

N. Prot *vedi segnatura informatica di protocollo* cl. GR.01.17.24/26.2

del 09/07/2015

a mezzo: PEC

**A Forum Ambientalista  
 SOS Geotermia**

**Oggetto: Centrale geotermoelettrica Bagnore 4. Richiesta conferma ottemperanza alle prescrizioni per la costruzione e l'esercizio della Centrale Bagnore 4. Risposta ARPAT.**

**Rif.: Richiesta dati emissioni centrale Bagnore 4. Esposto del 05/06/2015 (Prot. ARPAT n. 38948)**

Con la presente si risponde alle richieste fatte dalle organizzazioni Forum ambientalista e SOS Geotermia.

1) Con riferimento al controllo svolto nel periodo compreso tra il 10/03/2015 e il 19/03/2015, i dati rilevati da ARPAT sono i seguenti:

Tab. 1

CENTRALE	H2S - FLUSSO DI MASSA IN ENTRATA CENTRALE - kg/h	NH3 - FLUSSO DI MASSA IN ENTRATA CENTRALE - kg/h
BAGNORE 3	198,1	158,0
BAGNORE 4 Grp 1	176,7	176,1
BAGNORE 3 Grp 2	92,8	185,0

*leggi 4*  
 Per il parametro "Mercurio", non è prescritto un limite di abbattimento percentuale, ma solo un limite emissivo totale di centrale e dell'AMIS, per cui, è un dato che non è determinato nel normale controllo.

2) Nella sottostante tabella sono riportati i valori richiesti relativi alle emissioni, in massa, dagli impianti AMIS dei 3 gruppi.

Tab. 2

CENTRALE	H2S - FLUSSO DI MASSA IN USCITA AMIS - kg/h	NH3 - FLUSSO DI MASSA IN USCITA AMIS - kg/h	Hg - FLUSSO DI MASSA IN USCITA AMIS - g/h	SO2 - FLUSSO DI MASSA IN USCITA AMIS - g/h
BAGNORE 3	0,3	0,2	0,1	10
BAGNORE 4 Grp 1	0,4	0,01	0,5	non determinato causa condotto in depressione
BAGNORE 3 Grp 2	0,4	0,005	1	10

*leggi 4*  
 La determinazione dell'SO2 viene svolta non mediante l'applicazione del metodo di cui al DM 25/08/2000, in quanto poco sensibile, ma bensì tramite analizzatore portatile IBRID Mod. MX6.

I dati di cui alle sovrastanti tabelle, sono ancora in corso di validazione, per cui potrebbero subire lievi modifiche per altro non sostanziali.

Pagina 1 di 3



Organizzazione con Sistema di gestione certificato da CERMET  
 Secondo la norma  
 UNI EN ISO 9001:2008  
 Registrazione n. 3198-A

**ARPAT - Area Vasta Sud  
 Settore Geotermia**

via Fiume, 35 - 58100 Grosseto - tel. 055.32061, fax 055.5305611  
 PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it  
 www.arpat.toscana.it - urp@arpat.toscana.it - p.iva 04686190481

Per esprimere il proprio giudizio sui servizi ARPAT è possibile compilare il questionario on-line all'indirizzo [www.arpat.toscana.it/soddisfazione](http://www.arpat.toscana.it/soddisfazione)



3) Non viene svolta la misura in continuo per cui nessun strumento è stato installato.

ENEL ha sperimentato due tipologie di analizzatori in continuo di H<sub>2</sub>S in uscita dall'AMIS (Jerome Mod. 631 e SICK Mod. GMS800 DEFOR); ARPAT ha presenziato all'installazione e ad alcune prove. La problematica che ENEL ha dichiarato non risolvibile, è legata al fatto che questi strumenti sono adatti a svolgere misure su gas secco (inceneritori, ecc..) mentre il fluido geotermico è molto umido. Per poter utilizzare tale strumentazione, quindi, è necessario far arrivare gas secco allo strumento e proprio questa fase del processo è risultata critica, in quanto il sistema predisposto da ENEL era sì efficace a rimuovere l'umidità, ma, a causa del chimismo del fluido, contestualmente si verificava la precipitazione di sali che, nel giro di poco tempo, determinava l'intasamento della sonda di prelievo.

Entro luglio, ENEL dovrà presentare una procedura manuale alternativa al controllo in continuo.

??

4) Tenuto presente che il controllo è valido se effettuato su una centrale che sia regime, ovvero al massimo carico, lo scrivente Settore ha svolto, ad oggi, un solo controllo analitico completo svolto in data 18 e 19 marzo 2015, sebbene alla centrale mancasse ancora vapore per essere definitivamente a regime.

N.B.

