

RELAZIONE TECNICA

Inceneritore di Montale Superamenti di valori limite emissivi registrati nel periodo Luglio – Settembre 2015

1. Superamento del valore limite emissivo per diossine e furani registrato con campionamento in continuo AMESA

Cronologia degli avvenimenti e esame della documentazione

In data 1 settembre 2015 perveniva a questo Dipartimento la comunicazione con la quale venivamo informati dei risultati delle analisi condotte su fiale AMESA installate sulla linea 1 dell'impianto di Montale nei periodi 15 -31 luglio e 31 luglio – 14 agosto. In entrambe le fiale era stato rilevato un valore di PCDD/F superiore al valore limite di 0,1 ng TE/Nm³. Venivamo anche informati che, a far data dal 31 agosto 2015 la linea di combustione 1 era stata fermata ma che sarebbe stata riattivata a partire dal successivo 4 settembre poiché, a detta del gestore, erano state eseguite tutte le operazioni necessarie per valutare le cause del malfunzionamento e il non ripetersi dello stesso.

In disaccordo con tale convinzione provvedevamo a comunicare al gestore ed alla Provincia, oltre che al sindaco del Comune di Montale (e successivamente anche ai sindaci dei comuni di Agliana e Quarrata) ed alla ASL 3, l'opportunità di subordinare la riattivazione della Linea 1 alla valutazione di una relazione che avrebbe dovuto descrivere le condizioni impiantistiche e, per quanto possibile, le cause del malfunzionamento riscontrato.

Tale posizione è stata condivisa dai sindaci dei comuni di Montale, Agliana e Quarrata ma l'invito non è stato invece raccolto da Ladurner che, con nota del 3 settembre, confermava l'intenzione di riattivare la linea 1 sostenendo tale decisione con una breve relazione nella quale individuava come causa del malfunzionamento la cattiva qualità del carbone attivo immesso alla linea 1 nel periodo compreso fra il 28 giugno ed il 10 agosto, ipotesi, a loro avviso, confermata dal fatto che la fiala AMESA utilizzata fra il 15 ed il 22 agosto, aveva mostrato un valore di PCDD/F pari a 0,02264 ng TE/Nm³ e quindi inferiore al valore limite di 0,1 ng TE/Nm³.

Con nota 15078 del 4 settembre il Sindaco del Comune di Montale chiedeva a Ladurner di rimandare il riavvio della linea 1, convocando contestualmente una riunione per il successivo lunedì 7 settembre. In quell'occasione fu confermata la necessità che Ladurner producesse la documentazione già più volte richiesta e che venisse mantenuto il fermo dell'impianto fino alla conclusione dell'esame di tale documentazione. A tale invito il gestore rispondeva con una nota 8 settembre, a firma dell'Avv. Cinzia Silvestri con la quale veniva riferito che:

- Ladurner considerava esauriente la relazione già inviata in data 3 settembre
- le analisi relative al periodo 15 – 22 agosto mostravano valori emissivi nei limiti di legge indicando che la causa dell'elevato valore emissivo era stata rimossa e il problema era stato risolto

- le azioni correttive erano già state intraprese e l'unica azione ancora da intraprendere era limitata all'approfondimento dell'analisi del carbone attivo, finalizzata a promuovere azioni nei confronti del fornitore per il risarcimento del danno.

Ciò premesso avrebbero provveduto all'immediata riattivazione della linea 1.

Con nota del 9 settembre provvedevamo a confermare che, a nostro avviso, la documentazione fornita non era adeguata e, conseguentemente, non ritenevamo pienamente indagate le cause del malfunzionamento, poi, con nota 10 settembre, ribadivamo l'opportunità che, ancorché autorizzabile la riaccensione della linea 1, questa fosse limitata al tempo strettamente necessario ad eseguire i campionamenti mentre la completa funzionalità avrebbe dovuto essere autorizzata solo dopo che avessimo avuto la possibilità di valutare compiutamente la più volte richiesta relazione circa l'analisi delle cause o, in subordine, dopo l'acquisizione dei risultati delle analisi iniziate con il campionamento del 14 settembre.

