

Alla Procura della Repubblica

Tribunale di Cremona

Contributo

**riguardante le emissioni dell'inceneritore di San Rocco
delle associazioni ambientaliste e di volontariato sociale di Cremona**

a cura di

Circolo culturale "AmbienteScienze"

e Coordinamento "CreaFuturo"

Cremona, 03 Febbraio 2016

Sommario

1. I ^a Parte - Note di presentazione.....	3
2. II ^a Parte - I quattro errori: di misura, di valutazione, di segnalazione, di mancata tempestività di intervento.....	7
1. ALLEGATI.....	12
3. III ^a Parte - “Nuovi elementi di conoscenza sugli effetti sanitari delle emissioni inquinanti”	13
1. Punti di riferimento normativi	13
2. Principio di precauzione.....	13
3. Norme sui limiti delle emissioni e la salute umana	14
4. Diossine e furani e rispetto per la salute umana	15
5. Aspetti sanitari nazionali - Scenari	16
6. Le indagini epidemiologiche	18
7. La situazione a Cremona	20
9. Una richiesta e una proposta	22
10. Gli inceneritori e le emissioni climalteranti	23

N.B. - Per una gestione facilitata della verifica delle fonti, si consiglia l'utilizzo del documento nella sua versione telematica: <http://www.ambientescienze.it/wp-content/uploads/2015/12/CONTRIBUTO-Procuratore-Repubblica.pdf>

All'attenzione della Procura della Repubblica

Tribunale di Cremona

Ill.mo Sig. Procuratore della Repubblica di Cremona,

Le consegniamo questo nostro Documento per farLe sapere che, come cittadini ancor prima che come rappresentanti di associazioni ambientaliste e del volontariato sociale cremonese, rispettiamo, apprezziamo, giudichiamo fondamentale il Vostro ruolo e la Vostra attività di Magistrati come ordine autonomo e indipendente al servizio esclusivo della Legge, a garanzia e tutela dei diritti dei cittadini e della vita democratica dello Stato italiano.

La Vostra autonomia e indipendenza da ogni altro potere è per noi garanzia di giustizia.

Proprio per questo ci rivolgiamo a Lei e sentiamo il dovere di testimoniare con questo Documento la nostra grave preoccupazione per la vicenda delle emissioni fuori controllo avvenute all'inceneritore San Rocco di Cremona. Documento che vorrebbe avere i caratteri di un **“Esposto”**, anche se successivo alla Sua tempestiva decisione di aprire una specifica indagine. Documento che raccoglie e rielabora analisi e indicazioni discusse e condivise dai rappresentanti delle associazioni riunite in assemblea l'11 dicembre e il 23 dicembre 2015: ACLI, ARCI, AmbienteScienze, Andiamo Oltre, A tutto compost, CreaFuturo, Democratici per Cremona, Filiera Corta Solidale, e le sezioni di Cremona di ISDE Italia Medici per l'Ambiente, di Italia Nostra, di Legambiente, di Salviamo il Paesaggio, di WWF .

1. I^a Parte - Note di presentazione

Negli scorsi anni abbiamo più volte segnalato all'Ente Locale la insufficienza e la poca trasparenza dei dati ufficiali pubblicati dai Report dei proprietari e gestori dell'inceneritore di Cremona.

Nella **“Relazione Ambientale 2014”** dell'ex AEM Gestioni S.r.l.¹, pag. 37, è scritto: *«Le polveri sottili generate dal processo di combustione dei rifiuti sono in massima parte trattenute dai filtri. **Solo la parte più fine può essere presente nelle emissioni al camino**»*. La parte qui chiamata **«più fine»** è in realtà quella più cancerogena, perché capace di arrivare al sistema circolatorio sanguigno.

Risulta quindi assai preoccupante questa scarsa attenzione per la fuoriuscita dai camini di particolato verosimilmente PM 2,5, cioè di particelle **“fino ai 2,5 millesimi di millimetro”**, che sono anche veicoli delle molecole di diossine, notoriamente non idrosolubili, bioaccumulabili nei tessuti

¹ <http://www.ambientescienze.it/wp-content/uploads/2015/08/Rapporto-ambientale-AEM-2014-2.pdf>

adiposi e con una persistenza negli strati superficiali del suolo che per la TCDD (tetraclorodibenzo-*p*-diossina) è stimata pari a 9-15)² e di altri composti considerati cancerogeni dallo IARC dell'OMS e così riconosciuti dalle Istituzioni sanitarie internazionali.

Abbiamo segnalato che a correre i rischi maggiori per la salute dei cittadini viene considerata **l'area che si estende per un raggio di 5-7 chilometri attorno all'inceneritore** e che le polveri sottili più pericolose non solo possono rimanere sospese in aria per molto tempo, non solo possono essere respirate ed assorbite in profondità e più facilmente nei polmoni, ma hanno anche la proprietà di depositarsi nel terreno per entrare poi nella catena alimentare.

Mentre per le centrali nucleari è obbligatoria come norma internazionale un' "area di emergenza e di evacuazione" del raggio di 15 chilometri e sono addirittura previste, anche nelle legislazioni nazionali, misure di compensazioni alle comunità che risiedono entro quel raggio, esistono ancora troppi ritardi e troppa discrezionalità a tutela di chi risiede attorno agli inceneritori.

Basti pensare che una **sicura terzietà dei controlli** sui fumi emessi dall'incenerimento dei rifiuti non sembrerebbe del tutto garantita anche nel caso specifico avvenuto a Cremona e da Voi Magistrati sottoposto ad indagine, se è vero che l'Arpa è stata messa a conoscenza molto tempo dopo degli errori di misurazione e che il nome della Ditta che svolge i controlli, iscritta in un Albo regionale certificato dalla stessa Arpa regionale, non è ancora oggi conosciuto dall' Amministrazione comunale di Cremona, malgrado le nostre ripetute sollecitazioni alla trasparenza.

Ben sapendo che i Magistrati sono leali interpreti delle Leggi vigenti anche quando queste si dimostrano ancora arretrate rispetto alle esigenze del mondo attuale, segnato da nuove emergenze globali quali i cambiamenti climatici, l'inquinamento dell'aria con ripetuti sforamenti rispetto ai parametri consentiti, l'inquinamento dell'acqua e dei suoli, la rottura sempre più evidente dell'equilibrio nei rapporti tra persona, società, ambiente, ci rivolgiamo a Lei nella convinzione che **il diritto alla salute dei cittadini che vivono accanto all'inceneritore San Rocco è stato violato.**

Nella convinzione che "livelli di tutela più elevati" erano e sono possibili già interpretando con senso di responsabilità le Leggi e i Regolamenti vigenti.

Nella convinzione che esiste un **Corpo giuridico europeo** e un orientamento delle Istituzioni europee che indicano, quando addirittura non prescrivono, nuovi principi espressi, ad esempio, nell'articolo 174 del Trattato CE (ex articolo 130/R) che definisce con chiarezza **il principio "chi inquina paga"**. Tale normativa comunitaria impone al soggetto che fa correre un rischio di inquinamento, di sostenere i costi della prevenzione o della riparazione.

Tale principio è stato poi attuato in successive Direttive, l'ultima delle quali la **Direttiva 2013/30/UE** sulla Responsabilità ambientale.

E' restando questa Direttiva Europea che finalmente anche l'Italia si è dotata nel 2015 di una Legge sugli ecoreati, la **Legge 68/2015 "Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente"** che

² http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_pubblicazioni_821_allegato.pdf

introduce nel nostro Codice Penale **5 nuove fattispecie di reato, tra cui quello dell'inquinamento (Art. 452-bis C.P.) e quello dell'impedimento del controllo (Art. 452- septies C.P.)** .

Viene così risolta almeno in parte, a nostro parere, la distanza tra principi comunitari e legislazione nazionale alla quale la **Corte di Giustizia Europea** – con sentenza **4 marzo 2015** – riconosce giustamente margini di autonomia, ricordando però che i vincoli derivati dall'ordinamento comunitario devono essere sempre osservati dallo Stato e dalle Regioni.

Sui rifiuti e sulle tecnologie più adatte per il trattamento dei rifiuti esiste poi una politica europea innovativa che trova spazio nelle attuali **Linee Guida del Settimo Programma d'Azione in materia d'Ambiente** dell'Unione Europea.

In queste Linee Guida si prevede che gli Stati che fanno parte dell'UE pongano come prioritari gli obiettivi della prevenzione per la tutela della salute, una netta riduzione della produzione dei rifiuti, un divieto dell'incenerimento dei rifiuti che possano essere riciclati e compostati, così come prevede cospicui finanziamenti a progetti di economia circolare.

Siamo consapevoli che esistono nella recente Legislazione nazionale articoli come l'**articolo 35** della Legge cosiddetta Sblocca Italia che mirano a collocare gli inceneritori in una sorta di statuto speciale, considerandoli insediamenti strategici di preminente interesse nazionale.

Conosciamo la **Sentenza n. 285 del 2 dicembre 2013** della Consulta che ha dichiarato illegittima la Legge regionale della Val d'Aosta che intendeva opporsi alla costruzione d'inceneritori sul proprio territorio, con la motivazione che queste decisioni sono di esclusiva competenza dello Stato (lettera s dell'articolo 117 della Costituzione) e che, però, è consentito alle Regioni **“livelli di tutela più elevati”**, ma non interventi preclusivi che impediscano altri interessi di rilievo nazionale.

Quelli infrastrutturali ed economici e finanziari, immaginiamo.

Ma anche, secondo la Consulta, quelli della salute di popolazioni costrette, in certi parti d'Italia, a vivere tra discariche abusive o l'incenerimento dei rifiuti come male minore.

Ci permettiamo di sottolineare che con le nuove tecnologie a freddo dell'economia circolare **questo bivio stretto tra male assoluto e male minore non è più un bivio obbligato**, perché è ormai superabile grazie alla nuova strada di un modello sostenibile di trattamento dei rifiuti che, invece di essere bruciati, possono essere riciclati, riusati e recuperati come materie prime-seconde, cioè come risorse.

Insomma invece di investire nella costruzione di nuovi inceneritori, il Governo farebbe meglio ad investire in tecnologie pulite, quali la Fabbrica dei materiali, meno costose e in grado di creare più posti di lavoro.

Mentre sosteniamo, come nostra legittima preferenza di parte, l'opzione dell'innovazione tecnologica e sociale portata dall'economia circolare, contemporaneamente affermiamo di essere consapevoli che queste scelte sono, nelle mani di ogni Governo, altrettanto chiaramente di parte e discrezionali e che, proprio per questo, non dovrebbero limitare o peggio subordinare la libertà di

giudizio della Magistratura .

C'è piuttosto una **gerarchia delle Fonti** che riconosce una superiorità ai principi della nostra Costituzione rispetto alle normative derivate, così come i principi generali di origine comunitaria possono essere considerati costituzionalizzati anche solo per il fatto di essere riconosciuti come vincoli da rispettare nel primo comma dell'articolo 117 della nostra Costituzione.

A nostro giudizio la salute dei cittadini è un autentico **principio costituzionale di assoluta preminenza** nazionale e le Istituzioni, a tutti i livelli, comprese le Società partecipate che gestiscono i rifiuti, dovrebbero farlo precedere ad ogni altro interesse.

In caso di conflitti tra interessi diversi, vale almeno la prescrizione di assicurare “livelli di tutela più elevati” che oggi dovrebbero arrivare a riconoscere livelli e procedure di maggiore sicurezza e trasparenza agli impianti di incenerimento, ma, soprattutto, dovrebbero prevedere il superamento di questa modalità a caldo, comunque inquinante, sostituendola con le nuove tecnologie a freddo.

Non a caso la politica dell'**Unione Europea** in materia di ambiente si fonda sui principi della precauzione, dell'azione preventiva e della correzione alla fonte dei danni causati dall'inquinamento, nonché sul principio “chi inquina paga”.

Nel caso dell'inceneritore di Cremona questo non è ancora avvenuto, e le responsabilità sono numerose e a più livelli.

Con questo nostro Documento, che consegnamo a Lei con fiducia, vogliamo sottolineare che i cittadini sono e dovrebbero essere al centro del sistema dei Diritti a livello locale, regionale, nazionale e internazionale e che ogni attività amministrativa, politica o economica dovrebbe riconoscere e praticare questi diritti come preminenti.

2. II^a Parte - I quattro errori: di misura, di valutazione, di segnalazione, di mancata tempestività di intervento

Conviene ricapitolare brevemente i fatti documentati alla data di oggi (28/1/2016), per evidenziare i vari errori commessi da Linea Reti Impianti, società proprietaria dell'Inceneritore di San Rocco.

In data 26/11/2015 perveniva al Comune di Cremona una comunicazione dell'ARPA Lombardia (Allegato 1) che informava:

*Con riferimento alle attività ispettive presso l'impianto di termovalorizzazione di Cremona [...] sono state rilevate, per ciò che concerne il parametro polveri, **procedure non corrette nella gestione del sistema di monitoraggio ed analisi delle emissioni (SME).***

Di seguito, l'ARPA comunicava la cronologia degli eventi, indicando come durante una visita ispettiva della stessa ARPA presso l'impianto in questione (ispezione all'epoca ancora in corso) avesse ricevuto, in data 14/10/2015, dalla società Linea Rete Impianti una segnalazione di:

*[...] anomalia nell'elaborazione delle misure di polveri in continuo per entrambe le linee, anomalia perdurata dal **periodo 4 settembre 2013 al 1 settembre 2015**. I dati di polveri calcolati a partire dal 4 settembre 2013, a seguito - secondo quanto dichiarato dall'Azienda - di un **erroneo inserimento della rete di taratura**, sono stati sottostimati.*

Quindi il primo errore imputabile alla Proprietà dell'inceneritore è un **errore umano**, protrattosi per ben **due anni**, che ha prodotto una sottostima sistematica delle emissioni di polveri misurate in continuo, un parametro fondamentale necessario al personale addetto all'inceneritore non solo per mantenere le emissioni di particolato all'interno dei limiti di legge, ma soprattutto per controllare il funzionamento dell'impianto e agire tempestivamente in caso di malfunzionamenti che possono portare alla produzione di inquinanti persistenti (HCB, diossine, IPA) adesi alle polveri.

L'ARPA spiega poi come avvenga la misura delle polveri e dove sia nato il problema. In pratica per conoscere istante per istante la concentrazione delle polveri emesse, si rileva un parametro fisico chiamato "estinzione della luce" (quanto sono opachi i fumi emessi) che viene poi correlato proprio al particolato emesso. Tale parametro è sempre stato misurato, registrato ed inviato alla Rete SME lombarda (ADEOS, gestita dall'ARPA) in modo corretto.

Il problema nasce quando è stata eseguita una procedura di calibrazione periodica (secondo normativa QAL2, vedere Allegato 2, pag 23) che ha la funzione di correlare il parametro fisico "estinzione" con quello derivato, cioè la concentrazioni di polveri nei fumi emessi. Quest'ultimo è il parametro che deve sottostare ai limiti di legge e che viene utilizzato dal personale addetto all'impianto per decidere se fermare l'impianto nel caso che i valori evidenzino un problema in atto. Durante tale calibrazione, sono stati inseriti in modo erroneo i valori della retta di taratura nel software del sistema di monitoraggio delle emissioni. Il sistema quindi rilevava correttamente il

parametro grezzo (“estinzione della luce”) ma restituiva un valore erroneamente sottostimato per la concentrazione delle polveri.

L’ARPA afferma (Allegato 1) che a ritroso, grazie ai dati corretti registrati del parametro grezzo “estinzione”, è stato possibile ricalcolare i dati reali delle concentrazioni delle polveri emesse nel periodo 2013-2015.

Questo permette all’ARPA di concludere innanzitutto che (il sottolineato è dell’ARPA):

Il sistema, così come costruito, non era in grado di evidenziare un superamento dei limiti alle emissioni in atmosfera per l’inquinante polveri;

Quindi l’errore commesso ha innanzitutto oggettivamente introdotto **un fattore di pericolo potenziale**.

In secondo luogo, l’ARPA effettua **due rilievi ben più gravi**, tanto da portarla persino ad utilizzare un punto esclamativo nel testo (il sottolineato è dell’ARPA):

*l’unico periodo in cui è stato riscontrato **un superamento dei limiti giornaliero** alle emissioni è stato quello sulla linea 2 dal 22/12/2014 al 24/12/2014 in occasione di un guasto ad una sezione dell’impianto di abbattimento (filtro a maniche); sul diario di conduzione dell’impianto delle giornate prima citate i capituono avevano segnalato gli elevati e anomali valori di estinzione (fuori scala!), valori che non venivano correlati però ad un’alta presenza delle polveri; di conseguenza **non è cessata l’alimentazione rifiuti come avrebbe dovuto accadere**.*

Il primo rilievo è che **per ben tre giorni sono stati superati i limiti di legge**, perché l’errore nella sottostima del parametro delle polveri ha impedito che il personale addetto potesse rilevare il superamento e quindi spegnere l’impianto.

Il secondo rilievo è invece indicato da quel punto esclamativo inserito nel testo: i capituono in quelle tre giornate hanno notato e hanno persino registrato un’anomalia del valore di estinzione che andava addirittura **“fuori scala”, cioè aveva un valore così alto da non essere più misurabile**.

Questo porta a due fatti gravissimi:

A. Questo rilievo da solo, avrebbe dovuto portare allo spegnimento dell’impianto. Un valore fuori scala del parametro di estinzione **può infatti essere conseguente solo al superamento con largo margine dei limiti di emissione delle polveri**, essendo la misura sulle polveri derivata (e proporzionale) a quella dell’estinzione della luce. Il sensore al camino stava cioè registrando dei valori così alti, che uscivano dall’intervallo di misura per cui è stato progettato. Perché i capituono non hanno immediatamente spento la linea 2 dell’impianto? Non sanno interpretare il significato del parametro “estinzione della luce” che restituisce lo SME?

B. Questo rilievo avrebbe dovuto avviare un’indagine interna che avrebbe portato in poco

tempo all'individuazione dell'errore di taratura. Invece nulla si è fatto e ciò nonostante **l'anomalia fosse stata registrata nei diari di conduzione (com'è possibile che nessuno li abbia controllati?). Solo 9 mesi dopo** la società scoprirà il problema di inserimento della retta di taratura **in corrispondenza della visita ispettiva dell'ARPA.**

Si evidenzia così **la mancanza delle più basilari procedure di controllo interno nella gestione operativa dell'inceneritore**: la sottostima delle polveri si è chiaramente manifestata ai capiturno nei tre giorni che hanno preceduto il natale 2014, ma non solo questo non li ha indotti a fermare la linea 2 dell'impianto e ad interrompere le emissioni fuorilegge che stava producendo, neppure c'è stato l'avvio di una procedura di controllo interna.

