

8 NOV. 2002

02/0794/242A

Unità di Business Priolo Gargallo
Esercizio Ambiente e Sicurezza

C.da Pantano Pozzillo
96010 Priolo Gargallo (SR)
Tel. 0931.761133 Fax 0931.761198

*Pratocello EPA
del 12/11/2002
N° 001051*

62747

Per il tramite della

Regione Sicilia
Assessorato Territorio e
Ambiente
Commissione Provinciale
Tutela Ambiente di Siracusa
Via Montedoro, n° 2
96100 Siracusa

Oggetto: Centrale termoelettrica di Augusta. Decreto Responsabile del Servizio n° 308 del 23/5/2002. Autorizzazione provvisoria per il proseguimento alle emissioni in atmosfera ed approvazione progetto adeguamento ambientale ex DPR 203/88.

Facciamo riferimento al DRS n° 308 del 23/5/2002 che ha autorizzato provvisoriamente la centrale termoelettrica di Augusta alla prosecuzione delle emissioni in atmosfera e ha stabilito per le sezioni, relativamente alle emissioni, i limiti e le prescrizioni da osservare dopo la realizzazione del progetto di adeguamento ambientale approvato. In particolare, l'autorizzazione è stata concessa con il rispetto dei seguenti limiti al completamento del progetto di adeguamento, già realizzato per i gruppi 2 e 3 e in via di definizione per il 1° gruppo:

- limite per SO₂ di 1.700 mg/Nm³: attuato col ricorso ad interventi gestionali sull'uso dei combustibili; in altri termini il limite viene rispettato utilizzando oli combustibili di qualità opportuna con tenore di zolfo inferiore a 1%;
- limite di 650 mg/Nm³ per NO_x: attuato con interventi sul sistema di combustione; le caldaie in questione, per le modalità con cui viene realizzata la combustione dell'olio, generano concentrazioni di NO_x molto inferiori rispetto al suddetto limite in quanto può essere realizzato un effetto di post combustione (reburning) modulando l'aria primaria di combustione ai bruciatori e secondaria di completamento immessa separatamente e superiormente, mantenendo temperatura

Enel Produzione SpA
Sede Legale 00198 Roma, viale Regina Margherita 125
Reg. Imprese 193702/1998 R.E.A. 904803
P.I. e C.F. 05617841001
Capitale sociale € 6.352.138.606,00 i.v.

TRATTATA CON LA REGIONE DI SIRACUSA.
VERBALE 1

11/10/2003
[Signature]

Unità di Business Priolo Gargallo
Esercizio Ambiente e Sicurezza

C.da Pantano Pozzillo
96010 Priolo Gargallo (SR)
Tel. 0931.761133 Fax 0931.761198

relativamente bassa della fiamma e eccesso di O₂ in caldaia nell'intorno del 2% al carico massimo;

- limite di 50 mg/Nm³ per le polveri: attuato con interventi di manutenzione straordinaria sui cicloni depolverizzatori, col miglioramento della combustione come già detto e, soprattutto, con l'uso di combustibili di qualità opportuna come precisato nel seguito;
- limite di 250 mg/Nm³ per il CO: nell'usuale esercizio che prevede un determinato eccesso d'aria in camera di combustione in funzione inversa al carico del generatore di vapore, la concentrazione del CO nelle emissioni, che è sintomo di incompleta combustione dell'olio, è normalmente trascurabile anche rispetto al limite.

Il Decreto prescrive, per i fumi di combustione, misurazioni in continuo di SO₂, NO_x, Polveri, CO, O₂ e temperatura oltre che la misura della portata. Inoltre, con ricorrenza semestrale è prevista la calibrazione della strumentazione in continuo, il rilievo dei parametri di cui ai paragrafi 1.1 e 1.2 dell'allegato 1 al DM 12/7/1990, il rilievo delle sostanze di cui al paragrafo 2 dello stesso allegato, la determinazione dei seguenti composti e classi di sostanze:

- Cloro;
- Idrogeno solforato;
- Bromo e suoi composti (espressi come acido bromidrico);
- Fluoro e suoi composti (espressi come acido fluoridrico);
- Ammoniaca e composti a base di cloro (espressi come acido cloridrico);
- Sostanze organiche volatili (esprese come carbonio totale).