Nei giorni 14 e 15 settembre ARPAT ha garantito la propria presenza per la verifica degli autocontrolli, prima presso l'impianto durante i campionamenti (14 settembre) e poi presso il laboratorio ECOL Studio incaricato della effettuazione delle analisi (15 settembre)

L'impianto è stato quindi fermato su invito del CIS e quindi riattivato il 17 settembre dopo l'acquisizione dei risultati delle analisi che mostravano un valore di PCDD/F pari a 0,0071 ng TE/Nm³, inferiore quindi al valore di 0,1 ng TE/Nm³ fissato come limite.

In data 22 settembre ARPAT procedeva ad un proprio controllo per la ricerca di PCDD/F, PCB's e IPA, riscontrando valori inferiori ai limiti imposti. Lo stesso 22 settembre Ladurner inviava la relazione più volte richiesta, con la quale informava sull'esame delle possibili cause alla base del malfunzionamento registrato nel luglio – agosto 2015.

Nel corso del controllo, si procedeva anche all'esame del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME). I dettagli di tale accertamento sono riportati nel successivo capitolo dedicato a tale Sistema.

Tempi di comunicazione

Come detto, la segnalazione dei risultati relativi alle due fiale AMESA utilizzate nel periodo 15 luglio – 14 agosto, è pervenuta a questo Dipartimento in data 1 settembre e a Ladurner in data 31 agosto. La stessa data (31 agosto) è riportata sui rapporti di prova sebbene le prove stesse risultino completate in data 26 agosto (mercoledì) e 28 agosto (venerdì).

Da tali date sembrerebbe che Ladurner sia venuto a conoscenza dei risultati delle analisi solo in data 31 agosto attivandosi immediatamente per la comunicazione ad ARPAT, oltre che a Regione, Provincia e CIS, mentre, semmai, è il laboratorio ECOL STUDIO che, avendo appreso del risultato della prima fiala il 26 agosto, non lo ha comunicato immediatamente a Ladurner.

D'altra parte, apparirebbe inspiegabile che, se Ladurner fosse stata a conoscenza dei problemi sulla Linea 1, avesse proceduto con la sua attivazione il 29 agosto per poi fermarla nuovamente il 31 agosto. Rileviamo comunque, senza voler da questo trarre conclusioni, che la quantità di carboni attivi adottati al sistema di abbattimento si è sempre mantenuta attorno 5 – 6 kg/h sia per la linea 1 che per la linea 3; poi, improvvisamente e senza alcuna apparente motivazione, nel controllo del 29 agosto la quantità addotta alla linea 3 era stata innalzata a oltre 7 kg/h e, addirittura, quella della linea 1, al suo riavvio era già stata portata a 9 kg/h come risulta dalla prova eseguita il 31 agosto ore 10.00.

Individuazione delle cause

Immediatamente dopo aver appreso del superamento dei valori emissivi della linea 1 relativamente al parametro PCDD/F, abbiamo richiesto una dettagliata analisi delle cause.

Ladurner, in diverse occasioni, sia con note scritte che verbalmente nel corso dell'incontro tenutosi in data 7 settembre 2015, ha affermato con convinzione che la causa del malfunzionamento era da ricondurre alla inadeguata qualità del carbone attivo, sostanziando tale affermazione sia con una preliminare valutazione di un consulente da loro incaricato, sia in base ad osservazioni relative alla coincidenza dei tempi di campionamento con quelli di utilizzo della partita di carbone ritenuta inadeguata.

Tale affermazione è stata sempre da noi ritenuta inadeguata o, quanto meno, priva dei requisiti di certezza auspicabili, tanto che proponevamo, sia nel corso del soprarichiamato incontro che in una successiva nota (nostro protocollo 61898 del 10 settembre 2015), di subordinare la riapertura dell'impianto alla valutazione di una adeguata analisi delle cause che avevano determinato il superamento dei valori di PCDD e PCDF.