Sin qui l'intera vicenda evidenzia come **sia stata messa in pericolo la salute dei cittadini**, con l'emissione di polveri sottili oltre i limiti consentiti dalle leggi nei giorni del 22, 23 e 24 dicembre 2014, non tanto per l'errore umano nell'inserimento della retta di taratura, quanto piuttosto per **l'incapacità, manifestata proprio nei tre giorni già citati, di interpretare le chiare anomalie di misura riportate dallo SME e nel prevedere normali procedure di verifica interne per gestire queste anomalie quando vengono registrate sui diari di conduzione.**

C'è poi da evidenziare un altro fatto molto preoccupante: **il ritardo inspiegabile con cui Linea Rete Impianti informa le Istituzioni di quanto è accaduto.**

- L'ARPA dichiara di essere stata informata da Linea Rete Impianti il 4/10/2015 (Allegato 1), quando essa stessa ha corretto il problema di misura delle polveri dal 1/9/2015. Un ritardo di oltre trenta giorni.
- La Regione Lombardia viene raggiunta dall'informazione il 20/10/2015 (Allegato 3), con oltre un mese e mezzo di ritardo.
- **Il Comune di Cremona**, sul cui Sindaco ricade l'autorità sanitaria locale, viene a conoscenza degli eventi solo il 26/11/2015 (Allegato 4), **con quasi tre mesi di ritardo, peraltro informato dall'ARPA Lombardia e non da Linea Reti Impianti.**

A nostro sommo avviso, il comportamento complessivo dei diversi attori responsabili dell'ambiente e della sicurezza dell'impianto San Rocco potrebbe essere configurato sia sotto l'aspetto del **reato di inquinamento** che come **impedimento del controllo**, accuse che ovviamente non spetta a noi né formulare né provare.

Ci paiono ipotesi plausibili da collegare con il dato generale più rilevante connesso alle **novità più significative della Legge 22 maggio n. 68/2015**, costituito dal giusto rilievo che finalmente il legislatore attribuisce sia alla "rilevanza del fatto" dell'inquinamento ambientale sia all'opera di controllo in campo ambientale, estesa opportunamente al settore della sicurezza e dell'igiene del lavoro.

La nuova norma risponde senz'altro all'esigenza, segnalata da più parti e resa improcrastinabile dalla scadenza, a dicembre 2010, della direttiva 2008/99/CE, di **umentare il tasso di effettività della risposta sanzionatoria** avverso quei fatti di inquinamento troppo gravi per essere adeguatamente sanzionati ai sensi delle fattispecie di minore gravità previste dal testo unico ambiente, senza assumere i tratti di un vero e proprio disastro ambientale.

Il reato di inquinamento ambientale è costruito secondo il modello delle fattispecie di evento, indicato come la "*compromissione*" o il "*deterioramento*" significativi e misurabili **1)** delle acque o dell'aria, o di porzioni estese del suolo o del sottosuolo; **2)** di un ecosistema, della biodiversità, anche agraria, della flora o della fauna".

L'espressione utilizzata dal legislatore per descrivere l'evento appare strettamente affine a quella utilizzata dall'art. 300 del testo unico ambiente per la definizione di danno ambientale: "è danno ambientale qualsiasi deterioramento significativo e misurabile, diretto o indiretto, di una risorsa naturale o dell'utilità assicurata da quest'ultima".

La cosa interessante è che il legislatore nel Titolo VI, dedicato alla tutela dell'incolumità pubblica, fa sempre e solo riferimento alla "**messa in pericolo**" dell'**incolumità pubblica** stessa e mai del suo danneggiamento, con l'intento di allargare la materia su cui intervenire.

L'offesa alla pubblica incolumità sarebbe dunque riscontrabile non solo di fronte ad un danno, ma anche di fronte ad un pericolo: in questo duplice senso andrebbe giudicato il comportamento di "**chiunque abusivamente cagiona un offesa alla pubblica incolumità**".

Per giudicare l'esistenza di un pericolo per la salute basterebbe insomma individuare **l'attitudine di una data condotta a cagionare un danno**.

Rilievo altrettanto importante assume la **definizione dell'impedimento del controllo** come reato in quanto costituisce una decisa inversione di tendenza rispetto ai passati orientamenti dove i controlli sulle imprese erano stati liquidati e ridotti a mere formalità da espletare, d' accordo con le imprese da controllare, in modo da recare alle stesse il minimo intralcio possibile.

Sottoponendo ad un sommario esame la fattispecie dell'impedimento del controllo, appare evidente, in primo luogo, quanto ai soggetti, che non si tratta di reato proprio in quanto, opportunamente, il delitto può essere commesso da "**chiunque**" e non soltanto dal titolare di un insediamento produttivo.

Val la pena analizzare a fondo proprio l'art. 452-septies c.p. sull'impedimento del controllo che fa parte del nuovo **Titolo VI-bis "Dei delitti contro l'ambiente"** inserito nel Libro secondo del Codice penale in forza della Legge 68/2015.

Tale articolo nella prima parte punisce chi impedisce, intralcia o elude l'attività di vigilanza e controllo ambientali e di sicurezza e igiene del lavoro attraverso le condotte tipizzate di: a) diniego

d'accesso; b) predisposizione di ostacoli, c) immutazione artificiosa dello stato dei luoghi. Nella seconda parte, invece, vieta, senza alcuna tipizzazione, qualsiasi condotta che, in qualsiasi modo, comprometta i risultati della predetta attività di vigilanza e controllo. Ed è appena il caso di evidenziare che si tratta anche di due diverse fasi temporali in quanto la prima (a forma vincolata) attiene al controllo, la seconda (a forma libera), invece, a quella, successiva (ma collegata), alla effettuazione del controllo, tesa ad evitare la compromissione dei risultati conseguiti.

Pertanto, opportunamente nelle sue "Osservazioni sull'introduzione dei delitti contro l'ambiente", Luca Ramacci ha osservato che "le applicazioni pratiche, avuto riguardo al tenore letterale della disposizione, paiono molteplici, perché vanno dal mero diniego di accesso ai luoghi ove deve essere effettuato il controllo, a **comportamenti che rendono più difficoltoso il controllo o lo eludono**, cosicché potrebbero rientrare nella fattispecie in esame condotte frequenti e ben note a chi opera nel settore della tutela penale dell'ambiente, quali, ad esempio, la predisposizione di bypass degli scarichi, il sottrarre alla vista una massiccia diluizione degli stessi, la mirata riduzione dell'attività di un impianto, **l'occultamento di specifiche attività incidenti sul carico inquinante di un determinato processo produttivo** e, finanche, **il rifiuto della doverosa e necessaria collaborazione** che determini le conseguenze descritte dalla norma in esame". Cui Gianfranco Amendola aggiunge, continuando l'esemplificazione, anche l'occultamento di documentazione esistente presso l'azienda, il girobolla e l'informativa falsa o carente circa l'attività dell'azienda (necessaria per impostare e valutare correttamente i controlli, rischiando, altrimenti di compromettere gli esiti degli stessi).

Sappiamo che ben più problematica risulta, invece, la precisazione delle **condotte punibili**. La norma, infatti, prevede nella prima parte, una fattispecie di reato a forma vincolata, "poiché l'impedimento deve realizzarsi negando o ostacolando l'accesso ai luoghi, ovvero mutando artificialmente lo stato dei luoghi". Tuttavia, la norma incriminatrice contiene anche, dopo una virgola ed un "ovvero", una seconda parte incentrata sul fine di evitare la compromissione degli esiti dell'attività di vigilanza e controllo ambientali e di sicurezza e igiene del lavoro. E pertanto secondo Di Fresco nel "Trattato di Diritto penale - Riforme 2008-2015"- "la disposizione sembrerebbe affiancare alle condotte punibili espressamente tipizzate, un **reato di evento a forma libera**, volto alla repressione di qualsiasi condotta dotata di efficacia causale rispetto all'evento "compromissione degli esiti" dell'attività di vigilanza e controllo".

(Seguono allegati)

1. ALLEGATI (in calce, dopo pagina 23)

Allegato 1 - Nota Arpa-Comune CR 26-11-2015

Allegato 2 - Relazione tecnica "Linea Reti e Impianti" S.r.l.

Allegato 3 - Comunicazione Regione del 4-12-2015

3. III^a Parte - “Nuovi elementi di conoscenza sugli effetti sanitari delle emissioni inquinanti”

1. Punti di riferimento normativi

Costituzione italiana

Art. 32: «La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, ...»;

Art. 117: «La potestà legislativa è esercitata dallo Stato e dalle Regioni Sono materie di legislazione concorrente quelle relative a: ...; **tutela della salute**; ...».

2. Principio di precauzione

Alcune realtà economiche tentano di dare a questo “**principio di precauzione**” un significato di “raccomandazione” per un utilizzo che tenga conto della valutazione tra i costi e i benefici (economici e sociali). Al contrario, l’art. 174 del Trattato non lascia dubbi interpretativi³.

*«Secondo la Commissione europea, il principio di precauzione può essere invocato quando un fenomeno, un prodotto o un processo può avere effetti potenzialmente pericolosi, individuati tramite una valutazione scientifica e obiettiva, se questa valutazione non consente di determinare il rischio con sufficiente certezza.»*⁴

*«Considerato che secondo la Corte di Giustizia, le disposizioni del trattato che esprimono gli obiettivi fondamentali e i principi essenziali **hanno valore costituzionale**, e preso atto dell’apporto chiarificatore e talvolta creativo, della medesima Corte nell’interpretazione delle disposizioni che enunciano principi vincolanti per gli Stati membri, ci è sembrato opportuno accennare anche sulla sua giurisprudenza.»*⁵

«In definitiva, il principio di precauzione non è compreso fra i principi da bilanciare ma limita uno di essi in favore dell’altro. In questo modo contribuisce a tarare il meccanismo, determinando un

³ «La politica della Comunità in materia ambientale mira a un livello elevato di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni della Comunità. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell’azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all’ambiente, nonché sul principio “chi inquina paga”».

⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=URISERV%3A132042>

⁵ Corte di giustizia, parere 1/91 del 14 dicembre 1991, in *Raccolta*, 1991, 6079. Sul tema G. GAJA, *Introduzione al diritto comunitario*, Roma-Bari, 1999, terza edizione, 97 ss.

diverso equilibrio fra i principi confliggenti, spostandolo a favore di ambiente e salute.»⁶

È anche da ricordare la proposta di Risoluzione N° 9 della VI^a Commissione “Ambiente e Protezione civile” della Regione Lombardia approvata all’unanimità nella seduta del 28/11/2013 nella quale si impegnava la Giunta regionale:

- a definire, per quanto riguarda gli impianti di incenerimento, scenari e criteri di *decommissioning*, cioè di disattivazione progressiva degli impianti o delle singole linee di combustione, coerenti con la progressiva diminuzione di produzione del rifiuto urbano residuo regionale. I criteri saranno definiti in modo da favorire la disattivazione degli impianti meno efficienti sotto il profilo ambientale, in coerenza con le direttive europee in materia di rifiuti, risparmio energetico e protezione dell’ambiente, garantendo in ogni caso l’applicazione dei piani manutentivi già programmati;

3. Norme sui limiti delle emissioni e la salute umana

I limiti fissati dalla Comunità europea sono determinati soltanto dalle “BAT”, le migliori tecniche disponibili, per il contenimento e il filtraggio delle sostanze inquinanti, a prescindere dalla tolleranza del fisico umano. La prova ultima è rappresentata dal disinvolto comportamento con cui a Bruxelles è stata subito accolta, con il raddoppio di questi limiti, la richiesta dell’associazione di fabbricanti di automobili di un’indole sanatoria dell’imbroglio cui era ricorsa nel momento dei controlli la Volkswagen. La legittimità di questo provvedimento è comunque indubbia, perché prevista dalla Direttiva 2010/75/CE “*Relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento)*” che così recita:

*«Rifondendo sette atti legislativi precedenti sulle emissioni industriali, stabilisce norme per prevenire e controllare l’inquinamento nell’atmosfera, nell’acqua e nella terra e per evitare la produzione di rifiuti provenienti da grandi impianti industriali.» ...«Le conclusioni sulle BAT adottate dalla Commissione fanno da riferimento per stabilire le condizioni di autorizzazione. I valori limite di emissione devono essere fissati a un livello tale da garantire che le emissioni inquinanti non superino i livelli associati all’uso delle BAT. Tuttavia, **se è provato che ciò porterebbe a costi sproporzionati rispetto ai benefici ambientali, i valori limite possono superare tali livelli.**»⁷*

Tutto, peraltro, discende **dalla stessa Direttiva, Capo I, Articolo 3, “Definizioni”**

Ai fini della presente direttiva si intende per:

*... «migliori tecniche disponibili», la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l’idoneità pratica di determinate tecniche a costituire la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, **ove ciò si riveli impraticabile, a ridurre le emissioni e l’impatto sull’ambiente nel suo***

⁶ <http://www.forumcostituzionale.it/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/dicosimo.pdf>

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=URISERV:ev0027&from=IT>

complesso:

- per «tecniche» sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'installazione;
- per «tecniche disponibili» le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni **economicamente e tecnicamente attuabili** nell'ambito del pertinente comparto industriale, **prendendo in considerazione i costi e i vantaggi**, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte nello Stato membro di cui si tratta, purché il gestore possa avervi accesso **a condizioni ragionevoli**;
- per «migliori», si intendono le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente **nel suo complesso**; »⁸

È sempre questa Direttiva che consente all'UE di **ignorare la annosa raccomandazione dell'OMS di almeno un dimezzamento dei limiti vigenti delle emissioni per una più efficace tutela della salute umana.**

4. Diossine e furani e rispetto per la salute umana

Le diossine e furani sono molecole appartenenti alla categoria degli **“inquinanti organici persistenti”** (sottoposti alla convenzione di Stoccolma del maggio 2001) prodotte in particolari quantità da processi industriali, quali inceneritori, centrali a biomasse, cementifici e la siderurgia. Quelle che destano particolare preoccupazione dal punto di vista tossicologico sono solo 17 specie su 210, e, rispettivamente, 7 PCDD e 10 PCDF.⁹

Segnalato il fatto che l'Arpa Lombardia attraverso le centraline dà solo conto “in continuo” delle emissioni di alcuni macroinquinanti, mentre è molto più complicato avere notizie sui microinquinanti, sembra il caso di riassumere che per macroinquinanti si intendono, particolato, diossido di azoto, ozono, ammoniaca, composti organici volatili non metanici (COVNM) e per microinquinanti i Policlorobifenili (PCB), Policlorodibenzodiossine (PCDD), Policlorodibenzofurani (PCDF) e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), questi ultimi sono prodotti in particolari quantità da inceneritori, centrali a biomasse, cementifici e la siderurgia.

Sulla trasparenza dei dati delle emissioni, peraltro ampiamente prevista dalla Direttiva 2003/4/CE¹⁰, va detto che, mentre per le polveri sottili avviene in tempo reale (o quasi) il rilevamento del valore della concentrazione in atmosfera, per le micidiali diossine il cittadino è informato (con passaggi complicati) ogni quattro mesi e soltanto sul rispetto dei limiti da parte di **“ogni singolo impianto” e non della loro presenza nell'ambiente (aria, acqua, terreno) circostante la fonte.** Come a dire che

⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32010L0075>

⁹ http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_pubblicazioni_821_allegato.pdf

¹⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32003L0004>

più impianti sullo stesso territorio, **pur rispettando ognuno i limiti di legge, nella loro somma totale potrebbero superare la tolleranza settimanale per l'uomo di 14 pg/kg di peso corporeo, senza neppure che il cittadino ne sia a conoscenza.** Inoltre, «Le diossine sono contaminanti che permangono inalterati nell'ambiente per molti anni e riescono, direttamente o a mezzo di catene trofiche, ad arrivare fino agli alimenti; infatti oltre il 90% dell'esposizione umana alle diossine è riconducibile agli alimenti»¹¹. Circa la tolleranza del fisico umano, «Il comitato ha stabilito un valore cumulativo per la dose tollerabile settimanale (Tolerable Weekly Intake, TWI*) di diossine 45 65 SCF: Scientific Committee on Food. pari a 14 picogrammi (pg) di equivalente tossico (TEQ) per chilogrammo di peso corporeo.”... «Dati rappresentativi sull'assunzione settimanale indicano che i valori medi di diossine assunti con la dieta alimentare nell'Unione Europea sono compresi tra 8,4 e 21 pg di equivalente tossico (TEQ)/kg di peso corporeo/settimana, il che significa che una notevole parte della popolazione europea si troverebbe ancora **al di sopra** del limite della dose tollerabile settimanale».¹²

Per gli aspetti epidemiologico-sanitari relativi alle diossine e furani si rimanda alla vasta letteratura scientifica esistente sul tema e in particolare all'italiana “Position paper 2015”¹³ dell'ISDE Italia, unica associazione del genere riconosciuta dall'OMS.