Al riguardo, ai fini della migliore applicazione dei disposti indicati, sottoponiamo alla Vostra attenzione le seguenti considerazioni e richieste:

1 Misure in continuo di emissione

Con riferimento a quanto prescritto all'art. 4 del Decreto, in merito alla prescrizione del controllo in continuo delle emissioni, si conferma che ciascuna sezione è stata dotata di un proprio Sistema di Misura in continuo delle Emissioni (SME) di SO₂, NO_x, Polveri, CO, O₂ residuo e temperatura fumi che acquisisce direttamente i più importanti

Unità di Business Priolo Gargallo
Esercizio Ambiente e Sicurezza

C.da Pantano Pozzillo
96010 Priolo Gargallo (SR)
Tel. 0931.761133 Fax 0931.761198

parametri di impianto; il SME elabora i dati puntuali rilevati dalla strumentazione locale direttamente in mg/Nm³ riportati al 3% di O₂ e calcola automaticamente la media mensile delle medie orarie dei periodi di effettivo funzionamento con le modalità previste dal DM 21/12/1995.

Il sistema non è stato fornito di misura in continuo della portata dell'effluente gassoso a causa della difficoltà e dell'incertezza della stessa; il dato viene comunque elaborato dal sistema tramite un algoritmo che tiene conto della chimica di combustione, della composizione media, introdotta dall'operatore, e del quantitativo di combustibile utilizzato nel periodo di interesse (acquisito direttamente come parametro di impianto unitamente agli altri dati che necessitano per i riferimenti).

Infatti nel normale assetto di esercizio, i cui parametri vengono mantenuti praticamente costanti per esigenze di rendimenti e concentrazione delle emissioni, esiste un rapporto costante tra portata gas di combustione e portata di combustibile utilizzato. Tale rapporto dipende esclusivamente dalla composizione dei combustibili bruciati e può essere determinato in modo preciso per via analitica come illustrato nel documento allegato.

Tale metodologia, per il calcolo della portata dei fumi, ufficialmente prevista e normata dal DPR 416 del 26 ottobre 2001, viene peraltro già utilizzata nelle dichiarazioni a UTF per la determinazione delle emissioni in massa da sottoporre a tassazione utilizzando i valori medi di concentrazione di SO₂ e NO_x elaborati dal citato sistema di misura in continuo. Peraltro codesto Assessorato, con Nota n° 39924 del 26/6/2001, ha comunicato di condividere ed accettare tale metodologia precisando che il calcolo in continuo della portata dell'effluente gassoso attraverso l'elaborazione di misure in continuo di altri parametri equivale alla misura in continuo del medesimo.

Con riguardo alla prescrizione prevista dal DRS circa la calibrazione semestrale della strumentazione in continuo, Vi precisiamo la rilevazione degli inquinanti gassosi è effettuata con strumentazione di tipo estrattivo mentre la misura delle polveri è effettuata in situ attraverso misure correlate di intensità di luce laser rifratta; i primi effettuano mensilmente ed automaticamente la taratura coincidente con la calibrazione utilizzando una cella interna sigillata di riferimento che contiene gas campione a titolo noto; gli analizzatori di polvere sono correlati con una curva di calibrazione in fase di

Unità di Business Priolo Gargallo
Esercizio Ambiente e Sicurezza

C.da Pantano Pozzillo
96010 Priolo Gargallo (SR)
Tel. 0931.761133 Fax 0931.761198

prima messa in servizio. Tale curva di riferimento dipende quasi esclusivamente dalla dimensione media delle particelle disperse nel flusso di fluido e pertanto è sempre applicabile in costanza di parametri medi di combustione e tipologia di olio utilizzato. La calibrazione dello strumento avviene elettronicamente attraverso la verifica dello zero e dell'ampiezza del campo di misura ed è effettuata automaticamente dal sistema di gestione dell'analizzatore ogni 2 ore.

I sistemi estrattivi vengono di solito tarati con periodicità annuale con strumentazione esterna che impiega sistemi di misura di classe superiore basati sullo stesso fenomeno fisico e gas campione certificati. La taratura del misuratore della concentrazione delle polveri è verificata con la stessa periodicità applicando il metodo UNICHIM M402 (Determinazione del materiale particellare in flussi gassosi convogliati – prelievo isocinetico con sonda isocinetica. Metodo gravimetrico).