In particolare l'attribuzione della responsabilità al carbone attivo non giustificava il fatto che le analisi sulla linea 3, alimentata con lo stesso carbone attivo, mostravano valori assai inferiori al limite di 0,1 ng TE/Nm³ sebbene nella fiala n. 55, installata nel periodo dal 1 al 15 luglio, si sia registrato un valore maggiore di quelli normalmente rilevati.

Periodo di campionamento	Linea 1		Linea 3	
	Fiala n.	PCDD/F ngTE/Nm ³	Fiala n.	PCDD/F ngTE/Nm ³
2 - 23 gennaio			43	0,0007
23 - 28 gennaio	91	0,01315		
30 gennaio - 17 febbraio	92	0,01082		
17 febbraio - 2 marzo			46	0,00207
2 - 16 marzo			47	0,0008
16 - 31 marzo	94	0,0100		
31 marzo - 16 aprile	95	0,01107		
16 - 30 aprile			50	0,00067
30 aprile - 15 maggio			51	0,00075
15 - 30 maggio	98	0,01091		
3 giugno - 16 giugno	55	0,01171		
19 giugno - 1 luglio (*)	56	0,01420	54	0,00145
1 - 15 luglio	57	0,45570	55	0,00842
15 - 31 luglio	58	0,25451	56	0,00129
31 luglio - 14 agosto	59	0,13182	57	0,00110
14 - 27 agosto (**)	60	0,02264	58	0,00152

(*) 16 giugno - 1 luglio per la linea 3
 (**) 14 - 31 agosto per la linea 3

Che la qualità del carbone attivo non è stata la causa (o la sola causa) dell'anomalia riscontrata emerge anche dalla seconda relazione sull'argomento, inviata da Ladurner in data 22 settembre. In questa, pur mantenendo l'ipotesi di una qualche responsabilità del carbone attivo, viene affermato che la causa principale dovrebbe essere ricercata nello sporcamento della sonda di prelievo causato da una repentina interruzione di corrente avvenuta in data 4 luglio. A sostegno di tale affermazione riportano una pubblicazione scientifica che da un lato sottolinea la possibilità che i sistemi di campionamento in continuo possano presentare questa condizione di criticità, ma dall'altro indicherebbe che l'emissione di diossine avverrebbe quasi esclusivamente durante le operazioni di accensione e spegnimento¹.

Anche questa ipotesi non appare totalmente convincente o, almeno, non chiarisce perché solo lo spegnimento del 4 luglio avrebbe causato questo sporcamento mentre tutte le altre interruzioni (nei primi otto mesi di quest'anno 9 interruzioni per la linea 1 e 7 interruzioni per la linea 3) non avrebbero avuto questo effetto ma, se questa fosse realmente la causa non si tratterebbe di un artefatto, bensì di una più precisa descrizione della realtà dimostrando che durante le fasi di accensione e spegnimento non solo si ha una emissione di diossine e furani che può essere superiore ai valori normalmente riscontrati (condizione già ampiamente nota), ma che questi valori possono essere di eccezionale gravità imponendo di essere regolamentati o, quanto meno, di stabilire procedure di gestione degli spegnimenti e riaccensioni che, per quanto possibile, limitino tali emissioni.

2. Valori emissivi per diossine e furani registrati con campionamenti ufficiali (autocontrolli e controllo ARPAT)

Come descritto nel paragrafo 1 ed in particolare trattando della *Cronologia degli avvenimenti e esame della documentazione*, dopo la riaccensione del forno 1, in data 14 settembre il laboratorio ECOL Studio ha effettuato il campionamento delle emissioni per la determinazione di diossine e furani. Le analisi, completate in data 16 settembre hanno mostrato una concentrazione di PCDD/F pari a 0,0071 ng TE/Nm³. In occasione dei campionamenti e, successivamente, presso il laboratorio ECOL Studio, ARPAT ha garantito la presenza di propri operatori che hanno verificato le modalità di campionamento ed esecuzione delle prove.