5. Aspetti sanitari nazionali - Scenari

- Progetto VIIAS (“Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute”)¹⁴ presentato il 4/6/2015 e finanziato dal 2012 dal Centro Controllo Malattie (CCM) del Ministero della Salute e coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio, ha pubblicato delle stime sull'aspettativa di vita: «Al Nord il 65% della mortalità.» ... «L'inquinamento accorcia mediamente la vita di ciascun italiano di 10 mesi; 14 per chi vive al Nord, 6,6 per gli abitanti del Centro e 5,7 al Sud e isole. Gli effetti sono maggiori al Nord e il solo rispetto dei limiti di legge salverebbe 11.000 vite l'anno.» Ha quindi ipotizzato uno scenario per il 2020 sul «numero di decessi attribuibili all'inquinamento» (quindi non “prematuri”), «nonostante i miglioramenti tecnologici e le politiche adottate tutt'altro che migliorato rispetto a dieci anni prima (28.595 morti per PM 2.5, 10.117 per NO2).”¹⁵
- A.E.A., Agenzia Europea per l'Ambiente: l'Italia nel 2012 ha registrato 84.400 decessi prematuri (59.500 per le sole PM2,5 e 21.600 per il biossido di azoto). Da un rapido conteggio, per le PM2,5 la pianura padana sarebbe interessata, tenuto conto di quanto

¹¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52001DC0593>

¹² http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_pubblicazioni_821_allegato.pdf

¹³ <http://www.isde.it/wp-content/uploads/2014/02/2015-08-12-Position-Paper-RIFIUTI-finale.pdf>

¹⁴ <http://www.viias.it/dataviz/>

¹⁵ http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_2_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=eventi&p=daeventi&id=314

affermato nel progetto VIAS, con 38.000 decessi di cui circa 17.500 in Lombardia (circa 130 nella sola città di Cremona, 2 decessi prematuri quasi ogni tre giorni)!¹⁶

- Il Centro di Ricerca sul Cancro “Cesare Maltoni” dell’Istituto Ramazzini di Bologna afferma: *«Uno studio recente ha dimostrato che l’aumento di soli 10 µg/m³ (cioè 10 microgrammi per metrocubo) di PM 2,5 nell’aria aumenta il rischio di mortalità generale del 6%, quello di mortalità per patologie cardiocircolatorie del 12% e di cancro del polmone del 14%. Quindi appaiono come necessarie e urgenti tutte le misure che **limitino la presenza di particolato nell’aria**, non solo legate al traffico, ma anche ad altre attività industriali.»*¹⁷
- Sullo stesso tema dell’incidenza dell’inquinamento atmosferico su patologie esistenti, questo è quanto scrive il Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario della Regione Lazio in collaborazione con INAIL e ARPA del Lazio: «l’inquinamento da polveri sottili aumenta il rischio complessivo di decesso del 4% per ogni 10 µg/m³ di PM2.5 in più e del 3% per ogni 10 µg/m³ in più di diossido di azoto.»¹⁸
- Moralmente obbligato è l’accento alle conseguenze ben più pesanti dell’inquinamento atmosferico sulla salute dell’infanzia. L’INDiMi, Istituto Nazionale sui Diritti dei Minori, afferma: *«Il minore ha diritto di vivere in un ambiente sano, libero da ogni forma di inquinamento. **Tutti gli sforzi possibili** devono essere compiuti per attuare tale diritto.»*¹⁹ L’“Autorità Garante per l’Infanzia e l’Adolescenza”, nella sua “Seconda relazione al Parlamento” dell’aprile 2013, ha scritto: *«In Italia i bambini sono esposti **a uno dei livelli più elevati di inquinamento atmosferico** tra tutti i Paesi industrializzati (26° posto).»*²⁰, mentre in una lettera, per bocca di un suo alto funzionario, ha dichiarato: *« ... tutta la letteratura scientifica ormai riconosce come le prime vittime dell’aria inquinata siano i bambini, per vulnerabilità e suscettibilità, da quando feti sono nel grembo della madre a quando crescono in aree con aria inquinata. È per esempio risaputo che i bambini che crescono in aree inquinate, hanno uno sviluppo polmonare ridotto fino al 30% con danni ovviamente irreversibili per la vita.»*²¹
- I tanti studi epidemiologici sottolineano l’esigenza etica, oltre che politica, dell’assunzione della responsabilità nella scelta di tecnologie per lo smaltimento dei RSU attraverso l’incenerimento e nell’utilizzo di fonti energetiche, ancorché non di origine fossile,

¹⁶ http://www.ansa.it/saluteebenessere/notizie/rubriche/salute/2015/11/30/italia-record-morti-premature-ue-per-inquinamento_0f59643d-6716-420d-93fb-3ed9a3c0fc3f.html

¹⁷ <http://www.consumatori.e-coop.it/index.php/archivio/2012/marzo/traffico-e-rischi-delle-polveri-sottili/>

¹⁸ <http://www.ecodallecitta.it/notizie/373963/milano-smog-gravita-ancora-sottovalutata-intervista-ad-anna-gerometta-di-genitoriantismog/>

¹⁹ http://garanteinfanzia.s3-eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/documenti/Codice_diritto_alla_salute_dic15.pdf (pag. 15)

²⁰ <http://www.garanteinfanzia.org/sites/default/files/documenti/Relazione-2012-Garante-Infanzia-e-adolescenza.pdf> (pag. 8)

²¹ <http://www.ambientesienze.it/2014/12/14/inquinamento-dellaria-e-la-salute-dei-bambini/>

particolarmente pericolose per la salute umana, quali le biomasse. **Lgh ne possiede una da 1 MW situata, circostanza certamente aggravante, a ridosso della stessa area dell'inceneritore.** Nel dicembre 2012 alcune associazioni hanno presentato un esposto, accompagnato da una perizia dell'ing. Massimo Cerani, proprio nei confronti della Centrale a biomassa legnosa da raccolta differenziata in via di costruzione in via Antichi Budri a cura di Linea Energia SPA , sollevando al contempo dubbi sulla mancanza della fine lavori e sull'incasso di possibili incentivi non dovuti.

- Una intervista al noto epidemiologo dott. **Francesco Forastiere, esperto di inquinamento atmosferico, coordinatore del citato studio "VIAS" del Ministero della Salute**²²: *«I mesi di vita "perduti" a Roma sono 12, e soltanto 6 a Viterbo. In Val Padana, invece, non c'è grande differenza tra Milano e Monza: in tutti e due i casi i mesi di vita sottratti sono 14». ... «Aumenteranno i decessi. Ci sono studi molto precisi: se l'inquinamento da Pm10 arriva a 60 mg/mc, la mortalità aumenta dell'1%. Un esempio: a Torino si registrano 27 decessi al giorno, in media. Se le Pm10 arrivano a 60, c'è un "quarto di decesso" in più al giorno, e così via. A Roma invece è "mezzo decesso": ipotizzando un'emergenza di venti giorni, sempre a Roma con Pm10 a quota 70 conteremo venti decessi in più al giorno, trenta a 80, e così via».*
- **Ultimi dati** - Una indagine recentissima dell'Istituto di fisiologia clinica del Cnr di Pisa, in collaborazione con l'Istituto di Biomedicina e Immunologia Molecolare di Palermo e con le università di Pisa e Verona, si legge che *«I nostri polmoni stavano meglio nel 1985, patologie raddoppiate»*... *«Gli attacchi d'asma sono passati dal 3.4% al 7.2%, per la rinite allergica si è saliti dal 16.2% al 37.4%, l'espettorato ha superato il 19% rispetto all'8.7% del 1985 e la broncopneumopatia cronica ostruttiva (Bpco), ostruzione delle vie respiratorie non completamente reversibile, ha raggiunto il 6.8% contro il 2.1% iniziale. Questi elementi confermano analoghi studi condotti a livello nazionale e in altri Paesi come la Svezia».*²³

6. Le indagini epidemiologiche

- Pur consapevoli dell'alto livello raggiunto nel filtraggio delle emissioni degli inquinanti al camino che può raggiungere anche il 99,7%, stante le logiche a cui attendono i "decisionari" per la definizione dei limiti di legge, data la pericolosità delle 17 diossine e furani, tra i più importanti cancerogeni esistenti in assoluto, per la loro specificità di insolubilità, di persistenza per anni nei terreni e della loro incidenza nella catena alimentare a causa della loro bioaccumulabilità nei tessuti animali ed umani, anche quella piccola parte che la tecnica non riesce a trattenere non può che preoccupare i cittadini;

²² <https://www.lastampa.it/2015/12/28/scienza/ambiente/focus/questo-livello-di-micropolveri-toglie-in-media-mesi-di-vita-5qSkRJIDkAD004I25Hn3NJ/pagina.html>

²³

http://www.repubblica.it/salute/medicina/2016/01/01/news/smog_cnr_i_polmoni_stavano_meglio_nel_1985_patologie_raddoppiate_-130460220/

- ricordata la sentenza del TAR della Campania del luglio scorso su un'istanza di alcune associazioni di Acerra per fermare l'inceneritore del posto, gestito da una consociata di A2A, a seguito dell'abbattimento di un gregge per la presenza di diossine nel sangue degli animali²⁴, si fa notare che il verdetto pur respingendo il ricorso, ha imposto di effettuare uno studio epidemiologico sulla ricaduta al suolo degli inquinanti;
- facendo riferimento agli esiti di alcune indagini epidemiologiche condotte su popolazioni residenti vicino a inceneritori, come, ad esempio, quelle dell'Arpa Piemonte per l'impianto di Vercelli²⁵ o quelle dell'agenzia ERAS della Regione Lazio per Colferro e San Vittore del Lazio (provincia di Frosinone),²⁶
- non dimenticato l'importante contributo scientifico del citato "Dossier" dell'ISDE sulle diossine e quanto ha affermato nel 2006 anche l'Apat ("Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici", dal 2010 ISPRA) nel suo "Diossine Furani e PCB" circa la persistenza **nel suolo** di questi microinquinanti e quindi il loro ingresso nel ciclo alimentare;²⁷
- Troppo sottovalutato a questo proposito il nefasto contributo all'inquinamento, specie per quanto riguarda le diossine e furani, della combustione delle fonti legnose (arbusti, cippato, pellet). Uno studio su dati ISPRA presentato dall'ing. Dario Faccini spiega peraltro anche la causa dell'aumento dell'inquinamento in po' in tutta Italia, pur a fronte di una diminuzione delle emissioni in questi ultimi anni da parte degli autoveicoli. Con questo importante lavoro lo studio non vuole dare certo un'assoluzione alle quattroruote, ma offrire un contributo per la maturazione di scelte intelligenti ed efficaci, specie se riguardano la comunità e sono di responsabilità pubblica.²⁸

²⁴ <http://ilmediano.com/inceneritore-di-acerra-il-tar-respinge-il-ricorso-contro-l'autorizzazione/>

²⁵ <http://www.arpa.piemonte.gov.it/news/concluso-lo-studio-epidemiologico-arpa-sull'inceneritore-di-vercelli>

²⁶ <http://www.eraslazio.it/news/epidemiologia-rifiuti-ambiente-salute-nel-lazio-i-risultati-del-progetto-eras>

«Lo studio epidemiologico effettuato sui residenti nei pressi dei termovalorizzatori di Colferro e San Vittore ha esaminato il ricorso alle cure ospedaliere della popolazione, essendo gli impianti in attività dalla fine del 2002. Lo studio ha considerato i tassi di ospedalizzazione per causa dei residenti, nel periodo 1996-2008, cioè prima e dopo la apertura degli impianti. Si è così osservato come gli uomini residenti in aree identificate dai valori massimi di PM10 emesso dagli impianti mostrino un eccesso del 31% di ospedalizzazioni per malattie dell'apparato respiratorio e del 79% per malattie polmonari cronico ostruttive (BPCO), rispetto ai residenti in aree meno esposte. Anche tra i bambini esposti a concentrazioni medie ed elevate di PM10 si è osservato un aumento di ricoveri per infezioni acute delle vie respiratorie (+78%).»

²⁷ *«La persistenza di TCDD (tetracloro-dibenzo-p-diossina) negli strati superficiali del suolo è stimata con un'emivita pari a 9-15 anni, mentre l'emivita stimata per gli strati più profondi è di 25- 100 anni (HSDB). I suoli costituiscono, quindi, dei recettori naturali per le diossine e, a causa della limitata rimozione e del lungo periodo di emivita, rappresentano una tipica matrice accumulatrice.»*

http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_pubblicazioni_821_allegato.pdf

²⁸ <https://aspoitalia.wordpress.com/2015/12/30/inquinamento-il-colpevole-nascosto/>

7. La situazione a Cremona

I dati della mortalità da tumori della provincia di Cremona (anni 1998-2009)²⁹

Mortalità per tumore allo stomaco

«Rispetto al dato nazionale la provincia di Cremona presenta un eccesso di mortalità molto marcato per carcinoma gastrico, soprattutto nella popolazione maschile»

Mortalità per tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni

«C'è un eccesso di mortalità nella provincia di Cremona e la mortalità per questa causa è di poco superiore a quella dell'Italia in entrambi i sessi»

Iniziativa pubblica dell'Asl di Cremona dedicata alla prevenzione oncologica del 17/1/2016³⁰

Per il tumore ai polmone, al secondo posto tra i tumori più frequenti nell'uomo e al terzo tra quelli più frequenti nella donna, «La città di Cremona vanta poi per questa patologia un triste primato in Italia» e tra le sue cause viene ribadita la «esposizione ambientale». Interessanti a questo proposito è anche la recentissima dichiarazione dell dott. Giancarlo Bosio, primario di pneumologia dell'Ospedale di Cremona³¹.

2014, Progetto B.E.S.

Pogetto B.E.S., Benessere Equo e Sostenibile, «nato da un'iniziativa congiunta del Cnel (in fase di estinzione, ma tuttora operante, n.d.r.) e dell'Istat», comprende dati statistici dai quali emerge che il tasso di mortalità infantile e per tumore nella provincia di Cremona è superiore a quelli medi regionale e nazionale³²

Arpa Lombardia. Emissioni macroinquinanti per kmq (dati 2012)

Mappa Arpa Lombardia sulle emissioni al kmq (dati 2012) di PM10, NOx e Gas serra della città di Cremona: approssimativamente gli stessi valori delle aree regionali più industrializzate³³.

8. L' Autorità sanitaria locale

Con l'istituzione delle Regioni e l'attribuzione a loro delle competenze in materia sanitaria, opportunamente si è mantenuta in Italia e ridefinita la figura e la funzione dell'autorità sanitaria locale.

²⁹ https://karin.aslcremona.it/docs_file/02_2_Tumori_dello_stomaco.pdf

³⁰ <http://www.cremonaoggi.it/2016/01/18/309786/>

³¹ <https://www.youtube.com/watch?v=veUhp55G4E>

³² http://www.besdelleprovince.it/fileadmin/grpmnt/1225/BES_PROVINCIA_CREMONA_2015.pdf

³³ http://www2.arpalombardia.it/sites/QAria/_layouts/15/QAria/LeEmissioni.aspx

«... il Sindaco “quale rappresentante della comunità locale”, opera in qualità di “autorità sanitaria locale”»³⁴

Dunque il sindaco in ogni Comune d'Italia è anche autorità sanitaria locale e, in tale veste, può emanare ordinanze in caso di emergenze sanitarie e di igiene pubblica³⁵. Per quanto riguarda la nostra città soggetta stagionalmente a livelli di inquinamento atmosferico, come tutti sappiamo, notoriamente al di là del limite, non solo di “attenzione” (per il PM10, ad esempio, è 50 µg/m³), ma anche di “allarme” (sempre per il PM10, oggi non più indicato, ma che dal 1° gennaio “2010”³⁶ avrebbe dovuto coincidere con quello di “attenzione”) e ai prescritti 35 giorni di persistenza l'anno, va riconosciuto che le responsabilità complessive della emergenza stagionale dell'inquinamento atmosferico ricadono su cause naturali (esempio, la morfologia del territorio della Pianura Padana) e su attività umane che producono emissioni inquinanti in ampi settori privati dell'economia, dei trasporti e delle abitazioni o in settori pubblici o semipubblici autorizzati da altri livelli di governo (regionale e/o nazionale).

Vi sono tuttavia anche responsabilità più specifiche che coinvolgono i livelli locali di governo, quindi i Sindaci, i quali da soli o in accordo tra più Comuni, emettono legittimamente **ordinanze di limitazione del traffico o del riscaldamento urbano**, nel tentativo di contribuire a diminuire la quantità di emissioni di polveri sottili e di gas climalteranti nell'ambiente.

Sappiamo tutti che ormai servirebbero **misure strutturali** e non solo **emergenziali** per intervenire sulle cause che producono livelli intollerabili di smog. Dunque sul piano istituzionale e politico-amministrativo il Sindaco di Cremona, come ogni altro sindaco d'Italia per quanto riguarda il suo territorio, in quanto legittimo rappresentante della comunità locale e contemporaneamente autorità sanitaria locale, avrebbe dovuto e dovrebbe sviluppare e contribuire a realizzare tutti quegli interventi strutturali e azioni coerenti che mettano al primo posto la prevenzione e la salute dei cittadini.

Innanzitutto **accelerare come misura strutturale la chiusura dell'inceneritore di san Rocco**, visto che esistono già disponibili tecnologie a freddo non inquinanti che lo possono sostituire nell'arco di pochissimi anni.

Quando i Comuni sono azionisti di utility da loro totalmente controllate, come nel caso di Lgh prima dell'accordo con A2A, non dovrebbero sentirsi chiamati in causa se gli impianti di incenerimento di cui sono comproprietari contribuiscono ad aumentare il livello di inquinamento?

La giurisprudenza chiarisce bene che sia le Leggi nazionali che quelle delle Regioni mantengono in vita il ruolo di autorità sanitaria locale senza che il Sindaco si possa sostituire ai poteri che invece competono direttamente alle strutture sanitarie regionali e locali o vedersi attribuite responsabilità che competono invece alla funzione dei **dirigenti**.

³⁴ http://www.anci.lombardia.it/documenti/documento%20SMOG_28feb.doc

³⁵ Art. 32 della legge n. 833/1978 e dell'art. 117 del D.Lgs. n. 112/1998,

³⁶ http://www.regione.piemonte.it/ambiente/aria/dwd/statale/dm_60_02.pdf

Per questo **preferiamo insistere sul ruolo attivo dei Sindaci nel promuovere misure strutturali**. Ovviamente quando queste siano possibili, come nel caso dell'Amministrazione comunale di Cremona che non ha voluto o saputo usare il suo enorme **potere negoziale** nelle trattative tra Lgh e A2A . Potere negoziale dovuto al fatto che con il 30,9% di azioni in Lgh il Comune di Cremona risultava **determinante** per garantire l'approvazione dell'accordo e, dunque, poteva inserire in esso la programmazione della dismissione dell'inceneritore.

Purtroppo adesso, con la trasformazione di Lgh in una Società satellite di A2A che ne assumerà il controllo con la maggioranza delle azioni e dei membri del Consiglio di Amministrazione, il potere decisionale passerà ai nuovi soci di maggioranza, cioè ai Comuni di Milano e Brescia e ai soci privati che acquistano in Borsa le azioni di A2A, il cui fine è probabilmente quello di avere i più alti dividendi attraverso l'incenerimento dei rifiuti^{37 38}.

9. Una richiesta e una proposta

Richiesta indagine epidemiologica

Le nostre associazioni, forti della riflessione maturata dopo approfondimenti e ricerche sul tema, ricordando che da anni periodicamente viene riaffacciata come esigenza conoscitiva utile e più affidabile ,

richiedono urgentemente l'avvio di un indagine epidemiologica nell'area circostante l'inceneritore per una estensione che tenga conto delle particolari condizioni climatiche che caratterizzano questa parte della pianura padana.

Riflessione per una proposta di legge regionale

Considerata infine la citata morfologia della pianura padana, causa principale della scarsa circolazione dell'aria e quindi delle caratterizzanti condizioni climatiche, ci si chiede se non sia il caso di avanzare, pur nello scetticismo sul risultato, la richiesta ai decisori regionali dell'adozione di logiche già applicate e ispirate alle condizioni climatiche per ridurre i limiti di legge vigenti riguardanti le concentrazioni degli inquinanti. Appare, infatti, inaccettabile che le norme siano le stesse per la pianura padana e, per esempio, per l'Isola d'Elba e che un abitante di Cremona, a causa dello smog, abbia una riduzione alle sue aspettative di vita maggiore di quasi otto mesi e che un suo neonato abbia una capacità polmonare ridotta per sempre di un terzo rispetto a un altoatesino o a un molisano, a un valdostano o a un sardo.

³⁷ <http://www.ilsole24ore.com/art/finanza-e-mercati/2016-01-24/a2a-milano-e-brescia-pronte-scendere-sotto-50-cento-153107.shtml?uuid=AC6rYSGC>

³⁸ http://brescia.corriere.it/notizie/cronaca/16_gennaio_23/sblocca-italia-brescia-niente-rifiuti-dal-sud-italia-pietro-gorlani-a2a-f434aada-c1b2-11e5-b5ee-f9f31615caf8.shtml

10. Gli inceneritori e le emissioni climalteranti

Impossibile non menzionare per gli inceneritori le emissioni in atmosfera dei climalteranti, anche perché legate, seppure indirettamente, alla salute dei cittadini nel momento in cui l'aumento delle temperature medie favoriscono lo sviluppo di patologie nei soggetti anagraficamente più esposti (in Italia 18.000 decessi in più nella stagione 2003)³⁹. A ciò si aggiunge l'impegno per l'abbattimento di gas serra che 196 governi del pianeta devono assumere per raggiungere gli obiettivi convenuti alla recente COP21 di Parigi.

Infatti, ricordato che la combustione comporta sempre il rilascio in atmosfera della CO₂, la "Convenzione quadro"⁴⁰ del 1992 aveva provveduto a redigerne la quantificazione in riferimento alla produzione di un kWh per tipo di combustibile.

