



Prot. n. 382/17

Portoscuso, 29/06/2017

**Ministero dell'Ambiente e della Difesa del
Territorio e del mare**
Direzione Generale valutazioni Ambientali
aia@pec.minambiente.it

ISPRA
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

p.c. **Commissione Istruttoria**
AIA-IPPC
cippc@pec.minambiente.it

ARPA Sardegna
dts@pec.arpa.sardegna.it
Dipartimento prov.le Carbonia/Iglesias
dipartimento.ci@pec.arpa.sardegna.it

Procura della Repubblica
presso il Tribunale di Cagliari
prot.procura.cagliari@giustiziacert.it

Oggetto: Decreto autorizzativo DEC-MIN-0000346 del 30/11/16 - Impianto chimico della società Portovesme s.r.l., sito nel comune di Portoscuso (CI), pubblicato su G.U. n. 302 del 28/12/2016 – Integrazioni a “Riscontro a nota ISPRA prot. Nr. 2017/22569 del 08/05/2017” e “Procedimento istruttorio ID 148/1137”

Con riferimento a quanto già comunicato con prot. n. 305 del 19/05/2017 e prot. n. 352 del 14/06/2017, allegata alla presente trasmettiamo una nota redatta dall'Ing. Michele Mascia del Dipartimento di Ingegneria Meccanica Chimica e dei Materiali dell'Università di Cagliari, riepilogativa delle attività fino ad ora effettuate e dei risultati preliminari conseguiti nell'attività di supporto tecnico scientifico per la riduzione delle emissioni dal forno Kivcet.

Il completamento degli studi in essere avverrà entro dicembre 2017.

Distinti saluti

Portovesme s.r.l.
AMMINISTRATORE DELEGATO
Rag. Carlo LOLLIRI



Spett.le Portovesme s.r.l
c.a. ing. Aldo Zucca

oggetto: *attività di supporto tecnico scientifico per la riduzione delle emissioni dal forno Kivcet – risultati preliminari*

Lo scopo del lavoro è l'individuazione delle possibili cause di emissione elevate di anidride solforosa (SO₂) dal camino denominato 53P, che raccoglie scarichi provenienti dalle sezioni di essiccamento miscela, essiccamento coke, e dal forno elettrico (sezione del forno kivcet). Da test preliminari svolti, risulta che il contributo maggiore a queste emissioni deriva proprio dal forno Kivcet.

Il processo Kivcet, per concezione, non dovrebbe essere soggetto a emissioni elevate di SO₂ purchè siano utilizzate le opportune tecnologie di recupero/riduzione, per cui la prima fase dello studio è stata rivolta all'individuazione di possibili cause di emissioni che possono essere definite anomale.

Le possibili sorgenti di SO₂ nel forno possono essere individuate nell'ossidazione dei solfuri nella zona del flash smelter e nel forno elettrico. Il primo processo è parte del normale funzionamento del sistema: la zona del flash smelter è quella in cui i solfuri metallici sono convertiti in ossidi e SO₂. La corrente gassosa risultante è convogliata alla sezione di lavaggio gas e produzione acido, sistema che è considerato BAT per gli impianti di produzione di Pb primario (BAT 12), da utilizzare al fine di ridurre le emissioni di SO₂ dai gas di scarico con un elevato tenore di SO₂. La corrente gassosa ricca in SO₂ del flash smelter, in condizioni normali di funzionamento è in ogni caso fisicamente segregata dalla sezione del forno dal quale proverrebbero le emissioni anomale.

La formazione di SO₂ nel forno elettrico è invece da considerarsi fenomeno secondario, non connesso alla natura del processo. Una limitata generazione di SO₂ è inevitabile, date le condizioni di impianto, ma valori elevati sono da considerare anomali.

Considerate queste premesse, sono state individuate le prime possibili cause di emissione, in particolare:

1) Trafilamenti di gas dalla sezione di ossidazione solfuri al forno elettrico, dovute a differenze di pressione e problemi alle tenute.

2) Ossidazione di solfuri nel forno elettrico.

In questa prima fase, l'attenzione è stata focalizzata sulla generazione di SO₂ nel forno elettrico. L'alimentazione a questa sezione contiene una certa percentuale di zolfo (intorno al 2-4%), non rimossa come SO₂ nel flash smelter.

Lo zolfo contenuto come solfuro, per essere convertito in anidride solforosa necessita di condizioni ossidative, in particolare della presenza di ossigeno disponibile. Le condizioni di lavoro nel forno elettrico dovrebbero viceversa essere prevalentemente riduttive, con il riducente costituito da coke di carbone, alimentato per recuperare gli ossidi metallici di Zn e Pb sotto forma di vapori metallici.

Un ulteriore immissione di azoto gassoso attraverso le tenute degli elettrodi, contribuisce al mantenimento di un ambiente prevalentemente riduttivo.

Condizioni ossidative, anomale, possono verificarsi in condizioni di eccesso di ossidante (aria) o carenza di riducente (coke). L'equilibrio tra ossidante e riducente è regolato dall'immissione di aria e coke e dalle reazioni di combustione del carbone a CO e CO₂.

L'immissione di aria avviene dalla cosiddetta "portina di ossidazione" installata nella parete finale del forno elettrico, ed è funzionale all'ossidazione dei vapori metallici sviluppati nel forno (successivamente recuperati come polveri) e all'ossidazione di CO a CO₂. Ulteriore ingresso di aria può avvenire dalle portine di ispezione presenti nel forno. Considerata l'esigenza di limitare al massimo la presenza di ossidante, un primo accorgimento è stato quello di assicurare che l'apertura delle portine sia limitata alle sole fasi di ispezione.

L'immissione di coke avviene in maniera discontinua, tramite le cosiddette pulsate, cioè immettendo nel forno quantità predefinite di carbone. La quantità immessa dipende dalla frequenza delle pulsate; il coke era abitualmente immesso con riferimento al solo processo di riduzione degli ossidi metallici, in particolare ispezionando visivamente la sua presenza all'interno dello stesso forno elettrico e monitorando il quantitativo di vapore prodotto nella caldaia a recupero di calore installata a valle del postcombustore. Le pulsate inoltre venivano fermate qualora la riduzione degli ossidi metallici era sovrabbondante o durante le fasi transitorie di fermata dell'immissione della carica nel flash smelter.

Il primo test effettuato è stato quello di alimentare il coke con continuità, anche nelle fasi transitorie, in modo da garantire sempre nel forno condizioni riducenti anche per l'ossigeno presente in forma molecolare. I primi risultati sono incoraggianti: garantire un'alimentazione continua di riducente (coke) ha portato a una notevole riduzione della concentrazione di anidride solforosa nell'effluente, che raggiunge valori inferiori ai 200 mg/Nmc, in linea con i livelli di emissione associati alle BAT per le emissioni nell'aria di SO₂ (BAT 100).

Ulteriori studi sono tuttavia necessari per ottimizzare i parametri operativi in funzione del rapporto ossidante/riducente nel forno, e per quantificare l'effetto della temperatura e delle altre condizioni operative sulle reazioni di interesse industriale (riduzione degli ossidi metallici) e di formazione di SO₂.

Saranno investigate altre possibili sorgenti, in particolare a valle del forno, come per esempio l'immissione di aria esterna di raffreddamento, e studiati altri interventi che possano ridurre ulteriormente la formazione di SO₂ nel forno stesso.

Sarà inoltre necessario valutare la dinamica di trasporto dell'inquinante dal forno all'analizzatore, per ottimizzare allarmi e interventi conseguenti.

Cagliari, 16/06/2017

Michele Mascia