Successivamente, in data 23 settembre, ARPAT ha effettuato un proprio campionamento rilevando, per le emissioni della linea 1, un valore di diossine e furani pari a 0,00092 ng TE/Nm³.

I valori riscontrati dopo la riaccensione, sia dal laboratorio incaricato di eseguire gli autocontrolli, sia da ARPAT, hanno mostrato valori ampiamente inferiori al limite ammesso pari a 0,1 ng TE/Nm³.

¹ Reinmann Jurgen, Weber Roland, Watson Alan: Validation Tests for PCDD/PCDF Long Term Monitoring System: Short Comings of Short Term Sampling and Other Lesson Learned

3. Superamento del valore limite emissivo per ossidi di azoto rilevato dal gestore mediante Monitoraggio in continuo

In data 18 luglio al camino della linea 1 sono stati registrati, per 2 semiore, valori di NOx superiori al limite consentito. In quell'occasione il gestore dichiarò che la misurazione "... potrebbe essere stata inficiata dalla notevole quantità di acqua presente nei fumi causata dalla rottura di un collettore della caldaia della linea 1".

Anche in questo caso l'analisi delle cause è stata condotta con estrema superficialità e, assolutamente non in accordo con quanto sarebbe previsto da un sistema di gestione ambientale che, evidentemente, non è stato ancora implementato presso l'impianto di Montale. Non abbiamo infatti documenti che dimostrino né l'attivazione di una "Non Conformità" né, tantomeno, una compiuta analisi delle cause e l'attivazione di azioni correttive. Anzi, l'estratto dal "Registro Reclami – Non Conformità – Azioni Correttive – Preventive – di Miglioramento" Mod MG038, richiesto durante il sopralluogo del 14 settembre, riporta 3 registrazioni (delle quali l'ultima relativa al superamento dei valori di diossine su fiale AMESA sopra descritto, peraltro da noi sollecitata) ma non quella relativa al superamento dei valori di NOx registrato nel luglio scorso, confermando che la registrazione delle non conformità e la relativa loro gestione, è procedura non ordinariamente seguita dal gestore.

4. Superamento dei valore limite emissivi di ammoniaca

Nell'attuale configurazione impiantistica i fumi prodotti dalla combustione sono avviati alla camera di post-combustione e, all'uscita da questa, viene immessa, nella corrente gassosa, urea nebulizzata con lo scopo di abbattere la concentrazione di ossidi di azoto². L'eccesso di urea si degrada producendo ammoniaca.

Per il parametro Ammoniaca l'autorizzazione attualmente concessa al gestore prevede una soglia di rilevanza di 2.000 g/h ed un limite di 250 mg/Nm³.

Il dosaggio dell'urea viene stabilito automaticamente in funzione della concentrazione degli NOx emessi quando la loro concentrazione raggiunge il valore di 170 mg/Nm³. All'atto del sopralluogo, indipendentemente dal valore degli NOx, la pompa di dosaggio dell'urea manteneva il valore massimo di rotazione con conseguente produzione di grandi quantità di ammoniaca correttamente riportate dal sinottico del SME senza che nessun allarme fosse però inviato agli operatori né che questi, pur vedendo tali valori, si sentissero in obbligo di attivare procedure di correzione.

In quest'occasione la causa del malfunzionamento è stata attribuita ad un parziale intasamento della lancia di diffusione dell'urea che non permetteva la corretta nebulizzazione del reagente. Rileviamo tuttavia che l'episodio acquista particolare significato non solo per la condizione emissiva (superamento del limite emissivo per il parametro ammoniaca) ma soprattutto per il fatto che tale condizione non è stata percepita come condizione di allarme e tutto lascia presagire che, in assenza dell'intervento dei tecnici ARPAT, la condizione si sarebbe protratta per un tempo indefinito.