A fronte di una media nazionale di 0,650 kg di CO₂, relativamente al solo utilizzo di fonti fossili (il carbone ne produce 0,900 kg, l'olio combustibile 0,720 kg, il metano 0,500 kg), **l'incenerimento dei RSU ne produce 0,940 kg.**



Riconoscimento per un futuro più giusto

A conclusione del nostro documento ci piace riconoscere che in Italia il ruolo della Magistratura, almeno negli ultimi decenni, è stato ed è non soltanto quello di identificare e punire i colpevoli di reato quanto, in casi complessi, con Sentenze o sollevando quesiti alle Istanze superiori, quello di contribuire a far avanzare il Diritto in precisione e chiarezza in quelle zone normative dove la legislazione non è riuscita ad esserlo compiutamente; ovviamente non sostituendosi ad essa, ma interpretando le disposizioni di legge esistenti in tutta la loro profondità di significato e ampiezza di portata.

³⁹ https://it.wikipedia.org/wiki/Ondata_di_caldo_dell%27estate_2003

⁴⁰ http://www.cooperazioneallosviluppo.esteri.it/pdgcs/documentazione/AttiConvegni/1992-05-09_ConvenzioneClimaOnu.pdf

1)

Pa fis. 68238/2015
25/4

Class. 7.4 Fascicolo 2015.1.49.17

Spettabile

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
AMBIENTE, ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
C.A. DR. DARIO SCHUNNACH
PIAZZA CITTA' DI LOMBARDIA 1
20100 MILANO (MI)
Email: ambiente@pec.regione.lombardia.it

e, p.c.

PROVINCIA DI CREMONA
Email: protocollo@provincia.cr.it

COMUNE DI CREMONA
C.A. ASSESSORE ALL'AMBIENTE
Email:
protocollo@comunedicremona.legalmail.it

DIREZIONE GENERALE
DIPARTIMENTO BERGAMO - CREMONA
FIORENZO SONGINI

Oggetto : Primi esiti della visita ispettiva presso l'impianto di termovalorizzazione Linea Reti e Impianti s.r.l. via Antichi Budri, 9 Cremona

Con riferimento alle attività ispettive presso l'impianto di termovalorizzazione di Cremona, si ritiene opportuno anticipare che sono state rilevate, per ciò che concerne il parametro polveri, procedure non corrette nella gestione del sistema di monitoraggio ed analisi alle emissioni (SME).

Responsabile del procedimento: EMMA PORRO tel. 0269666381 e-mail: e.porro@arpalombardia.it
Istruttore: ANNA BONURA tel. 0269666296 e-mail: a.bonura@arpalombardia.it

Palazzo Sistema - Via Rosellini, 17 - 20124 MILANO - Tel. 02 69666.1 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: info@arpalombardia.it Indirizzo PEC: arpa@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

Di seguito si riporta la cronologia ed una sintesi non tecnica degli avvenimenti, che saranno dettagliatamente e ampiamente illustrati nella relazione finale di visita ispettiva.

La visita ispettiva ordinaria è stata avviata il 9/6/15 (presentazione del team ispettivo e prima richiesta dei dati prodotti dalla FTIR per la verifica dell'elaborazione degli stessi) ed è stata sospesa fino 5/10/15 (posizionamento del laboratorio mobile) essendo in corso il revamping parziale (linea 1) dell'impianto. La visita ispettiva è ancora in corso; ad oggi - 18 novembre 2015 - è terminata la fase di verifiche sul campo e sono in corso le analisi sui campioni.

Il 14/10/15, su richiesta dell'Azienda, si è tenuto un incontro presso la sede di ARPA nel corso del quale l'Azienda ha segnalato di aver riscontrato un'anomalia nell'elaborazione delle misure di polveri in continuo per entrambe le linee, anomalia perdurata nel periodo dal **4 settembre 2013 al 1 settembre 2015**. I dati di polveri calcolati a partire dal 04/09/2013, a seguito - secondo quanto dichiarato dall'Azienda - di un erroneo inserimento della retta di taratura, sono stati sottostimati.

Si ricorda che la misura delle polveri è una misura indiretta effettuata tramite misura dell'attenuazione della luce (estinzione) causata dal particolato presente nell'effluente gassoso. La misura di estinzione ha una relazione con la concentrazione delle particelle, relazione espressa dalla retta di calibrazione. E' evidente che una retta di calibrazione non corretta porta a risultati di concentrazione non corretti.

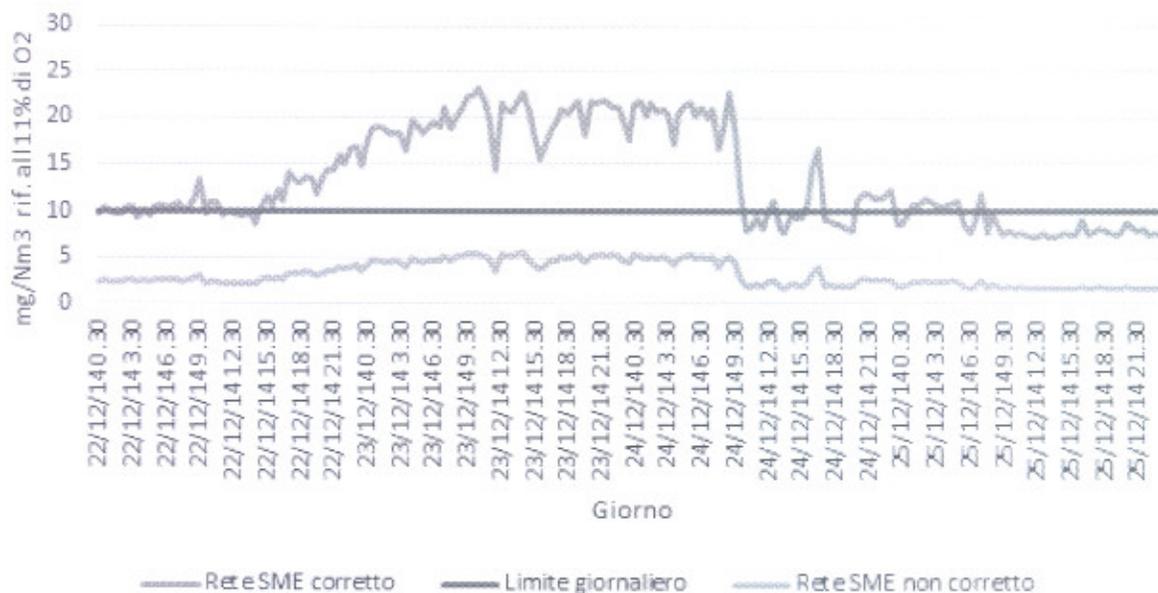
L'impianto di incenerimento di Cremona è collegato alla Rete SME di ARPA Lombardia e ciò permette di avere non solo i dati elaborati dallo SME dell'impianto, ma anche i dati derivanti direttamente dagli analizzatori (nel caso specifico delle polveri i dati di estinzione) con possibilità quindi di rifare i calcoli applicando le rette comunicate.

Le verifiche in questo senso effettuate portano alle seguenti conclusioni:

- a. il sistema, così come costruito, non era in grado di evidenziare un superamento dei limiti alle emissioni in atmosfera per l'inquinante polveri;
- b. l'unico periodo in cui è stato riscontrato un superamento del limite giornaliero alle emissioni è stato quello sulla linea 2 dal 22/12/2014 al 24/12/2014 in occasione di un guasto ad una sezione dell'impianto di abbattimento (filtro a maniche); sul diario di conduzione dell'impianto delle giornate prima citate i capitulo avevano segnalato gli elevati e anomali valori di estinzione (fuori scala!), valori che non venivano correlati però ad un'alta presenza delle polveri; di conseguenza non è cessata l'alimentazione rifiuti come avrebbe dovuto accadere.

Nel grafico sottostante si riportano le concentrazioni giornaliere di polveri ricalcolate per i giorni 22, 23 e 24/12/14 per la linea 2.

Ricalcolo Polveri - Linea 2



Si ritiene opportuno che, nelle more della definizione degli esiti della visita ispettiva nella sua interezza, il Gestore sia richiamato a:

- attuare pienamente di quanto previsto nella norma UNI EN 14181 in particolare per ciò che concerne range di validità e soglie di allarme;
- adeguare il software affinché garantisca la piena rispondenza alla D.D.S. n° 4343/10 e la sua successiva integrazione con la d.d.u.o 12834/11.

Si segnala da ultimo che l'Azienda ha comunicato, nel corso di un incontro tenutosi in data 11/11/2015, la volontà di sostituire integralmente l'intero SME (linee di prelievo, analizzatori e software di acquisizione ed elaborazione dei dati).

Si resta a disposizione per ogni necessario chiarimento.

Distinti saluti.

Il Direttore
 MARIA TERESA CAZZANIGA

Termovalorizzatore di Cremona

***Anomalia del sistema di misura di
CO e NO_x nelle emissioni della Linea 1
e nell'elaborazione della
misura di polveri***

Relazione tecnica

Stato delle modifiche

Edizione	Descrizione	Redatto	Approvato	Data
00	Prima emissione	TMZ	DGE	14/05/2015
01	Seconda emissione	TMZ QSA RLAPAG	RTM	27/05/2015
02	Aggiornamento della ragione sociale; aggiornamento del titolo; aggiornamento dei contenuti	TMZ 	RTM 	20/10/2015

Sommario

1. Introduzione e scopo	3
2. Linea 1: anomalia della misura di CO e NO _x – descrizione degli eventi	4
2.1 Malfunzionamento software	4
2.2 Malfunzionamento della pompa del “cassetto a caldo”	5
2.3 Malfunzionamento dell’analizzatore FTIR S.N. 01249	7
2.4 Effetti dei malfunzionamenti su AEDOS	12
3. Manutenzione degli analizzatori	13
3.1 Manutenzione degli analizzatori Maihak UNOR 610	13
3.2 Manutenzione degli analizzatori FTIR TEMET / Gasmeter	16
4. Anomalia nell’elaborazione dei valori di polveri – descrizione degli eventi	20
4.1 Controllo delle polveri e relativi livelli emissivi	20
4.2 Configurazione dei polverometri	22
4.3 Malfunzionamento software	23
4.4 Analisi dei valori di polveri ricalcolati	23
5. Conclusioni	29
5.1 Considerazioni conclusive – Linea 1: Anomalia della misura di CO e NO _x	29
5.2 Considerazioni conclusive – Anomalia nell’elaborazione della misura di polveri	30
5.3 Azioni correttive	31
6. Documenti di riferimento	38

Allegati

1. Allegato 1: Contratto di Acquisto numero 4000004153
2. Allegato 2: Offerta N. 14.05.00461 Rev. A. Contratto triennale di manutenzione Termovalorizzatore Rifiuti.
3. Allegato 3: Rapporto di Intervento Tecnico del 14/01/2015
4. Allegato 4: Rapporto di Intervento Tecnico del 28/01/2015
5. Allegato 5: Rapporto di Intervento Tecnico del 10/03/2015
6. Allegato 6: Rapporto di Intervento Tecnico del 13-17/04/2015
7. Allegato 7: Rapporto di Intervento Tecnico del 21/04/2015
8. Allegato 7 bis: Nota al Rapporto di Intervento Tecnico del 21/04/2015
9. Allegato 8: Rapporto di Intervento Tecnico del 07-08/05/2015
10. Allegato 9: Gasmeter Report CX-4000 SN01249
11. Allegato 10: Report redatto da ORION sul CEDOR S.N. 01249
12. Allegato 11: Verifiche di linearità parametro NO
13. Allegato 12: CUSUM Charts field form – Linea 1, 21/04/2015
14. Allegato 13: Check List Funzionalità Sistema AEDOS del 27/05/2015
15. Allegato 14: Verbale Riunione del 15 MAGGIO 2015
16. Allegato 15: Rapporto di Intervento Tecnico del 04/09/2013
17. Allegato 16: Comunicazione Fax del 13/06/2014
18. Allegato 17: Comunicazione Fax del 16/06/2014
19. Allegato 18: Diario di Conduzione del 22, 23 e 24/12/2014
20. Allegato 19: Rapporto di Calibrazione Misuratore di Polvere D-R 300-40
21. Allegato 20: Verbale Riunione del 14 OTTOBRE 2015
22. Allegato 21: Rapporto di Intervento Tecnico del 12/11/2014
23. Allegato 22: Rapporto di Intervento Tecnico del 21/11/2014
24. Allegato 22: Rapporto di Intervento del 08/04/2015

1. Introduzione e scopo

Il presente documento costituisce aggiornamento della *Relazione tecnica* del 27/05/2015 [20], con informazioni a documentazione delle seguenti situazioni:

- anomalia del sistema di misura di CO e NO_x nelle emissioni della Linea 1 tra il 16/10/2014 e il 07/05/2015 (in un primo momento ascritto al periodo tra il riavvio della linea il 10/03 e il 07/05/2015, con linea in fermata per revamping dal 01/01 al 10/03/2015);
- anomalia nell'elaborazione della misura di polveri (PolVING) dal 04/09/2013 al 01/09/2015.

Tali anomalie sono state mascherate (nel primo caso) o originate (nel secondo caso) da malfunzionamenti software introdotti a seguito di aggiornamenti dello stesso.

Queste situazioni sono già state oggetto di azioni correttive, se non diversamente specificato (**Tabella 8, Tabella 9**).

La Linea 1 del Termovalorizzatore di Cremona è stata oggetto:

- di un aggiornamento dell'infrastruttura IT del SME (al pari della Linea 2), dal 16/10/2014;
- di fermata per revamping della sezione di trattamento fumi dal 01/01 al 10/03/2015.

L'anomalia del sistema di misura di CO e NO_x nelle emissioni della Linea 1 tra il 10/03 (data di riavvio della linea) e il 07/05/2015 è già stata oggetto di comunicazioni da parte del Gestore ad ARPA Lombardia (vedasi [18], [19], [20] e [21]). Ora, a seguito di ulteriori approfondimenti, si ricostruisce la situazione come originatasi all'entrata in servizio del software di gestione del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) EDA 9000 (che ha sostituito il precedente EDA 2003 / EDA C), il 16/10/2014.

Quindi, dal 16/10/2014 al 07/05/2015 un malfunzionamento del nuovo software di acquisizione ed elaborazione del SME ha avuto un impatto sulla origine dei valori di CO e NO_x visualizzati sugli schermi dei client in uso al personale d'impianto e tabulati nei report (ma non sulla registrazione delle diverse misure strumentali, sempre disponibili).

Tale situazione ha inoltre mascherato:

- il malfunzionamento della pompa del "cassetto a caldo" della Linea 1 dal 12 al 20/11/2014 (situazione per cui sono previste le azioni correttive descritte al § 5.3);
- il malfunzionamento di un analizzatore della cabina-analisi di Linea 1 verificatosi dal 13/04 al 07/05/2015 (situazione già sanata attraverso le azioni descritte al § 5.3).

Inoltre, in occasione dell'intervento di manutenzione programmata preventiva del 04/09/2013 (**Allegato 15**), un errore nell'applicazione delle funzioni di taratura per il parametro polveri (PolVING) ha comportato l'errata elaborazione dei valori medi semiorari da confrontare con i limiti (situazione sanata attraverso le azioni descritte al § 5.3).

Attraverso la presente relazione il Gestore intende:

- fornire una descrizione dei malfunzionamenti rilevati;
- documentare come l'articolato sistema costituito da strumenti di misura, verifica degli strumenti e controlli sulle emissioni effettuati da terzi che il Gestore ha implementato consente di stabilire che i descritti malfunzionamenti di parte del SME:
 - in generale non hanno influito sul trattamento dei fumi, che dipende in buona parte da parametri di processo ed è comunque cautelativo (vedasi "Ruolo delle misure del SME nel processo" al § 2.3);
 - non hanno influito sui livelli emissivi medi di CO e NO_x di Linea 1;
 - non hanno influito in maniera sostanziale sulla capacità dei conduttori dell'impianto di diagnosticare una anomalia sul filtro a maniche della Linea 2 verificatasi tra il 22 ed il 24/12/2014, e quindi di intervenire su di essa; ha invece mascherato il reale tenore di polveri, impedendo la comunicazione tempestiva di tale evento agli Enti.
- descrivere sia le azioni correttive adottate che quelle pianificate;
- fornire ad ARPA Lombardia le informazioni richieste in sede di riunione del 15/05/2015 (**Allegato 14**);
- fornire ad ARPA Lombardia le informazioni richieste in sede di riunione del 14/10/2015 (**Allegato 20**).

2. Linea 1: anomalia della misura di CO e NO_x – descrizione degli eventi

2.1 Malfunzionamento software

La cabina-analisi del SME di Linea 1 è dotata dei seguenti analizzatori:

- FTIR / TEMET/Gasmet, per la misura di CO, CO₂, SO₂, HCl, HF, NO_x, NH₃, H₂O – primario
- IR / Maihak UNOR 610, per la misura di CO – a scorta
- IR / Maihak UNOR 610, per la misura di NO – a scorta
- FID / M&A Thermo-FID ES, per la misura di COT – primario
- ZrO₂ / Fuji ZFK8/ZKM, per la misura di O₂ – primario dal 2015
- Paramagnetico / Maihak OXOR 610, per la misura di O₂ – a scorta dal 2015

Per un errore nella configurazione della sezione del software EDA 9000 Terminale di gestione dei parametri da elaborare attraverso l'applicazione della funzione di taratura QAL2 (*sensu* UNI EN 14181), dalla messa in servizio del nuovo software EDA 9000 il 16/10/2014, e fino al 07/05/2015, il SME ha acquisito:

- le misure di CO prodotte dal Maihak UNOR 610, al posto di quelle dello FTIR;
- le misure di NO_x prodotte dal Maihak UNOR 610, al posto di quelle dello FTIR.

2.2 Malfunzionamento della pompa del “cassetto a caldo”

Il 12/11/2014 viene effettuato un intervento di manutenzione programmata preventiva sulla cabina-analisi di Linea 1; dal Rapporto di Intervento Tecnico (**Allegato 21**) risulta che tutte le parti pneumatiche sono state oggetto di verifica (comprese le pompe).

Dopo questo intervento, i valori di NO_x misurati dall’analizzatore FTIR diminuiscono progressivamente (**Figura 2**); ciò viene oggi ascritto alla diminuita efficienza della pompa di prelievo che serve lo FTIR.

Il personale d’impianto non ha avuto modo di apprezzare immediatamente questa situazione poiché – per il sovrapposto malfunzionamento software – vedeva CO e NO_x misurati dagli analizzatori NDIR.

Il 20/11/2014, dalla semiora 12:00 inclusa la Linea 1 è andata in fermata per manutenzione. Durante la manutenzione sulla cabina-analisi di Linea 1 del 21/11/2014 la pompa di prelievo è stata sostituita (**Allegato 22**).