2 Misure periodiche di emissioni

Fermo restando il rilevamento in continuo delle emissioni attraverso il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni, la presenza nella fase gassosa e nel particolato (le polveri presenti nei fumi) di altri inquinanti normati nell'allegato 3, paragrafo B) del DM 12/7/90, per i quali è ragionevole ipotizzarne una pur minima concentrazione nei fumi di combustione di una centrale termoelettrica, deriva per la gran parte dei casi dalla presenza di questi e di elementi inquinanti precursori nei combustibili liquidi utilizzati.

Per esempio, la totalità dei metalli eventualmente presenti nei fumi sono riscontrabili nei combustibili adoperati (a meno di casi particolari dovuti a condotti fumi particolarmente sporchi che rilasciano prodotti di corrosione o polveri accumulate in momenti diversi), combustibili con contenuto elevato di particolari classi di sostanze organiche tendono a formare più facilmente incombusti che, in presenza di composti aromatici, possono contenere IPA. Ne consegue che un utilizzo costante di combustibili di buona qualità con contenuti di metalli quali vanadio e nichel (considerabili traccianti e correlati agli altri metalli presenti in quantità nettamente minori), e di asfalteni duri (si tratta di una classe di sostanze organiche che tendono a formare macro raggruppamenti e a cui è attribuita la causa della formazione di incombusti) limitati nel contratto di

Unità di Business Priolo Gargallo
Esercizio Ambiente e Sicurezza

C.da Pantano Pozzillo
96010 Priolo Gargallo (SR)
Tel. 0931.761133 Fax 0931.761198

fornitura a valori molto bassi e la presenza dei cicloni depolverizzatori riducono in modo considerevole la presenza di questi inquinanti nei fumi di combustione.

Con riferimento al DM 12/7/1990 e alle centrali termoelettriche alimentate ad olio combustibile denso, tra le sostanze il cui limite nelle emissioni deve essere rispettato già a partire dal 31/12/1991 (allegato 1 paragrafi 1.1 e 1.2) possono essere prese in considerazione solo gli IPA e i metalli in quanto non è giustificata la formazione di cloro derivati organici quali PCDD, PCDF PCB E PCT per la bassissima concentrazione possibile di cloro (di provenienza esclusivamente inorganica, da salsedine contenuta nell'aria comburente e in eventuali tracce di acqua salmastra nel combustibile) in presenza di maggiori concentrazioni di zolfo antagonista nella formazione di composti analoghi.

Per quanto sopra brevemente esposto e sulla base di una vasta gamma di misure effettuate su alcuni impianti termoelettrici ENEL Produzione, tra le sostanze per le quali deve essere rispettato il limite dopo l'adeguamento ambientale, possono essere presi in considerazione solo i metalli, i composti del cloro (con le precisazioni viste prima), le sostanze organiche volatili (SOV) e il CO del quale viene effettuata la misura in continuo.

Si riscontra per impianti che utilizzano oli combustibili BTZ di qualità controllata come prima esposto, che i metalli presenti nelle emissioni in concentrazioni superiori all'1% dei valori limite imposti dalle normative sono generalmente il vanadio, il nichel (da verificare nel doppio limite relativo alla quantità totale e nella forma respirabile e insolubile) il rame, il piombo e lo stagno, ed in qualche caso l'arsenico, il berillio, il cobalto, il cromo e il manganese.

Relativamente alle ulteriori poche sostanze microinquinanti che possono invece eventualmente formarsi per incompleta combustione e/o a causa di particolari composti contenuti nel combustibile utilizzato, la presenza eventuale di alcune può essere ipotizzata correlando le misure in continuo di polveri, CO e O₂ residuo; è noto infatti che IPA in concentrazioni appena superiori al limite di rilevabilità della strumentazione correntemente utilizzata per determinarli, si possono formare in occasione di transitori in cui vengono a crearsi condizioni di combustione in ambiente riducente con ossigeno sottostechiometrico. In tali occasioni, oltre che valori elevati di CO, possono anche

Unità di Business Priolo Gargallo
Esercizio Ambiente e Sicurezza

C.da Pantano Pozzillo
96010 Priolo Gargallo (SR)
Tel. 0931.761133 Fax 0931.761198

formarsi SOV quando nella normale conduzione la concentrazione di tali sostanze risulta molto lontana dal limite imposto.