Da una successiva verifica documentale sono emersi altri 20 superamenti orari nell'ultima settimana di settembre.

Si è appreso che la manutenzione della lancia di diffusione dell'urea avviene all'incirca ogni tre mesi, a rotazione mensile sulle tre linee e prevede le operazioni riportate sulla scheda di manutenzione ma non esiste una specifica procedura operativa per il controllo e la manutenzione periodica della funzionalità del diffusore né sono installati sistemi di controllo in continuo della funzionalità dell'apparecchio.

In questo caso, l'anomalia evidenziata ha determinato il superamento di specifici limiti emissivi previsti dalla Tabella C dell'allegato 2 "Prescrizioni" all'atto AIA e costituisce inottemperanza alle prescrizioni impartite, sanzionata dall'art. 29-quattordicesimo, comma 3, lettera a) del D.Lgs 152/2006.

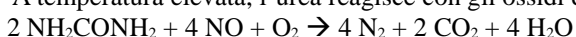
5. Gestione del Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni

Come detto (cfr paragrafo 1), in data 22 settembre si procedeva ad effettuare un controllo analitico delle emissioni della linea 1e, in quell'occasione, si procedeva anche all'esame del Sistema di monitoraggio in continuo.

Da tale controllo è emerso che la gestione strumentale del sistema è correttamente effettuata, gli apparati sono ben mantenuti e vi è traccia dei controlli giornalieri di verifica del buon funzionamento; inoltre, durante le ispezioni, i sinottici hanno riportato dati coerenti con quelli monitorati da ARPAT per la verifica della combustione durante il campionamento di PCDD/F, PCB's e IPA.

Il DCS (sistema di controllo del processo di combustione) ha dimostrato di avere un algoritmo che gestisce gli NOx dosando l'Urea, ma nulla che gestisca i sovradosaggi di Urea monitorando l'Ammoniaca emessa, quindi si deve

² A temperatura elevata, l'urea reagisce con gli ossidi di azoto secondo lo schema:



presumere che non vi sia stabilità del sistema per tale parametro; in altre parole il dosaggio di Urea è un sottosistema privo di un controllo specifico.

Il software di raccolta dei dati strumentali li presenta correttamente a video e li elabora come prescritto, ma non segnala eventuali superamenti per il parametro Ammoniaca e, in effetti, nel corso dell'ispezione si è conclamato un superamento della concentrazione autorizzata per tale parametro sulla Linea1 e, dalla verifica dei documenti richiesti durante l'ispezione, sono stati evidenziati, a cavallo tra il 17/09/2015 e il 22/09/2015, altri 20 superamenti orari del limite autorizzato per il parametro NH₃.

Il DCS, come detto, non riceve informazioni relative a tale parametro, né include un qualsiasi algoritmo per la gestione automatica o allarme manuale quando avviene il raggiungimento delle soglie autorizzate per l'emissione di Ammoniaca. Parimenti non sono state identificate procedure interne atte a gestire il limite imposto (nel caso specifico, solamente quando gli operatori ARPAT presenti in campo hanno fatto notare l'evento, gli addetti Ladurner hanno agito al fine di contenere tale emissione, cessando l'alimentazione della Linea1).

Tutto ciò evidenzia una carenza non tanto strumentale quanto organizzativa nella gestione delle informazioni raccolte dai sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni.

Il 23/09/2015 nel corso di una seconda ispezione finalizzata alla valutazione degli esiti del superamento registrato il giorno precedente, Ladurner ha comunicato che l'evento del 22/09/2015 era stato causato da un guasto tecnico del sistema di abbattimento degli Ossidi di Azoto e che era stato risolto nella tarda serata di quello stesso giorno.