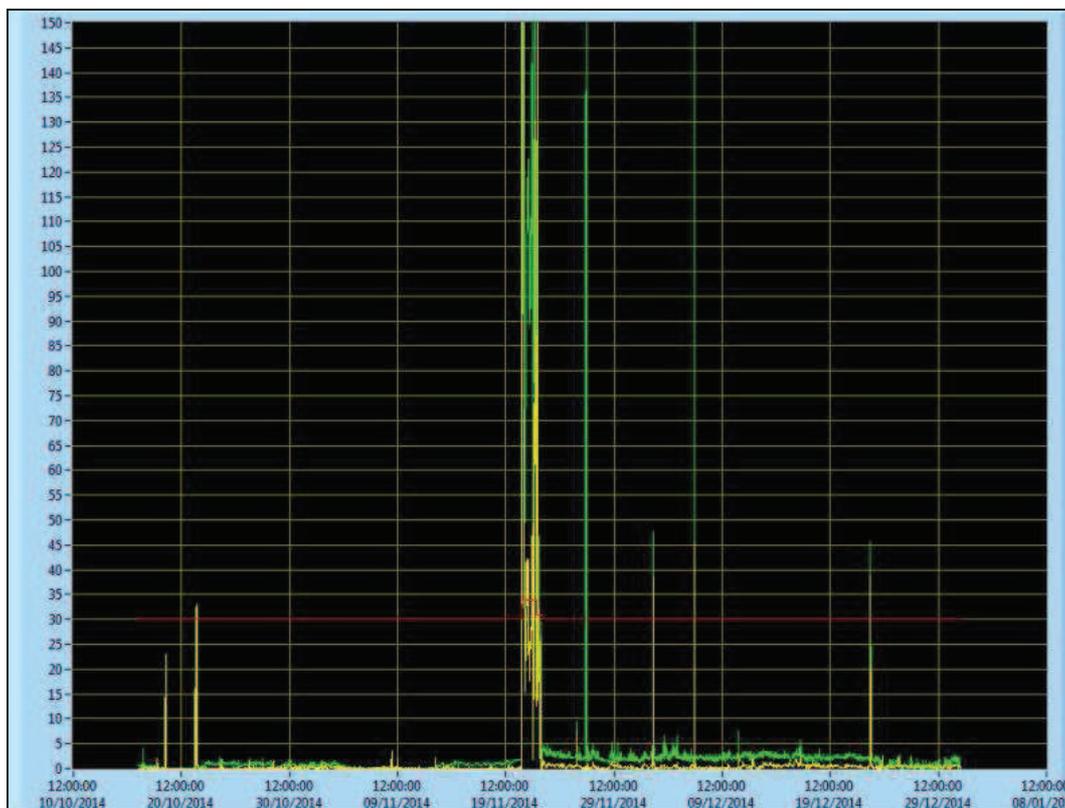


Figura 1: Valori medi semiorari di CO mg/Nm³@O₂11% (non QAL2) da FTIR S.N. 02331 (in verde) e da NDIR (in giallo).

Il picco nella parte centrale corrisponde a una fermata di Linea 1.

Le misure di:

- O₂ da analizzatore paramagnetico / Maihak OXOR 610
- COT da analizzatore FID / M&A Thermo-FID ES
- CO da analizzatore NDIR / Maihak UNOR 610
- NO_x da analizzatore NDIR / Maihak UNOR 610

non sono state inficiate dal descritto malfunzionamento poiché i rispettivi analizzatori non sono serviti dalla pompa che ha accusato la perdita di efficienza.

E' invece verosimile che siano sottostimate le misure di NH₃, SO₂ e HCl registrate appunto dal 12 al 20/11/2014 (il 21/11/2014 la linea era in fermata).

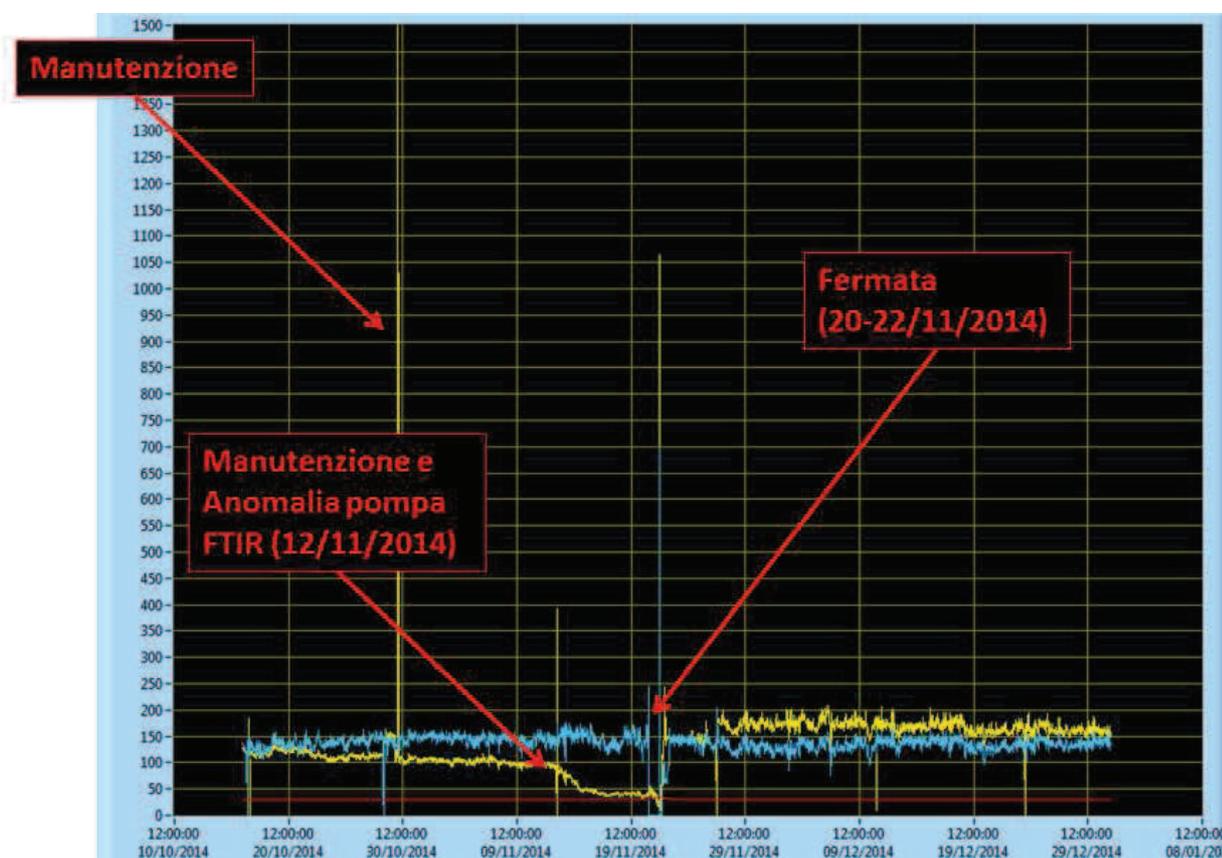


Figura 2: Valori medi semiorari di NO_x mg/Nm³@O₂11% (non QAL2) da FTIR S.N. 02331 (in giallo) e da NDIR (in azzurro).

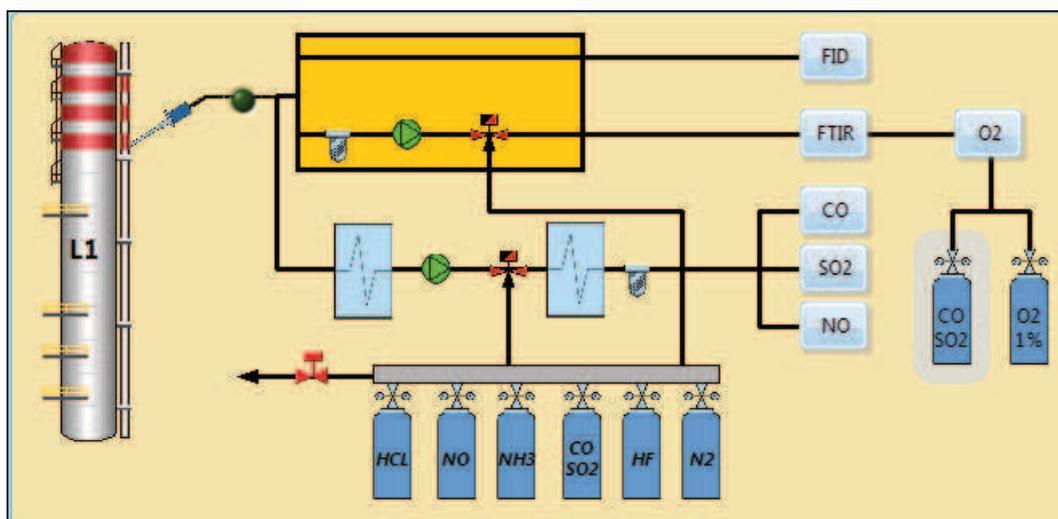


Figura 3: Sinottico di Linea 1. La pompa che ha accusato il malfunzionamento è il simbolo verde in campo giallo (il “cassetto a caldo”). Al momento dell’evento, l’O₂ era misurato sulla linea degli “strumenti a freddo” (O₂, CO, NO_x).

2.3 Malfunzionamento dell’analizzatore FTIR S.N. 01249

Sovrastima degli NO_x – 1

Nel corso della primavera del 2013, il malfunzionamento dell’analizzatore FTIR TEMET CEDOR II S.N. 01249 – allora a servizio del SME di Linea 2 – si era tradotto nella sensibile sovrastima delle misure di NO_x (orientativamente da 70 a 95 mg/Nm³ @ 11% O₂ in più rispetto al reale livello emissivo), come documentato alle ACC con relazione tecnica dedicata (vedasi [6]).

Come da programma comunicato alle ACC (vedasi [6]), il Gestore ha provveduto all’acquisto di un nuovo FTIR Gasetmet CX 4000 (al di là del nome commerciale, sostanzialmente uguale al TEMET CEDOR II).

Sovrastima del HF

Lo FTIR S.N. 01249 è stato quindi recentemente revisionato dalla casa costruttrice (Gasetmet) per poi essere installato e messo in servizio il 13/04/2015 per il SME di Linea 1 (in luogo di analogo analizzatore FTIR Gasetmet S.N. 02331), onde sottoporlo all’attività di verifica e taratura (QAL2 sensu UNI EN 14181), necessaria in conseguenza del rinnovamento della sezione di “trattamento fumi” della linea.

A seguito della messa in servizio dell’analizzatore S.N. 01249 è stato rilevato un trend anomalo delle concentrazioni di HF (vedasi **Figura 4**). In particolare, i valori acquisiti dal 13 al 28/04/2015 risultano essere anomalmente elevati ed in trend di crescita rispetto:

- alle condizioni impiantistiche (parametri di conduzione, dosaggi di reagenti);
- ai livelli emissivi registrati dal SME per gli altri inquinanti;

- alle concentrazioni degli acidi determinate mediante i campionamenti della campagna quadrimestrale (risultati anticipati per le vie brevi dal laboratorio incaricato – vedasi **Tabella 1**).

Per quanto sopra, dalla semiora 11:30 del 28/04 al 08/05/2015, il SME ha registrato il valore stimato di HF (vedasi [16]). Peraltro i valori di HF misurati in continuo dal FTIR non sono validi ai fini fiscali e l'attività di QAL2 e le verifiche di AST non riguardano detto parametro.



Figura 4: Valori medi semiorari di HF dal 10 al 28/04/2015 (in verde).

Parametro	Semiorarie SME (ora solare)		Analisi di laboratorio (ora legale)	
	Time	Concentration	Time	Concentration
HCl	12:00	3,6 mg/Nm3 QAL2@11 %	12:33	3,4 mg/Nm3 @ O2 11 %
HCl	12:30	2,8 mg/Nm3 QAL2@11 %	13:06	2,6 mg/Nm3 @ O2 11 %
HCl	13:00	3 mg/Nm3 QAL2@11 %	13:41	2,7 mg/Nm3 @ O2 11 %
HF	12:00	1,5 mg/Nm3@11 %	12:33	< 0,5 mg/Nm3 @ O2 11 %
HF	12:30	1,4 mg/Nm3@11 %	13:06	< 0,5 mg/Nm3 @ O2 11 %
HF	13:00	1,1 mg/Nm3@11 %	13:41	< 0,5 mg/Nm3 @ O2 11 %
HBr	n.a.	n.a.	12:33	< 0,5 mg/Nm3 @ O2 11 %
HBr	n.a.	n.a.	13:06	< 0,5 mg/Nm3 @ O2 11 %
HBr	n.a.	n.a.	13:41	< 0,5 mg/Nm3 @ O2 11 %

Tabella 1: Concentrazioni di acidi misurate dal FTIR vs determinate in laboratorio (campionamenti del 22/04/2015)

Sovrastima degli NO_x – 2

L'individuazione del malfunzionamento del software EDA 9000 Terminale (descritta al precedente punto 2.1), unitamente ai primi riscontri avuti dalle due diverse società che hanno effettuato in sequenza:

- QAL2 (13-17/04/2015), e
- misure e campionamenti quadrimestrali a camino (20-22/04/2015 – vedasi **Tabella 2**)

hanno permesso di capire come, nonostante non fosse evidente al personale d'impianto, il sistema informatico del SME visualizzava valori di NO_x e di CO provenienti da analizzatori di scorta (IR) invece che da quello primario (FTIR).

Inoltre, come evidente dalla **Figura 5**, l'entrata in servizio dello FTIR S.N. 01249 coincide con la registrazione di valori di NO_x di oltre 80 mg/Nm³ @ 11% O₂ superiori a quelli forniti dagli analizzatori IR / FTIR S.N. 02331.

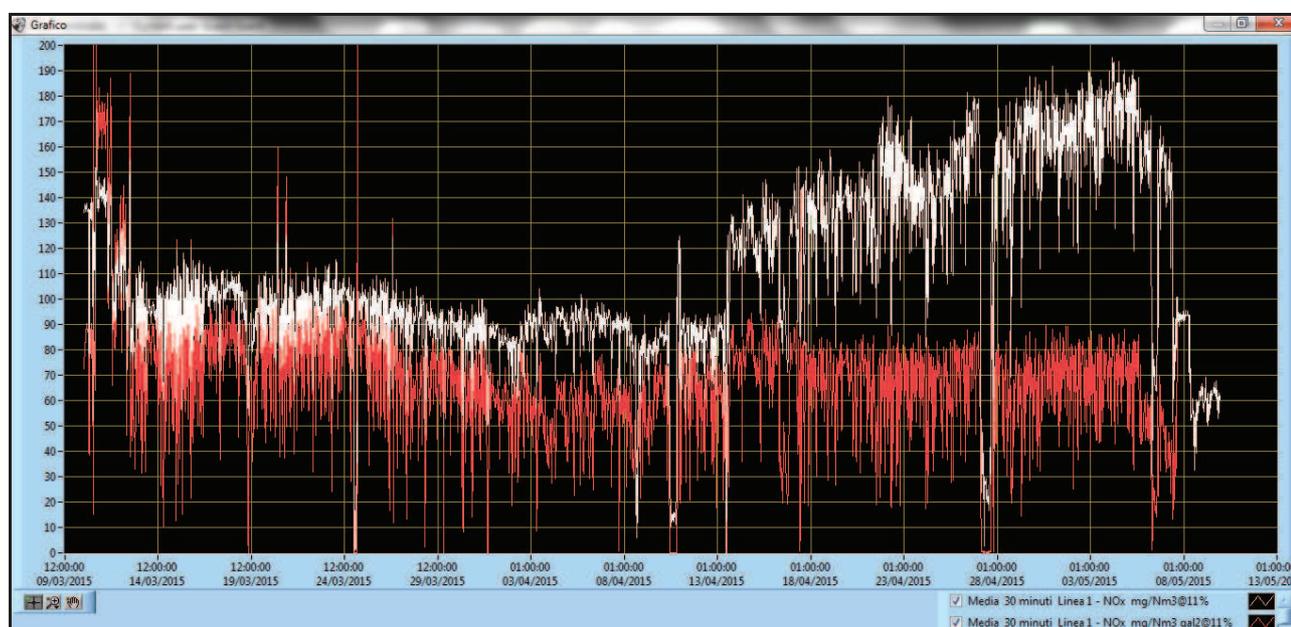


Figura 5: Valori semiorari di NO_x da analizzatore IR Maihak UNOR 610 (in rosso) e da FTIR Gasmet / TEMET (in bianco).

Parametro	Semiorarie SME			Misura a camino	
	Ora solare	FTIR TEMET S.N. 01249	IR Maihak	Ora legale	mg/Nm ³ @ 11% O ₂
CO	10:30	1,9	1,4	11:00-11:30	4,0
CO	11:00	1,7	1,1	11:30-12:00	3,8
CO	11:30	1,2	0,7	12:00-12:30	3,5
NO _x	10:30	165,1	81,6	11:00-11:30	57,8
NO _x	11:00	155,8	72,5	11:30-12:00	51,8
NO _x	11:30	144,6	64,2	12:00-12:30	45,7

Tabella 2: Risultati delle misure a camino comunicati per le vie brevi da LabAnalysis (misure del 22/04/2015)

Misure di CO e NOX prodotte dagli analizzatori Maihak UNOR 610

I valori di CO e NOX (come NO₂) restituite dagli analizzatori IR Maihak UNOR 610 ed erroneamente veicolati ad elaborazione al posto delle misure di CO e NOX prodotte dagli FTIR, si sono rivelate essere sostanzialmente allineate sia rispetto alle misure FTIR acquisite fino al 13/04/2015, sia rispetto ai risultati della campagna di controllo quadrimestrale delle emissioni effettuata da LabAnalysis (vedasi **Tabella 2**).

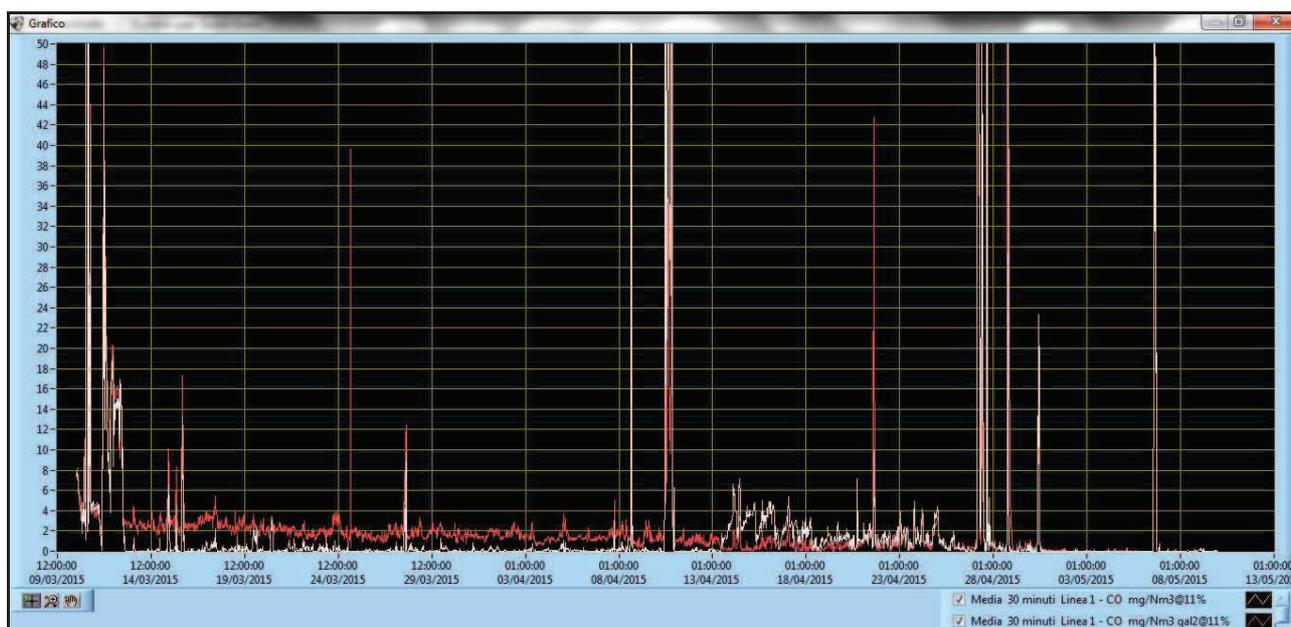


Figura 6: Valori semiorari di CO da analizzatore IR Maihak UNOR 610 (in rosso) e da FTIR Gaset / TEMET (in bianco).

