sfruttamento dell'energia geotermica nei siti di Bagnoli, Scarfoglio (Campi Flegrei) e Serrara Fontana (Isola d'Ischia)**".

Nelle sue conclusioni, per i progetti geotermici di Scarfoglio e di Serrara Fontana, il GdL rileva gravi carenze nella discussione del progetto e dei rischi che presentano gli impianti proposti su ambiente e persone. Considerando queste carenze, il GdL conclude che le attività di coltivazione del serbatoio geotermico "possono determinare condizioni di incrementata pericolosità". Di seguito,

- **Per il progetto di Scarfoglio**, la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS della Regione Campania ha ritenuto, il 6 ottobre 2017, di non procedere all'ulteriore corso della valutazione in quanto il proponente non ha ottemperato alle reiterate richieste di integrazioni e il MATTM ha archiviato il procedimento.
- **Per il progetto di Serrara Fontana**, il MATTM ha decretato, il 18/11/2018, giudizio negativo di compatibilità ambientale, dopo due pareri negativi della Regione Campania, parere negativo del MIBACT e parere negativo della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS del MATTM.

Occorre rilevare questo parere negativo riguardo il progetto di Serrara Fontana della CTVIA, la quale negli anni precedenti aveva dato parere positivo a due progetti (impianti pilota di Castel Giorgio (Umbria), parere positivo CTVIA del 31 ottobre 2014, e Torre Alfina (Lazio), parere positivo CTVIA del 2 ottobre 2017) i cui contesti geologici dimostrano criticità simili a quelli del progetto Serrara Fontana e i cui studi di impatto ambientali evidenziavano difetti e carenze identici (vedi ...).

Molto probabilmente, il parere CTVIA sul progetto Serrara Fontana è stato condizionato da elementi di novità importanti (vedi ...) emersi dopo i primi di ottobre 2017.

Il parere negativo del CTVIA si basa, per quanto concerne gli impatti possibili negativi del progetto sugli aspetti geologici, sismici e vulcanici, sulla *“mancanza di un modello geologico-geotermico e sismo-tettonico e di un modello idrogeologico in grado di rappresentare adeguatamente i volumi interessati dalle opere e dalle azioni di progetto che non ha permesso di escludere il verificarsi di significativi impatti negativi, associati all’emungimento e alla reiniezione dei fluidi geotermici ...”*. Tra i possibili effetti negativi, la CTVIA cita:

- fenomeni di subsidenza,
- sismicità stimolata dall’esercizio dell’impianto,
- interferenze tra gli acquiferi profondi, meno profondi e/o superficiali,
- un possibile richiamo della risorsa idrotermale attraverso superfici di discontinuità presenti nonché
- possibile contaminazione delle stesse, e
- rischio frane.

Dalle considerazioni dettagliate del GdL derivano condizioni indispensabili, le quali avrebbe dovuto essere soddisfatte dalle discussioni dei progetti e dei rischi connessi presentate dai proponenti. In tal modo le considerazioni degli massimi esperti nazionali definiscono criteri minimi, una base indispensabile per la discussione degli impatti di un progetto geotermico.

Questi criteri riguardano varie aree tematiche:

A) Definizione e modello concettuale del sistema geotermico e dei serbatoi e della zona:

È necessario:

- definire il/i serbatoio/i geotermici da sfruttare e il suo/loro stato (fratturazione, permeabilità, tipo di fluido e possibile presenza di sacche di gas, corpi geologici interessati, parametri idrogeochimici ecc.),
- tenere conto dell’evoluzione geochimica dell’area (dei serbatoi e della loro estensione),
- presentare un modello concettuale del serbatoio geotermico realistico, che tiene conto di eventuali significative discontinuità strutturali, con zone ad elevata permeabilità con risalita di fluidi profondi, a contatto con aree a ridotta permeabilità e temperatura verosimilmente inferiore.

B) Sismicità, deformazione del suolo, variazioni geochimiche

È necessario:

- Un’adeguata definizione del quadro sismo-tettonico d’insieme,
- un’adeguata valutazione approfondita dell’eventuale incremento della pericolosità sismica dell’area a seguito della realizzazione e dell’esercizio dell’impianto geotermico in progetto,

- valutare l'incremento della pericolosità sismica connesso con il possibile approfondimento locale della transizione fragile/duttile che comporterebbe un maggior spessore di roccia in grado di accumulare energia deformativa;
- valutare la diminuzione della resistenza di attrito lungo le superfici di faglia attive nell'area,
- valutare le variazioni del sistema geotermico indotte dalla reiniezione di fluidi raffreddati in serbatoi diversi da quello di emungimento;
- considerare l'effetto dell'attraversamento delle perforazioni di sistemi di faglie attive e dell'esercizio dell'impianto con prelievo e reiniezione di fluidi lungo questi sistemi, e valutare le variazioni (deformazione del suolo, sismicità, variazioni geochimiche) indotte dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto.

C) Interferenza con il sistema idrotermale:

È necessario:

- valutare l'entità del depauperamento della risorsa geotermica nell'area di emungimento determinata dal prelievo di fluido, senza reiniezione nello stesso serbatoio, e valutarne le conseguenze,
- valutare le variazioni del sistema (idrotermale),
- verificarle con opportune misure e modelli numerici dei fenomeni.

¹ Il Dott. Mastrolorenzo ha prodotto un'ampia documentazione a sostegno del suo parere contrario alla realizzazione degli impianti Serrara Fontana e Scarfoglio (Allegato 2 alla relazione del GdL). Questa documentazione è stata spedita a vari interlocutori, fra cui: i vertici INGV (maggio-giugno 2015), il capo del DPC, il Ministero dell'Ambiente e il presidente della Regione Campania.

Durante un'audizione indetta dal GdL il 22 settembre 2017, Mastrolorenzo fa rilevare che vi sono i seguenti rischi per entrambe i siti (Scarfoglio e Serrara Fontana):

- sismicità indotta;
- subsidenza;
- diffusione di gas e modificazione degli acquiferi;
- processi franosi (soprattutto per Serrara Fontana);
- esplosioni freatiche;
- rischio di intercettare vene magmatiche (poco probabile, ma non si può escludere con certezza).

Rileva che

- l'evoluzione del sistema durante le attività di perforazione e estrattive non è prevedibile in maniera quantitativa;
- visto che non siamo in grado di calcolare gli effetti dovrebbe vigere il principio di precauzione;
- il sottosuolo è scarsamente conosciuto e la sua conoscenza è appena sufficiente a fare modelli di propagazione sismica (pur se approssimati);
- perturbazioni anche piccole nel sistema geotermico possono portare a grandi modificazioni in quanto detto sistema non si comporta in modo lineare.