In particolare, con riferimento agli oli combustibili densi (OCD) utilizzati, nella centrale termoelettrica di Augusta, si evidenzia che per gli stessi sono rispettati i limiti previsti all'Allegato I tabella 1 colonna 10 del DPCM 8/3/2002 (fra l'altro contenuto di zolfo inferiore a 1% e contenuto di vanadio + nichel inferiore a 180 mg/kg) con gli ulteriori limiti di nichel inferiore a 60 mg/kg e asfalteni inferiori al 6%. Per ulteriori chiarimenti, Vi rimettiamo in allegato le note da noi elaborate contenenti maggiori dettagli sull'argomento, note bibliografiche, indagini svolte da Enel su più centrali termoelettriche, calcoli sulle emissioni sulla base delle concentrazioni degli inquinanti negli oli combustibili, bollettini analitici di oli combustibili BTZ normalmente impiegati nella centrale termoelettrica di Augusta e determinazioni dei metalli negli stessi oli effettuate in occasione dell'ultima verifica delle emissioni di microinquinanti nella vicina centrale termoelettrica di Priolo Gargallo che ha utilizzato fino a qualche mese fa gli stessi combustibili. Da tale documentazione si evince che la eventuale presenza delle ulteriori poche sostanze microinquinanti che non deriva dagli inquinanti precursori presenti nell'olio è sempre largamente inferiore ai limiti di legge e/o addirittura al di sotto della soglia di rilevabilità della strumentazione attualmente utilizzata per le misure.

3 Conclusioni

Per quanto riguarda la misura della portata dei fumi effluenti dai camini, Vi comuniciamo che la stessa sarà effettuata per via indiretta in accordo con quanto già comunicato con la nostra n° 61725 del 5/6/2002.

Considerato il notevole onere che comporta il rilevamento nei fumi di combustione di sostanze presenti in quantità ridottissime o trascurabili anche rispetto ai limiti imposti, Vi chiediamo che la ricorrenza semestrale della misura dei microinquinanti imposta nel DA 308 di autorizzazione alla continuazione alle emissioni della centrale termoelettrica di Augusta, sia portata a cadenza annuale ed inoltre che le determinazioni da effettuare

Unità di Business Priolo Gargallo
Esercizio Ambiente e Sicurezza

C.da Pantano Pozzillo
96010 Priolo Gargallo (SR)
Tel. 0931.761133 Fax 0931.761198

siano ristrette alle sostanze le cui concentrazioni nei fumi siano suscettibili di avvicinamento ai rispettivi limiti. Tali sostanze possono essere:

- Metalli (principalmente V, Ni totale e respirabile e insolubile, Sn e secondariamente Be, Co, Cu, Pb, As e Mn);
- IPA sebbene la presenza di questi inquinanti nelle emissioni durante il normale esercizio sia molto inferiore ai limiti imposti;
- Composti a base di cloro;
- SOV sebbene la presenza di questi inquinanti nelle emissioni durante il normale esercizio sia molto inferiore ai limiti imposti

Vi chiediamo inoltre che la taratura degli analizzatori di SO₂, NO_x, CO, O₂ con strumentazione di confronto e dei misuratori di polveri con la metodologia ponderale possa essere determinata, salvo manifesta poca significatività delle misure, annualmente in occasione della misura dei microinquinanti.

Per contro, unitamente alla trasmissione trimestrale delle misure rilevate dal SME, possono essere rimesse le analisi dei combustibili utilizzati nel periodo con la determinazione di V, Ni, Na, asfalteni, residuo carbonioso, sedimenti, acqua e S quali traccianti della qualità dei combustibili adoperati.

Disponibili per eventuali approfondimenti ci è gradita l'occasione per porgere distinti saluti.

IL RESPONSABILE

Rosario Di Falco



In allegato: - Modalità di calcolo del volume di fumi secchi prodotti nella combustione di olio combustibile denso;
Relazione sul rispetto dei limiti di emissione delle sostanze dell'Allegato 3 del DM 12/7/1990 etc.
Bollettini di analisi di OCD;
Determinazioni di metalli in OCD

UBPG/EAS 16 ottobre 2002 autoemiss Augusta

Enel Produzione SpA
Sede Legale 00198 Roma, viale Regina Margherita 125
Reg. Imprese 193702/1998 R.E.A. 904803
P.I. e C.F. 05617841001
Capitale sociale € 6.352.138.606,00 i.v.