Ruolo delle misure del SME nel processo

In generale, il dosaggio dei reagenti lungo la sezione di “trattamento fumi” dell’impianto non dipende esclusivamente dalle misure del SME.

In particolare, il Distributed Control System (DCS) ABB d’impianto calcola la portata dei reagenti sulla base delle misure prodotte dal sistema di analisi dei fumi “grezzi” ABB, che sulla Linea 1 sono campionati immediatamente a valle del Filtro Elettrostatico e quindi a monte del dosaggio di NaHCO₃, carbone attivo, NH₃ e del filtraggio a maniche.

I dosaggi dei reagenti così determinati vengono poi confrontati dal DCS con contemporanee misure SME (mg/Nm³ QAL2 @ O₂ 11 %) per correggere percentualmente (in più o in meno) i dosaggi pre-determinati sui fumi “grezzi”.

Ovviamente il controllo del CO sfugge da questa logica in quanto il suo tenore nei fumi si controlla attraverso il mantenimento della buona combustione.

2.4 Effetti dei malfunzionamenti su AEDOS

Il SME del Termovalorizzatore di Cremona è formalmente allacciato all'Acquisitore ed Elaboratore Dati Open Source (AEDOS – vedasi [9]) gestito dal gruppo di lavoro Rete SME di ARPA Lombardia, pertanto i dati strumentali “grezzi” degli analizzatori primari sono acquisiti ed elaborati da detto sistema.

Il malfunzionamento software descritto al paragrafo 2.1 non ha coinvolto direttamente la trasmissione dati verso AEDOS, che pertanto:

- Fino al 13/04/2015 ha ricevuto misure di CO e NO_x prodotte dallo FTIR S.N. 02331.
- Dal 13/04/2015 al 08/05/2015 ha ricevuto misure di CO e NO_x prodotte dallo FTIR S.N. 01249 (malfunzionante).
In particolare per gli NO_x, questi valori, essendo sovrastimati, non esprimono il reale livello emissivo.

Circa le comunicazioni inviate dal Gestore allo staff di Rete SME (vedasi [14], [15], [17]) occorre precisare che sono relative ad **anomalie ascrivibili a imperfetta configurazione della comunicazione FTIR <-> AEDOS**.

In sintesi si è rilevato come i valori dei parametri chimici registrati da AEDOS dalle 10:11:10 del 13/04/2015 al 07/05/2015 possono essere falsati perché la sostituzione degli FTIR (13/04/2015), ha comportato l'alterazione dell'associazione (o la mancata associazione) tra parametro di AEDOS e corrispondente valore strumentale per effetto del diverso ordine degli spettri nel software che fa funzionare i due FTIR avvicendatisi.

Tale situazione, apparentemente sanata il 15/04/2015 ma protrattasi per NO e NO₂, dovrebbe aver trovato adeguata soluzione il 07/05/2015.

3. Manutenzione degli analizzatori

3.1 Manutenzione degli analizzatori Maihak UNOR 610

La cabina-analisi del SME di Linea 1 è dotata anche di tre analizzatori NDIR per singolo componente Maihak UNOR 610 per la quantificazione – rispettivamente – di CO, NO_x e SO₂.

Questi hanno costituito la fonte dei dati fiscali prima di essere sostituiti dagli FTIR; sono quindi restati in funzione come analizzatori a scorta. Nella seguente **Tabella 3** sono riportati alcuni dettagli relativi alle macchine per la determinazione di CO e NO_x.

Tali analizzatori sono installati in un rack dedicato in serie l'uno all'altro, e sono identificati colloquialmente come “strumenti a freddo” in quanto il gas prelevato a camino giunge alla cabina-analisi attraverso una unica linea di prelievo, per poi essere destinato da una parte agli “strumenti a caldo” (FID, FTIR, sonda ZrO₂ per la misura dell'O₂), e da un'altra parte – previo raffreddamento ed essiccazione mediante passaggio attraverso un frigo – ai tre analizzatori Maihak UNOR 610 (CO, NO_x e SO₂) e al Maihak OXOR 610 (O₂).

Analizzatore	Parametro quantificato	Certificazione	Stato tra il 16/10/2014 ed il 08/05/2015
Maihak UNOR 610	CO	13. BlmSchV – Large furnaces TA Luft – Industrial furnaces 17. BlmSchV – Waste burning incinerators Process heaters (vedasi [24])	In funzione
Maihak UNOR 610	NO _x	13. BlmSchV – Large furnaces TA Luft – Industrial furnaces 17. BlmSchV – Waste burning incinerators Process heaters (vedasi [25])	In funzione

Tabella 3

La manutenzione del SME nel suo complesso (strumenti, infrastruttura IT) è affidata alla società specializzata ORION S.R.L. (nel seguito, il Manutentore) che è peraltro produttore di parte delle cabine e del software di gestione del SME (EDA 9000 Cabina, EDA 9000 Terminale).

La manutenzione degli analizzatori di cui alla **Tabella 3** è prevista dal Contratto in essere tra Gestore e Manutentore (vedasi [11] – Allegato 1), che richiama esplicitamente l'Offerta tecnico-economica del Manutentore (vedasi [11], [10] – Allegato 2); quest'ultimo documento alla sezione “2.3 Piano di manutenzione preventiva” fornisce una descrizione di controlli, verifiche ed interventi da effettuare come attività di manutenzione ordinaria preventiva.

Gli interventi sulla cabina-analisi sono quindi documentati mediante due distinte registrazioni cartacee:

- Faldone “Registro di Cabina 1”, che può essere compilato sia da personale del Manutentore che da personale del Gestore; vi si riporta una descrizione sintetica dell'intervento. E' conservato in cabina-analisi di Linea 1.
- Faldone “Rapporti di Intervento sul SME”, che contiene i *Rapporto di Intervento Tecnico* (RIT) compilati dai tecnici del Manutentore che hanno condotto l'intervento; vi si riportano informazioni su oggetto e natura dell'intervento.

Mediante la consultazione di detti registri è possibile fare una ricostruzione degli interventi che hanno riguardato anche gli analizzatori NDIR in questione che è riportata nella seguente **Tabella 4** (vedasi colonna “Annotazioni sui registri/rapporti da mettere in relazione con verifiche/interventi sugli analizzatori Maihak UNOR 610”). Sono allegati alla presente relazione i RIT comprovanti azioni effettuate specificatamente sugli “strumenti a freddo”.

La verifica di Span per l'NO effettuata il 07/05/2015 e registrata nel software EDA 9000 Terminale ha dato esito positivo (vedasi **Figura 7**).

Data di interventi sul SME di Linea 1	Annotazioni sui registri/rapporti da mettere in relazione con verifiche/interventi sugli analizzatori Maihak UNOR 610	Note
14/01/2015	Disconnessione della linea pneumatica "a freddo" degli analizzatori Maihak – Allegato 3.	Linea 1 in fermata; la linea di prelievo è stata scollegata.
28/01/2015	Manutenzione ordinaria. Verifica degli analizzatori del sistema "a freddo" con i gas campione – Allegato 4.	Linea 1 in fermata.
12/02/2015		Linea 1 in fermata.
18/02/2015		Linea 1 in fermata.
25/02/2015	Verifica della pneumatica.	Linea 1 in fermata; la linea di prelievo è stata ricollegata.
04/03/2015		Linea 1 in fermata.
10/03/2015	Manutenzione preventiva programmata quindicinale. Controllo generale del sistema di analisi (inclusi: termoregolazioni, flussi e allarmi). Controllo delle pompe peristaltiche del sistema "a freddo" – Allegato 5.	Riavvio di Linea 1.
16/03/2015		Linea 1 in marcia.
24/03/2015	Manutenzione preventiva programmata quindicinale.	Linea 1 in marcia.
25/03/2015		Linea 1 in marcia.
26/03/2015		Linea 1 in marcia.
30/03/2015		Linea 1 in marcia.
08/04/2015		Linea 1 in marcia.
13, 14, 15, 16, 17/04/2015		Linea 1 in marcia. Attività di QAL2.
21/04/2015	Manutenzione preventiva programmata quindicinale.	Linea 1 in marcia.
23/04/2015		Linea 1 in marcia.
06/05/2015		Linea 1 in marcia.
07, 08/05/2015	Controllo dell'analizzatore NDIR di NO _x con registrazione in EDA della verifica di Span per l'NO – Allegato 7, Figura 7.	Linea 1 in marcia.

Tabella 4: Elenco degli interventi di manutenzione preventiva programmata/correttiva effettuati sulla cabina-analisi di Linea 1 dal 01/01/2015 al 08/05/2015

- *O-ring set Viton standard for 1 ltr sample cell*
- calibrazione dell'H₂O fino al 40 %.

Il *Service Report* di Gasmet relativo al lavoro di revisione dell'analizzatore è annesso alla presente relazione come **Allegato 9**.

Una volta rientrato dalla Gasmet al laboratorio del Manutentore, e quindi prima della reinstallazione in campo, il 18/03/2015 **lo strumento è stato testato con esito positivo** (vedasi **Tabella 5**); i risultati delle prove effettuate sono riportati sui rapporti di verifica funzionale e taratura qui annessi come **Allegato 10**.

Quindi, dal 13/04 al 08/05/2015 (giorno in cui è stato rimosso), è stato oggetto della serie di attività sintetizzata mediante la seguente **Tabella 6**.

Questi interventi – manutenzione preventiva, QAL2, QAL3 – **non hanno evidenziato alcun palese malfunzionamento**.

In particolare, il 16/04/2015 sono state effettuate, a cura di Stazione Sperimentale del Vetro, le verifiche di linearità strumentale per il parametro NO; come evidente dal relativo Rapporto (**Allegato 11**), **i test di verifica hanno avuto esito positivo**.

Inoltre, il 21/04/2015 l'analizzatore è stato sottoposto alle verifiche di QAL3 (Zero/Span). Il Gestore dal 2013 ad oggi ha applicato un protocollo di QAL3 sicuramente più cautelativo rispetto a quanto praticato mediamente dai gestori di impianti dello stesso tipo in Lombardia, sia in termini di frequenza (quindicinale) che in termini di componenti oggetto di verifica (CO, NO_x, NH₃, SO₂, HCl oltre al C₃H₈ per il COT misurato dall'analizzatore FID).

Tali verifiche hanno dato esito positivo (mantenimento della precisione ed assenza di deriva) per tutti i componenti verificati (**Tabella 5, Allegato 7, Allegato 7 bis**), come si evince dai rapporti di QAL3 (**Allegato 12**).

Data	Parametro	Tipo di verifica		Documenti di riferimento
		Zero	Span	
<i>Verifica funzionale e taratura</i>				
18/03/2015	CO	X	X	Allegato 10
18/03/2015	NO	X	X	Allegato 10
18/03/2015	NH ₃	X	X	Allegato 10
18/03/2015	SO ₂	X	X	Allegato 10
18/03/2015	HCl	X	X	Allegato 10
<i>Verifiche di QAL3</i>				
21/04/2015	CO	X	X	Allegato 12
21/04/2015	NO _x	X		Allegato 12
21/04/2015	NH ₃	X	X	Allegato 12
21/04/2015	SO ₂	X	X	Allegato 12
21/04/2015	HCl	X	X	Allegato 12

Tabella 5

Infine, con frequenza quotidiana la macchina ha effettuato l'operazione programmata di Background, gestita dal software Gasmeter Calcmet.

Il fatto che le verifiche con le bombole non abbiano evidenziato anomalie può avere due ragioni concorrenti:

- il gas proveniente da una bombola certificata è anidro, la misura non è quindi inficiata dalla presenza di H₂O, che è un importante interferente;
- le misure registrate il 21/04/2015 sono le prime dopo l'“azzeramento” del processo iterativo di valutazione di precisione e deriva mediante le carte di controllo CUSUM, mentre per individuare una deriva strumentale è attesa la disponibilità di più misure.

Data	Attività	Documenti di riferimento
13/04/2015	Messa in servizio dello FTIR S.N. 01249, già impiegata in precedenza a servizio del SME di Linea 2.	
15, 16/04/2015	Essendo gli FTIR sottoposti a verifiche di QAL3, si registra in EDA 9000 Terminale la Regolazione manuale per ciascun parametro FTIR oggetto di verifica, ponendo: <ul style="list-style-type: none"> • Zero – $C_{riferimento} = C_{misurata} = 0$ • Span – $C_{riferimento} = C_{misurata}$ per re-inizializzare l'elaborazione degli indici di prestazione a seguito della messa in servizio dello FTIR S.N. 01249.	Allegato 12
13, 14, 15, 16, 17/04/2015	Attività di misura e campionamento a camino pro-QAL2.	Allegato 6 ; Rapporto di QAL2, in corso di elaborazione
	Verifiche di linearità.	Allegato 11 ; Rapporto di QAL2, in corso di elaborazione
21/04/2015	Verifiche di QAL3.	Allegato 7, Allegato 12

Tabella 6

4. Anomalia nell'elaborazione dei valori di polveri – descrizione degli eventi

4.1 Controllo delle polveri e relativi livelli emissivi

Il monitoraggio delle polveri presenti nelle emissioni convogliate del Termovalorizzatore di Cremona è effettuato attraverso:

- il Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (**SME**);
- i campionamenti in continuo del sistema pro-determinazione diossine (**TCR Tecora DECS**);
- i campionamenti:
 - discontinui quadrimestrali;
 - per produrre misure sostitutive / per scopi di ingegneria / etc.;
 - di controllo fatti da ARPA Lombardia.

(**misure gravimetriche**).

Il monitoraggio in continuo delle polveri nelle emissioni è effettuato mediante polverometri ottici DURAG DR 300-40 installati sui camini (**Tabella 7**).

Sulla base dei risultati dei campionamenti a camino (quadrimestrali, DECS e altri), il livello emissivo di polveri dalle linee 1 e 2 è tipicamente $< 1 \text{ mg/Nm}^3$ (vedasi **Figura 8**, **Figura 9** e **Figura 10**).

La misura in continuo delle polveri (parametro PolVING del SME) non ha un ruolo diretto nella gestione dei presidi di depolverazione, essendo questi tenuti in efficienza attraverso propri strumenti di misura (trasduttori di pressione, polverometro triboelettrico) e di diagnostica a DCS (il sistema d'automazione che governa l'impianto).

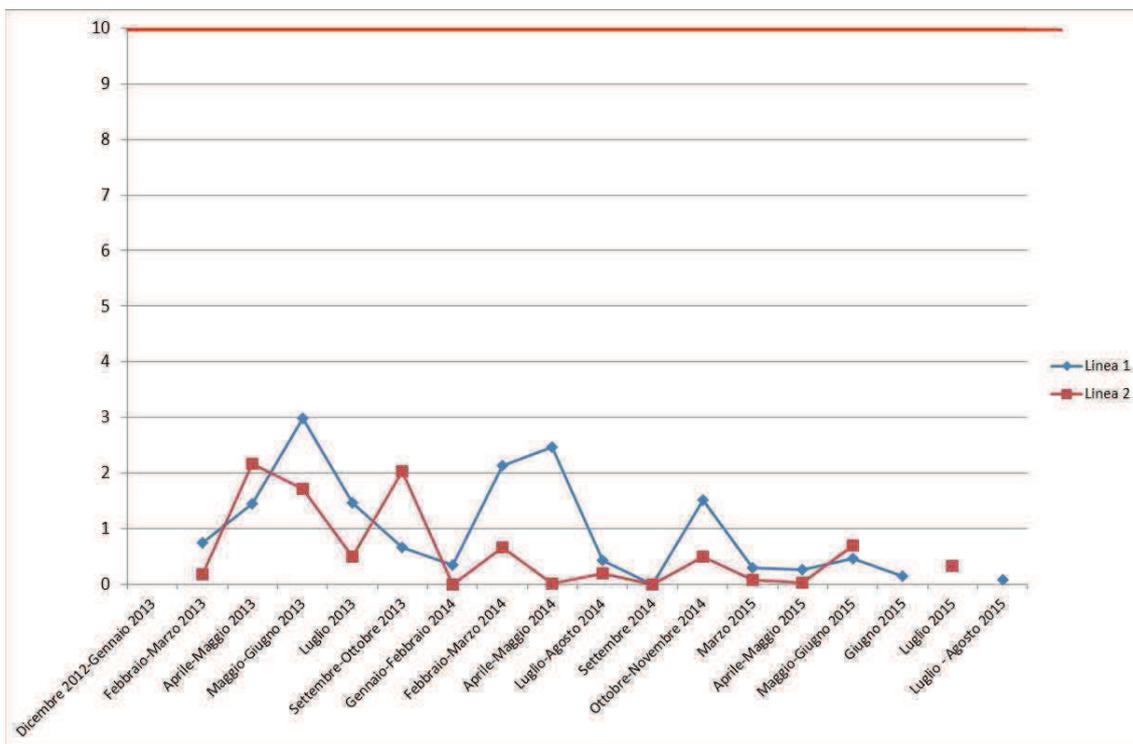


Figura 8: Linea 1 e Linea 2 – Polveri da campionamenti in continuo con TCR Tecora DECS. Da dicembre 2012 a maggio 2015: dati comunicati alle ACC; da giugno 2015 ad agosto 2015: dati da comunicare.