Da tenere inoltre presente, che dai dati di processo che ENEL invia ogni mattina circa lo stato delle centrali, risulta che Bagnore 4 ha iniziato a funzionare nel mese di novembre 2014, ma con i due gruppi a un carico di 4 MWe. Poi, i due gruppi hanno iniziato a produrre in modo alternativo ovvero un gruppo a 15 e l'altro a 4 MWe. Solo dal 10 di gennaio 2015 i tre gruppi (Bagnore 3 e 4) hanno cominciato a marciare tutti a circa 15-17 MWe ed è sulla base di queste condizioni che lo scrivente Settore ha pianificato il primo controllo.

5) Con riferimento al controllo svolto nel mese di marzo 2015, si riportano le quantità di sostanze emesse dalle centrali; come già specificato nei p.ti 1 e 2, i risultati forniti sono in forma ufficiosa e ancora in corso di validazione, per cui i dati ufficiali potranno essere leggermente diversi, ma senza variazioni sostanziali.

Tab. 3

Parametro	BAGNORE 4 Grp 1	BAGNORE 4 Grp 2
Acido solfidrico (kg/h)	13,6	13,3
Mercurio totale (g/h)	1	5
Ammoniaca (kg/h)	27,1	24,0
Anidride carbonica (kg/h)	9345,7	9908,8
Monossido di carbonio (kg/h)	2,1	1,7

Le emissioni di cui alla tabella 3 sono da ritenere costanti a partire dal 10 gennaio 2015, per cui, per una quantificazione delle emissioni, basta moltiplicare i dati in tabella per le ore del periodo. Invece, nel periodo novembre 2014 - 9 gennaio 2015, i due gruppi di Bagnore 4 hanno funzionato in modo alterno, uno a 15 MWe l'altro a circa 4 MWe, per cui, di ciò occorre tenere presente per fare una quantificazione delle sostanze emesse in quel periodo.

6) La quantità di acido solforico utilizzata per il sistema di abbattimento dell'NH<sub>3</sub>, si aggira, per ciascun gruppo produttivo, mediamente fra 40 e 80 L/h.

7) Il piano di monitoraggio 2015 è ovviamente non divulgabile; nel secondo semestre 2015, per Bagnore 3 e 4, sono previsti altri due controlli.



8) La stima di cui alla richiesta degli esponenti, può essere fatta considerando sia l'emissione di cui alla tabella 3 sia all'emissione della successiva tabella 4 relativa al controllo della centrale Bagnore 3 (controllo del 10/03/2015).

Anche i dati di cui alla tabella 4 sono da considerarsi ufficiosi con possibili variazioni per altro saranno non significative.

Tab. 4

Parametro	BAGNORE 3
Acido solfidrico (kg/h)	8,2
Mercurio totale (g/h)	4
Ammoniaca (kg/h)	38,5
Anidride carbonica (kg/h)	6820,2
Monossido di carbonio (kg/h)	1,5

9) Allo scrivente Settore risulta che in commercio esistano attrezzature per il monitoraggio in continuo degli inquinanti citati nella nota.

Riguardo al mercurio, nelle prossime due settimane di luglio, a sostituzione di uno strumento obsoleto, sarà installato e collaudato un nuovo analizzatore di Hg uguale a quello presente sul mezzo ARPAT localizzato in loc. Aiuole, ovvero un LUMEX Mod. RA915AM. Ad oggi, i valori registrati di Hg gassoso in aria, dal mezzo ARPAT GEO2 in Loc. Aiuole, sono compresi nel range 1 – 6 ng/m<sup>3</sup> come dato puntuale, contro un limite di cautela sanitaria di 200 ng/m<sup>3</sup> come media annua.

Riguardo all'ammoniaca, prima di decidere lo svolgimento di un monitoraggio in continuo, è stato deciso di effettuare una campagna annuale di misura di questo analita mediante l'utilizzo di campionatori passivi. Il monitoraggio è iniziato nel mese di febbraio 2015 e sulla base dei risultati, a fine anno 2015, sarà presa una decisione in merito. Finora i valori determinati da ARPAT, sono compresi nel range 2 – 10 µg/m<sup>3</sup>, contro un limite di cautela sanitaria di 170 µg/m<sup>3</sup> come media delle 24 h e 70 µg/m<sup>3</sup> come media del periodo di 14 gg.

Riguardo al PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, lo scrivente Settore si è già espresso in merito in precedenti esposti, ovvero che risulta vera la formazione di particolato secondario, ma che questo processo, tenuto presenti le cinetiche lunghe con le quali avviene, non costituisca una fonte critica di esposizione e, di conseguenza, non possa giustificare un monitoraggio di questi parametri. Inoltre, i dati registrati dalla stazione ENEL GP di Merigar, che ARPAT valida, dimostrano valori molto bassi, a livelli pari a quelli di fondo della rete regionale (Casa Stabbi, Arezzo).

Distinti saluti

Data: 09/07/2015

Responsabile Settore ARPAT Geotermia  
(Dott. Ivano Gartner) <sup>(\*)</sup>

<sup>(\*)</sup> "Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993."