



In copertina:

EMISSIONI COLORATE DA IMPIANTI DI INCENERIMENTO

I termovalorizzatori o inceneritori di rifiuti sono stati sempre visti con diffidenza dall'opinione pubblica, ma risultano necessari nella gestione integrata dei rifiuti.

Un fenomeno che ne ha esaltato le diffidenze è accaduto a Pisa nel 2007, ovvero emissioni colorate rosa-fucsia causate dalla presenza di iodio nei rifiuti immessi all'impianto.

Sia in Italia che nel resto del mondo, questa non è stata la prima emissione "colorata" causata da iodio.

La conoscenza del rifiuto immesso nel termovalorizzatore, ma soprattutto dei processi chimici che avvengono all'interno della camera di combustione e nelle fasi successive in cui vengono trattati i fumi prodotti, è fondamentale per capire quali interventi adottare: sia per l'abbattimento delle sostanze emesse che per la gestione dell'impianto; in particolare gli interventi per garantire l'efficienza del sistema, limitare i fenomeni corrosivi e per la riduzione delle sostanze emesse.

TRASFORMAZIONI DELLE SOSTANZE ALOGENATE IN UN PROCESSO DI INCENERIMENTO

P. Carnevali*

1. PREMESSA

Il 29 marzo del 2007 il termovalorizzatore di Pisa ha emesso per circa 4 ore un vistoso pennacchio color fucsia. In Italia, da una sommaria ricerca, risulta che un evento analogo di breve durata è accaduto a Ravenna nel 2003¹ presso un impianto dell'ENI. Da ricerche, tramite internet, risultano diverse emissioni di analogo colore presso impianti di incenerimento per rifiuti; l'evento più recente, novembre 2006, si è verificato presso l'impianto di Spokane nello stato di Washington e ne sono disponibili in rete un filmato² e il relativo rapporto dell'autorità locale per il controllo dell'inquinamento atmosferico (Spokane County Air Pollution Control Authority)³.

Le emissioni di color fucsia sono dovute allo iodio molecolare che si forma durante il processo di combustione di rifiuti chimici, ospedalieri/farmaceutici. Per lo iodio (così come per il bromo) la normativa italiana ed europea non prevede limiti⁴. In Europa esistono impianti per rifiuti speciali pericolosi che hanno sistemi di abbattimento specifici per

iodio e bromo, sostanze che possono formare pennacchi colorati (fucsia per lo iodio e giallo-marrone per il bromo)⁵.

Prendendo spunto da questo evento verranno analizzate di seguito le trasformazioni chimiche a cui sono soggette le sostanze alogenate, i processi influenzati e le tecniche di abbattimento per le sostanze che danno emissioni colorate (bromo e iodio).

La Tabella 1 mostra la distribuzione degli alogeni a livello terrestre, nelle sostanze chimiche, nei farmaci e nei rifiuti. L'alogeno più diffuso è il cloro seguito dal fluoro.

2. COMBUSTIONE E TRASFORMAZIONE DELLE SOSTANZE

La massa eterogenea in ingresso ad un inceneritore può essere distinta in due frazioni: una parte combustibile e una parte inerte contenente minerali e materiale inorganico. Le due frazioni possono essere integrate tra loro o distinte.

Durante la combustione, la componente minerale può reagire con le altre sostanze e al

Tab. 1 – Distribuzione e utilizzo degli alogeni

Elemento	Rocce ⁶	Oceano ⁶	Numero sostanze presenti nel database ECB-ESIS ⁷	Numero di principi attivi presenti nei farmaci ⁸	Tipica composizione dei rifiuti in Germania (% su solido secco) ⁹		
					Rifiuti urbani	Rifiuti pericolosi	Fanghi di depurazione
F	544 ppm	1,2 ppm	4228	13	0,01-0,035	0-50	0,1-1
Cl	126 ppm	1,9 %	6511	435	0,1-1	0-80	0,05-4
Br	2,5 ppm	65 ppm	3244	48		0-80	
I	0,46 ppm	0,05 ppm	1115	21		0-50	

* A cura di Pietro Carnevali, e-mail: pietro.carnevali@chimici.it

¹ http://www.comune.ra.it/pagine/index.php?t=comgr_v&ref=75&id=261.

² http://beloint.wmod.llnwd.net/a125/o1/www.krem.com/local_news/111506_purplehaze.wmv.

³ http://www.scapca.org/documents/Minutes/02-01-07_Board_Minutes.pdf.

⁴ Il D.Lgs n. 133 del 11/05/2005 che recepisce la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti non prevede limiti per tali parametri.

⁵ Un esempio è l'impianto di Kommunekemi a/s Nyborg Danimarca www.kommunekemi.dk.

⁶ N.N. Greenwood, A. Earnshaw "Chimica degli elementi" Ed Piccin 1992.

⁷ ECB – ESIS (European chemical Substances Information System); <http://ecb.jrc.it/esis/>.

⁸ Utilizzando le parole fluor; clor; brom e iod nel campo "principio attivo" del motore di ricerca: <http://www.movimentoconsumatori.it/farmaci.php#step2> – Aggiornamento Marzo 2007.

⁹ BREF Waste Incineration Agosto 2006 pag. 44, <http://eippcb.jrc.es>.