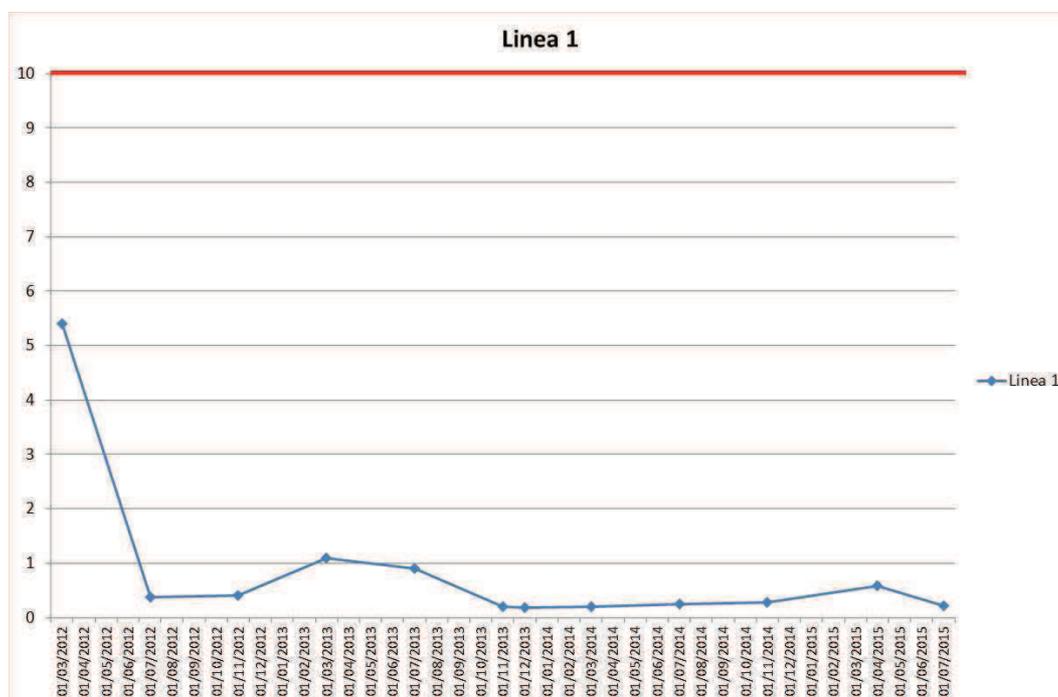


Figura 9: Linea 1 – Polveri da misure gravimetriche – 2012-2015. Il limite giornaliero è pari a 10 mg/Nm³@11%O₂.

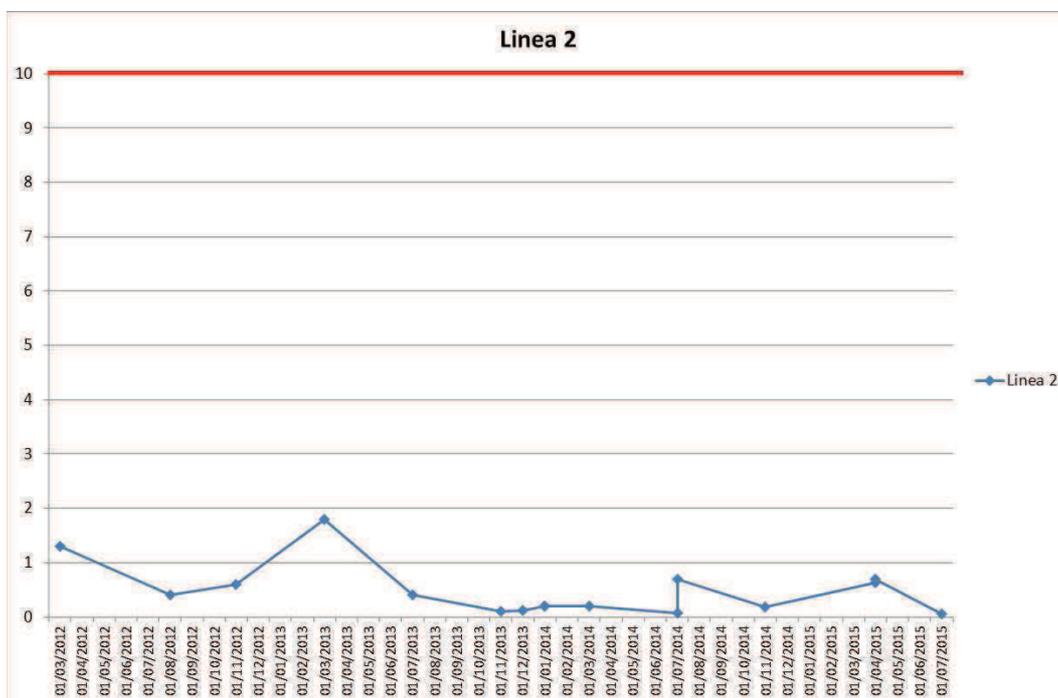


Figura 10: Linea 2 – Polveri da misure gravimetriche – 2012-2015.
Il limite giornaliero è pari a 10 mg/Nm³@11%O₂.

4.2 Configurazione dei polverometri

Dato il bassissimo tenore di polveri nell'effluente gassoso monitorato, detti strumenti sono messi in servizio "privi di diaframma" (o per meglio dire, con il diaframma più grande, da 45 mm – vedasi **Allegato 23**); tale scelta tecnica è stata adottata per avere una maggiore sensibilità strumentale.

Serial Number	Costruzione	Certificazione	Installazione
403250	2001	QAL1	A scorta pronta (revisionato da DURAG Italia); fino al 08/04/2015 installato sulla Linea 2
426185	2006	QAL1	Linea 1
1243245	2014	QAL1	Linea 2

Tabella 7

4.3 Malfunzionamento software

Il 04/09/2013, in occasione di un intervento di manutenzione programmata preventiva (Allegato 15), è stato effettuato l'aggiornamento delle funzioni di taratura (*sensu* QAL2) per i parametri polveri (PolvING, nel linguaggio del SME), COT, CO, NO_x, NH₃, SO₂, HCl di entrambe le linee d'impianto.

Per le polveri, e per mero errore umano, le funzioni di taratura venivano applicate al parametro polveri (mg/m³), il quale è ottenuto attraverso una taratura "standard", pertanto si aveva:

$$\text{PolvING (QAL2)} = m \cdot \text{polveri} + q$$

laddove invece i coefficienti di taratura (m, q) avrebbero dovuto essere applicati a valori medi semiorari di estinzione (EST (%)), onde ottenere:

$$\text{PolvING (mg/m}^3\text{, fumi umidi, QAL2)} = m \cdot \text{EST} + q$$

In altre parole, la taratura è stata applicata a una grandezza direttamente derivata dalla misura strumentale "grezza" ma non alla misura strumentale "grezza".

Ciò si traduceva in una diminuzione dei valori del parametro polveri (PolvING) rispetto al valore che avrebbe dovuto essere elaborato. Tuttavia, essendo i risultati finali (PolvING < 1 mg/Nm³@O₂11%) di magnitudo confrontabile con i risultati dei campionamenti, non si aveva una immediata evidenza dell'anomalia.

4.4 Analisi dei valori di polveri ricalcolati

Linea 1 – 04/09/2013 – 15/10/2014

Per il periodo in oggetto, i valori medi semiorari ricalcolati si collocano a concentrazioni da < 1 a circa 3 mg/Nm³@11%O₂ (al netto dell'ic) (Figura 11).

Gli unici valori anomali (10 < PolvING < 30 mg/Nm³@11%O₂) si hanno per il 13/06/2014, quando l'avviamento dell'eshaustore "Jolly" comportò la mobilizzazione di polvere/ruggine da un condotto ausiliario normalmente non utilizzato, e quindi non polvere da combustione.

Detto evento fu all'epoca oggetto di puntuali comunicazioni agli Enti (vedasi **Allegato 16** e **Allegato 17**).

Linea 1 – 16/10/2014 – 31/12/2014

A metà ottobre 2014 avviene la sostituzione dell'infrastruttura IT del SME. Da allora fino al 31/12/2014, data in cui la Linea 1 viene fermata per il revamping della sezione di trattamento fumi, non si segnalano dati anomali (**Figura 12**).

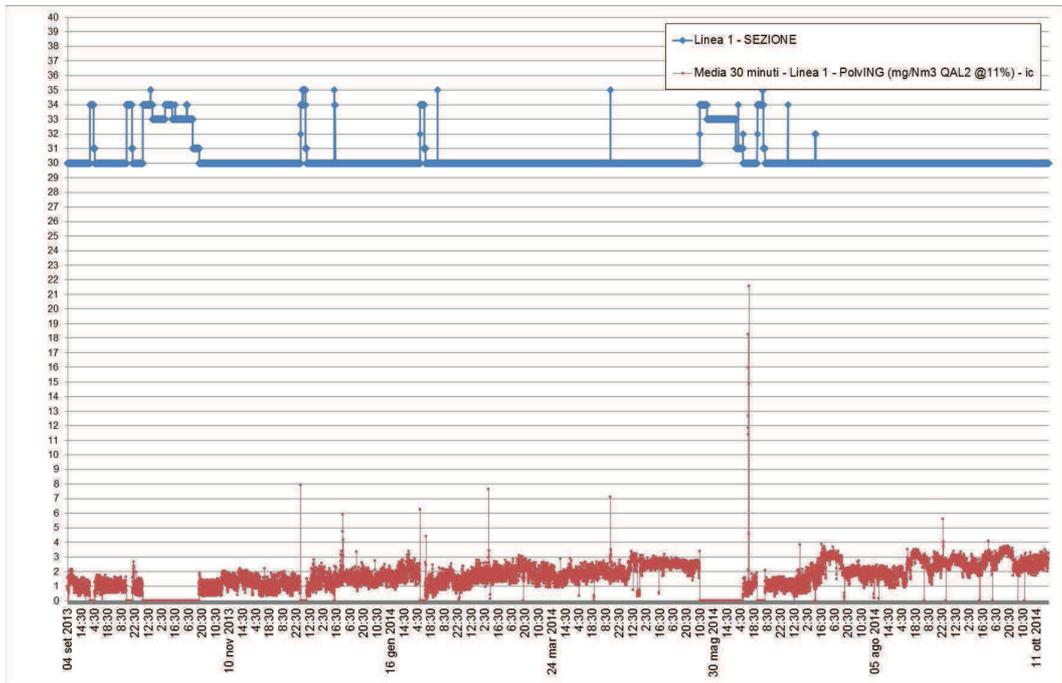


Figura 11

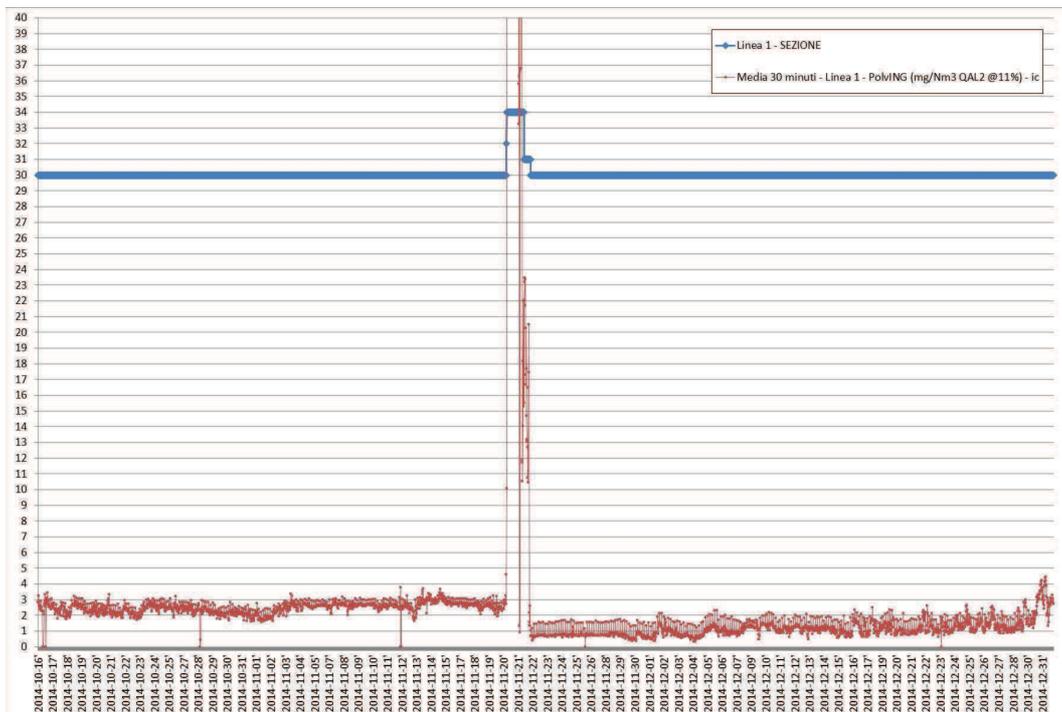


Figura 12

Linea 1 – 10/03/2015 – 31/08/2015

Linea 1 è rimasta in fermata per manutenzione programmata dal 01/01 al 10/03/2015; dal riavvio alla fine del periodo di anomalia nell'elaborazione di PolvING, i valori medi semiorari ricalcolati sono stabilmente < 1 mg/Nm³@11%O₂ (al netto dell'ic) (Figura 13).

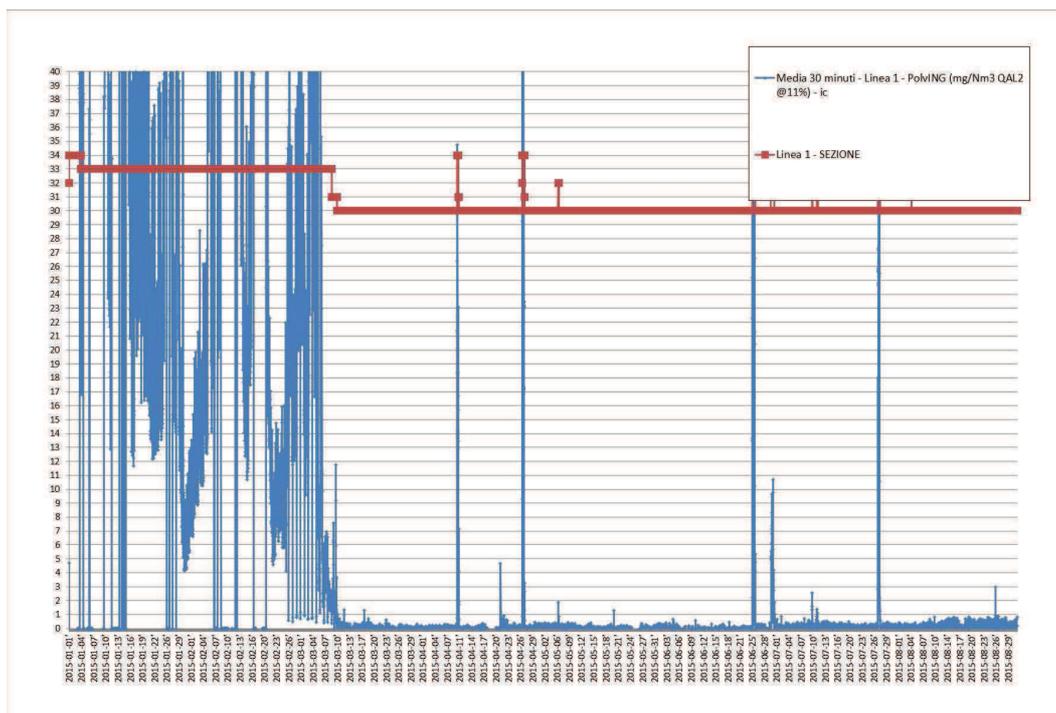


Figura 13

Linea 2 – 04/09/2013 – 04/10/2014

Fino alla fermata autunnale per manutenzione programmata, i valori medi semiorari ricalcolati non evidenziano eventi anomali e il livello di polverosità si presenta piuttosto costante e sostanzialmente < 2 mg/Nm³@11%O₂ (al netto dell'ic) (Figura 14).

Linea 2 – 20/10/2014 – 31/12/2014

Per il periodo in oggetto, il ricalcolo presenta – dal riavvio della linea dopo la fermata autunnale per manutenzione programmata e revamping dell'infrastruttura IT del SME – una fase caratterizzata da un livello di polverosità contenuta e stabile che manifesta una tendenza all'aumento dalla metà di dicembre, e che evolve tra il 22 e il 24/12/2014 in un evento con una fase apicale centrata sul 23/12/2014 in cui le polveri (ricalcolate) raggiunsero concentrazioni pari a circa 22 mg/Nm³@11%O₂ (al netto dell'ic), a fronte di un limite giornaliero di 10 e di un limite semiorario di 30 mg/Nm³@11%O₂ (al netto dell'ic) (Figura 15).

Per quanto all'epoca il personale d'Esercizio non vedesse valori di PolVING > 10 mg, un significativo innalzamento dell'estinzione a valle di lavori di pulizia della caldaia mediante microesplosioni e le evidenze fornite dagli strumenti di diagnostica del filtro a maniche portarono all'attività di indagine e manutenzione correttiva di seguito sintetizzata:

22/12/2014

- Pulizia selettiva del filtro a maniche (esclusione di una cella per volta); si individua la 2^a cella come responsabile dell'aumento dell'estinzione.
- Sostituzione di 1 manica (2^a cella).

23/12/2014

- Intervento sul filtro a maniche (sostituzione di 1 manica della 2^a cella).
- Si registra una diminuzione dell'estinzione.
- Nuova fase di aumento dell'estinzione.

24/12/2014

- Sostituzione di 2 maniche della 2^a cella e di 4 maniche della 4^a cella.
- Inserimento dello scrubber.
- Riduzione della marcia del forno.
- Progressivo miglioramento della situazione.

L'evento si è quindi risolto con la sostituzione di 8 maniche su complessive 432, pertanto l'accaduto è da inquadrare come un malfunzionamento che non ha minato l'integrità complessiva del presidio di depurazione.

Linea 2 – 01/01/2015 – 31/08/2015

Per il periodo in questione, i valori ricalcolati mostrano – a valle del sopra descritto evento del 22-24/12/2014 – un livello di polveri che, pur senza essere critico dal punto di vista del rispetto dei limiti è più elevato di quello atteso avendo i presidi di depolverazione in ordine e di quello risultato dal campionamento DECS.

Il 08/04/2015 il polverometro in servizio sul camino della Linea 2 è stato sostituito con una unità di nuova costruzione ed avviato a revisione presso il costruttore. Il *Rapporto di Calibrazione* rilasciato da DURAG Italia (**Allegato 19**) fornisce in effetti una conferma che nell'ultimo periodo di funzionamento lo strumento restituiva misure sovrastimate.

Il quadro emissivo restituito dal nuovo strumento è invece estremamente positivo, in quanto dal 08/04/2015 a fine periodo PolVING si mantiene in modo piuttosto stabile al di sotto di 1 mg/Nm³@11%O₂ (al netto dell'ic) (**Figura 16**).