6. La certificazione ISO 14001 ed il relativo Sistema di gestione

Da giugno 2015 Ladurner ha ottenuto, per l'impianto di Montale, la certificazione del proprio Sistema di Gestione Ambientale secondo la norma UNI EN ISO 14001:2004 (n° certificato 179375-2015-AE-ITA-ACCREDIA emesso il 17.06.2015). Si tratta di una certificazione volta a dimostrare l'adeguatezza del sistema di gestione nel tenere sotto controllo gli impatti ambientali della propria attività e nel ricercarne costantemente il miglioramento. Questo si concretizza nell'attuazione di un modello che sta alla base di tutti i sistemi di gestione e che è definito dal Ciclo di Deming ovvero dal ciclo "Plan-Do-Check-Act (Pianificare-Attuare-Verificare-Agire)".

In questi termini la gestione da parte di Ladurner dei superamenti dei valori limite emissivi registrati nel periodo luglio – settembre 2015 mostra diverse criticità in particolare legate alla fase di verifica (Check). È importante infatti sottolineare che in un sistema di gestione ambientale la fase di verifica prevede essenzialmente la realizzazione di un sistema di valutazione del rispetto delle prescrizioni/requisiti e la gestione delle non conformità (mancato soddisfacimento di un requisito), comprese le azioni correttive e azioni preventive.

Al riguardo, nel caso dell'impianto di Montale, due sono le criticità riscontrate ovvero l'assenza di procedure interne e di sistemi di allarme per la gestione del limite imposto nell'atto autorizzativo per l'ammoniaca e la gestione della non conformità relativa al superamento del valore limite emissivo per le diossine e i furani. Per quest'ultima Ladurner riteneva conclusa l'analisi delle cause con la conseguente individuazione delle azioni correttive prima di aver concluso l'indagine sul carbone attivo ritenuto responsabile del superamento, confondendo l'azione correttiva (azione volta ad impedire il ripetersi dell'evento) con il trattamento della non conformità.

Infine dall'analisi del "Registro Reclami – Non Conformità – Azioni Correttive – Preventive – di Miglioramento" (Modello MG038) emerge la prassi di non registrare/tracciare le non conformità relative a fermi impianto, guasti, superamenti registrati dal sistema di monitoraggio in continuo, ecc. come dimostra, tra le altre, la mancata registrazione del superamento del valore degli ossidi di azoto registrato in data 18 luglio già descritto al precedente paragrafo 2.

7. Considerazioni e conclusioni

L'impianto di incenerimento di Montale e, in particolare, la linea 1 continua a mostrare preoccupanti condizioni di scarsa affidabilità.

Per limitarsi agli ultimi mesi, i superamenti registrati sia per macroinquinanti (NOx e ammoniaca) che per microinquinanti (diossine e furani), dimostrano gravi lacune sia nella struttura impiantistica che nella applicazione del Sistema di Gestione.

Relativamente alla struttura impiantistica si rileva un numero assolutamente eccessivo di fermo-impianto i quali, in assenza di una adeguata procedura per la loro gestione, rischiano di risultare la principale fonte di inquinamento atmosferico. Relativamente alla applicazione del sistema di gestione si sono evidenziate gravi lacune la cui precisa definizione dovrà essere attuata nel corso del controllo AIA previsto nelle prossime settimane.

Diviene quindi assolutamente necessario che, da un lato il gestore sia richiamato ad una puntuale applicazione delle procedure richieste dal proprio sistema di gestione nell'intento di ottenere, tramite queste, anche un miglioramento della affidabilità impiantistica.

Quest'ultima dovrà poi essere perseguita, oltre che attraverso l'applicazione delle procedure già adottate, anche a seguito della adozione di ulteriori procedure richiamando, a questo proposito, soprattutto una procedura che definisca le modalità di accensione e spegnimento dei forni sia in caso di fermi programmati che, per quanto possibile, anche per quelli non programmati, che, seguendo le stesse ipotesi formulate dal gestore, potrebbero essere causa, non solo di riscontri anomali dei valori emissivi, ma anche di condizioni di reale criticità per l'ambiente e la salute dei cittadini.

Il Responsabile del Dipartimento
ARPAT – Pistoia
Dr. Claudio Coppi (*)

() 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*