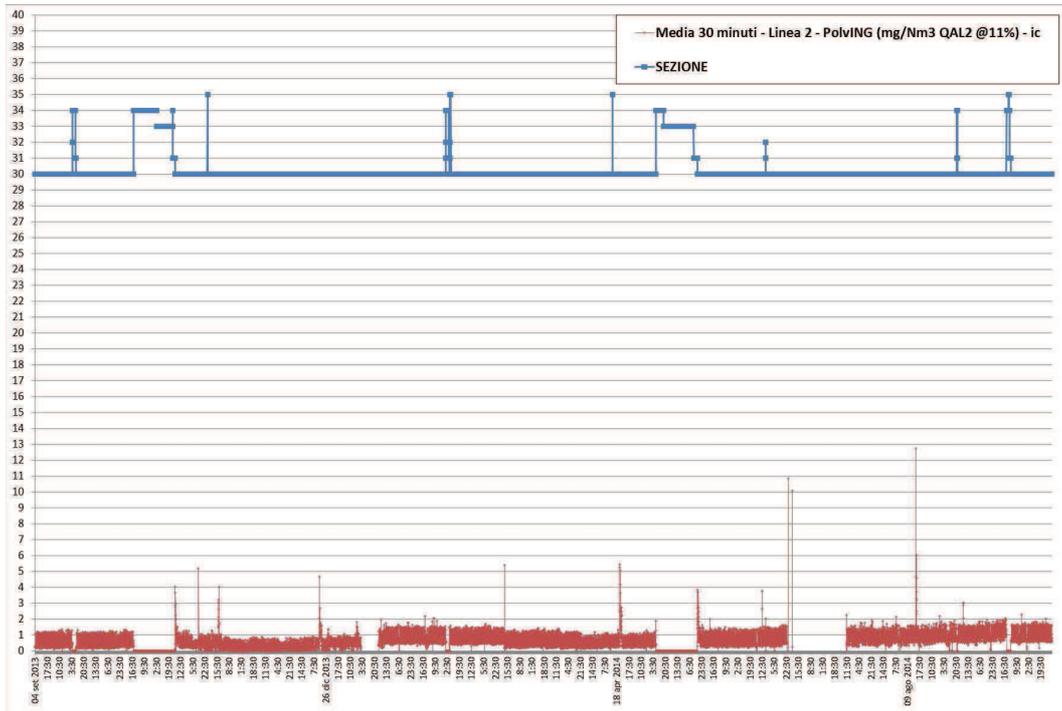


Figura 14

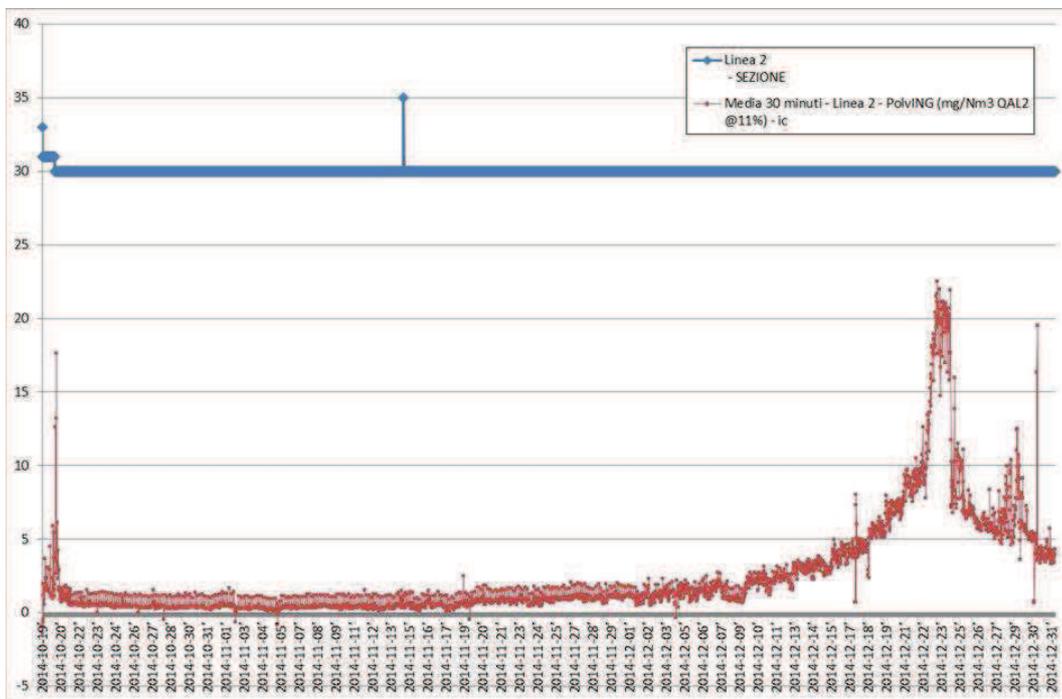


Figura 15

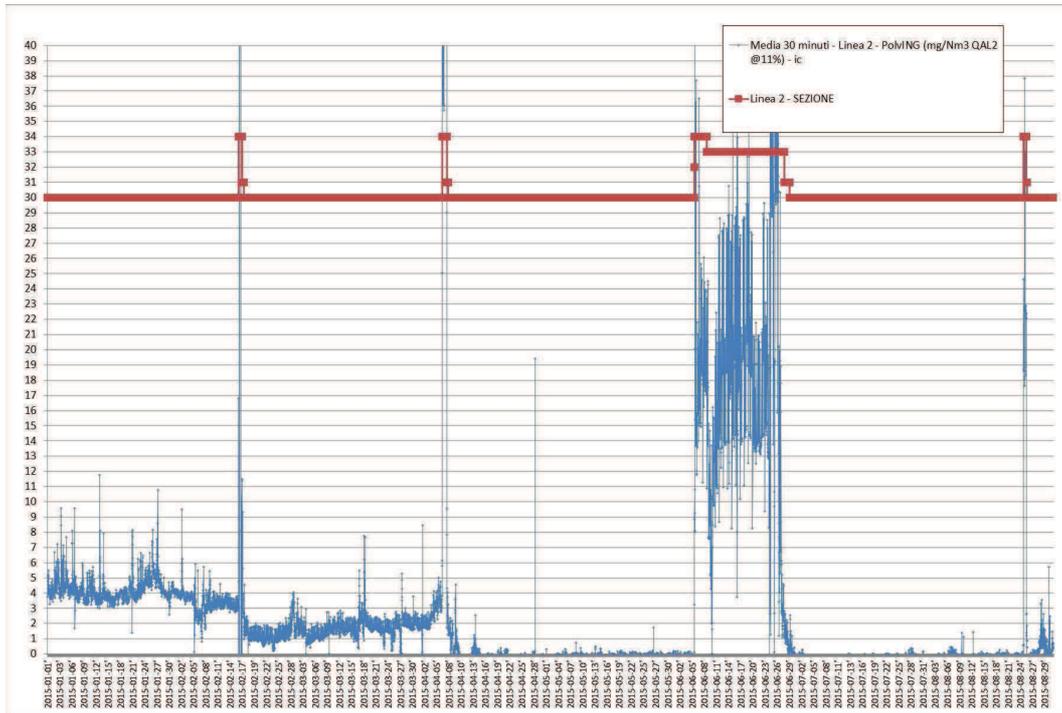


Figura 16

5. Conclusioni

5.1 Considerazioni conclusive – Linea 1: Anomalia della misura di CO e NO_x

Il concorrente verificarsi di un malfunzionamento del software del SME, della perdita di efficienza della pompa di prelievo che serve lo FTIR (limitatamente al periodo 12-20/11/2014) e del malfunzionamento dello FTIR S.N. 01249 (limitatamente al periodo 13/04-07/05/2015) ha comportato per il SME di Linea 1:

- la verosimile sottostima delle misure di NH₃, SO₂ e HCl dal 12 al 20/11/2014 (il 21/11/2014 la linea era in fermata);
- la veicolazione a elaborazione, visualizzazione e reporting di valori di CO e NO_x registrati da strumenti IR a scorta in luogo di quelli FTIR primari, mentre i dati di questi ultimi non erano visibili in tempo-reale;
- l'acquisizione in continuo di misure di HF (dal 13 al 28/04/2015) e di NO_x (dal 13/04 al 07/05/2015) manifestamente sovrastimate.

I dati elementari e le medie primarie di CO e NO_x prodotti dagli FTIR S.N. 02331/S.N. 01249, ancorchè non visibili in tempo-reale sono stati regolarmente memorizzati nel DataBase (DB) del SME e sono stati quindi disponibili per il ricalcolo dell'archivio dei valori medi di CO e NO_x da confrontare con i limiti.

Il Gestore attraverso la relazione semestrale sul SME ha fornito alle ACC dataset relativi al primo semestre 2015 corretti, anche a rettifica di comunicazioni di potenziali superamento di limite fatte nella prima parte del 2015 per CO e NO_x.

La situazione presentata:

- **Non ha interrotto la continuità del monitoraggio** dei parametri CO e NO_x nelle emissioni.
- **Non ha pregiudicato il monitoraggio dei reali livelli emissivi di CO e NO_x**, data la sostanziale bontà delle misure di CO e NO_x prodotte dagli analizzatori IR.
- Per quanto al punto precedente, durante il periodo 16/10/2014-07/05/2015 sulla base delle misure dell'analizzatore IR **non si devono segnalare valori medi semiorari – giornalieri di NO_x eccedenti i limiti alle emissioni prescritti dall'AIA** (vedasi [4]) oltre quelli già segnalati, posti dal 2015 rispettivamente a **200 e 120 mg/Nm³ (400 e 200 mg/Nm³ in precedenza)**. Anche l'eventuale ricalcolo degli NO_x non individuerrebbe valori validi ai fini del confronto con i limiti superiori a **200 mg/Nm³ (400 mg/Nm³)**.
- Per quanto al punto primo, durante il periodo 16/10/2014-07/05/2015 il confronto tra valori di CO misurati dall'analizzatore IR e quelli dagli FTIR (**Figura 6**) rivela che i diversi strumenti rappresentano le variazioni relative di CO in modo piuttosto simile, mentre le concentrazioni medie semiorarie si mantengono nel periodo inferiori a **4 mg/Nm³; non si devono segnalare valori medi giornalieri di CO eccedenti il limite** alle emissioni prescritto dall'AIA (vedasi [4]), posto a **50 mg/Nm³**.

- Ha comportato la comunicazione alle ACC di un valore semiorario di CO superiore a 100 mg/Nm³ (il 28/04/2015) che invece il ricalcolo escluderebbe. Altresì, un valore semiorario del 08/04/2015 superiore al limite è da invalidare perché generato da una manutenzione.

Infine, anche laddove si volessero confrontare i dati sovrastimati provenienti dallo FTIR malfunzionante – prodotti tra il 13/04 ed il 07/05/2015 – con i limiti alle emissioni:

- non si avrebbero valori medi semiorari di NO_x > 400 mg/Nm³, valore limite di emissione semiorario “colonna A” secondo il D.Lgs 152/2006 ([2]);
- non si avrebbero valori medi semiorari di NO_x > 200 mg/Nm³, valore limite di emissione semiorario prescritto dall’AIA ([4]);
- non si avrebbero valori medi giornalieri di NO_x > 200 mg/Nm³, valore limite di emissione giornaliero secondo il D.Lgs 152/2006 ([2]);
- si avrebbero valori medi giornalieri > 120 mg/Nm³, valore limite di emissione giornaliero prescritto dall’AIA ([4]), tuttavia è altresì vero che **la Linea 1 è stata esercita in proroga per la messa a regime delle emissioni** (vedasi [7] e [8]) **fino al 28/09/2015**.

5.2 Considerazioni conclusive – Anomalia nell’elaborazione della misura di polveri

In occasione dell’intervento di manutenzione programmata preventiva del 04/09/2013 (**Allegato 15**), un errore nell’applicazione delle funzioni di taratura per il parametro polveri ha comportato l’errata elaborazione dei valori medi semiorari da confrontare con i limiti.

Questa anomalia non ha però inficiato le misure strumentali “grezze” (estinzione, %) che sono state acquisite con continuità e formalmente trasmesse alle ACC:

- mediante file Excel e attraverso AEDOS fino all’ottobre del 2014;
- attraverso AEDOS dall’ottobre 2014 ad oggi.

Queste misure correttamente elaborate, unitamente ai dati degli altri sistemi di monitoraggio delle polveri, danno incontrovertibile evidenza del fatto che nel periodo di riferimento (04/09/2013 – 01/09/2015) i livelli emissivi di polveri nelle emissioni del Termovalorizzatore di Cremona sono stati largamente entro i limiti.

Si conferma inoltre, nel periodo di riferimento, la marcata tendenza al miglioramento della performance emissiva in conseguenza dei lavori effettuati sui presidi di depurazione fumi.

Ciò è stato possibile, anche a fronte della descritta anomalia nel software, grazie al fatto che l’integrità dei sistemi filtranti è valutabile attraverso strumenti diagnostici (sensori sui filtri e connessi pannelli di controllo a video del DCS) e controllando direttamente l’andamento del parametro estinzione, che è sempre stato disponibile.

Unico evento significativo dal punto di vista ambientale è costituito dall'evento del 22-24/12/2014 su Linea 2, comunque individuato e gestito sfruttando la sopra citata diagnostica.

Peraltro, la gestione dell'evento del 22-24/12/2014 fornisce evidenza del fatto che l'impianto è sempre stato condotto con la dovuta diligenza, ossia con responsabilità da parte del personale d'Esercizio e senza subordinare manovre cautelative e azioni correttive allo stretto indispensabile (il rispetto di un limite, nello specifico).

5.3 Azioni correttive

Il Gestore, onde evitare che una situazione analoga a quella oggetto della presente relazione si possa presentare in futuro, ha già individuato interventi appropriati, sia a livello ingegneristico che a livello "di sistema".

Interventi sul SME

I malfunzionamenti descritti nei paragrafi precedenti sono stati risolti tra il 07 e il 08/05/2015.

In particolare, il 08/05/2015 l'analizzatore FTIR S.N. 01249 è stato sostituito da uno strumento dello stesso modello, avente S.N. 02331. Per quest'ultimo (attualmente in servizio) sono disponibili funzioni di taratura specifiche per il suo impiego sulla Linea 1, tuttavia inizialmente è stato cautelativamente messo in servizio con taratura neutra ($Y = X$) e "intervallo di confidenza" = 0. Esso è stato comunque sottoposto ad attività di QAL2 (*sensu* UNI EN 14181), al fine di avere in servizio una macchina tarata a valle del revamping della sezione di "trattamento fumi".

Lo FTIR S.N. 01249 è stato quindi avviato a revisione.

Ricomposizione della base-dati di CO e NO_x

Al fine di ricostruire l'effettiva performance emissiva, i dati di CO (fino al 07/05/2015) e NO_x (fino al 13/04/2015) "grezzi" (o "tal quale") degli analizzatori FTIR memorizzati nel DB sono stati ricalcolati, applicando al valore medio semiorario le seguenti elaborazioni:

- funzione di taratura QAL2 attiva nel periodo;
- correzione H₂O;
- riferimento a O₂ 11%;
- sottrazione dell'intervallo di confidenza sperimentale.

Dettagli circa le "origine dati" per la rielaborazione dei valori QAL2 sono riportati in **Tabella 8**.

L'integrità del DB del SME è garantita dal fatto che i dati istantanei e medi semiorari "tal quale" non vengono alterati. In altre parole, le operazioni di ricalcolo non influenzano in alcun modo i dati elementari e le medie primarie (i dati di partenza dai quali ottenere i nuovi valori mg/Nm³ QAL2 @ O₂ 11 %), inoltre il ricalcolo non ha impattato in alcun modo la normale funzionalità del SME.

Operativamente si è proceduto come segue:

- Settimana 18 – 24/05/2015: ricalcolo in ambienti di test, per verificare la consistenza dell'operazione; controlli del caso.
- 27/05/2015: i) lancio della procedura di ricalcolo sul DB PostgreSQL di produzione, ii) verifica della consistenza tra il DB di produzione e i DB creati in ambienti di test.



Sedi operative

Cremona (CR) 26100 - Viale Trento e Trieste, 38 - Tel. 0372 4181 - Fax 0372 412720
Lodi (LO) 26900 - Strada Vecchia Cremonese - Tel. 0371 45021 - Fax 0371 432626
 www.linea-ri.it
 info@linea-ri.it - protocollo@pec.linea-ri.it

Parametro	Periodo di ricalcolo dei valori da confrontare con i limiti alle emissioni		Note	Origine dati impostata per l'elaborazione dei valori QAL2	Applicazione della funzione di taratura / ic
CO mg/Nm ³ QAL2 @ O ₂ 11 %	dal 16/10/2014	alla semiora 10:30 del 12/11/2014	<i>Ricalcolo da applicare</i>	Analizzatore primario FTIR S.N. 02331	Si
CO mg/Nm ³ QAL2 @ O ₂ 11 %	dalla semiora 11:00 del 12/11/2014	al 21/11/2014	Periodo di malfunzionamento della pompa per FTIR Ricalcolo da applicare	Analizzatore a scorta NDIR	No
CO mg/Nm ³ QAL2 @ O ₂ 11 %	dal 22/11/2014	alla semiora 11:00 del 13/04/2015	<i>Ricalcolo già applicato dal 10/03/2015</i>	Analizzatore primario FTIR S.N. 02331	Si
CO mg/Nm ³ QAL2 @ O ₂ 11 %	dalla semiora 11:30 del 13/04/2015	al 07/05/2015	<i>Ricalcolo già applicato</i>	Analizzatore primario FTIR S.N. 01249	No
NO _x mg/Nm ³ QAL2 @ O ₂ 11 %	dal 16/10/2014	alla semiora 10:30 del 12/11/2014	<i>Ricalcolo da applicare</i>	Analizzatore primario FTIR S.N. 02331	Si
NO _x mg/Nm ³ QAL2 @ O ₂ 11 %	dalla semiora 11:00 del 12/11/2014	al 21/11/2014	Periodo di malfunzionamento della pompa per FTIR Ricalcolo da applicare	Analizzatore a scorta NDIR	No
NO _x mg/Nm ³ QAL2 @ O ₂ 11 %	dal 22/11/2014	alla semiora 11:00 del 13/04/2015	<i>Ricalcolo già applicato dal 10/03/2015</i>	Analizzatore primario FTIR S.N. 02331	Si
NO _x mg/Nm ³ QAL2 @ O ₂ 11 %	dalla semiora 11:30 del 13/04/2015	al 07/05/2015	Periodo di sovrastima degli NO_x misurati dall'analizzatore primario FTIR S.N. 01249 Ricalcolo già applicato	Analizzatore a scorta NDIR	No

Tabella 8



Linea Reti e Impianti S.r.l.
 Cap. Soc. € 7.793.962 i.v.
 Cod. Fisc. e P. IVA 01336340193
 Iscriz. R.E.A. n. 162626

Sede legale e amministrativa
 Viale Trento e Trieste, 38
 26100 Cremona
 Tel. 0372 4181 - Fax 0372 412720

GRUPPO LGI
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Linea Group Holding S.p.A.

Misura del HF

I valori medi semiorari di HF registrati dal SME dalla semiora 12:00 del 13/04/2015 alla semiora 11:00 del 28/04/2015, sono stati invalidati con codice ERR sulla base di quanto riportato nel documento [16].

Misura delle polveri

Il software del SME d'impianto è stato modificato con l'introduzione di un "valore guida" di estinzione (10 %) oltre il quale si accende a video un segnale di attenzione; ciò in aggiunta agli strumenti di diagnostica e manutenzione sui filtri a maniche gestibili attraverso il DCS d'impianto.

Ricomposizione della base-dati di polveri

I valori medi semiorari sono stati ricalcolati come da seguente **Tabella 9**.

Linea	Dal	Al	Funzione di taratura	Intervallo di confidenza sperimentale	Validità del range di taratura	Note
1	16/10/2014 (gli analizzatori hanno iniziato ad acquisire esclusivamente attraverso il software EDA 9000)	09/03/2015, semiora 08:00 inclusa (fine dello Stato di fermata per manutenzione programmata)	$y=0,081 \cdot \text{EST} + 0,000$	0,45	0 - 2,46	Funzione di taratura specifica per la vecchia configurazione impiantistica
1	09/03/2015, semiora 08:30 inclusa (inizio dello Stato di avviamento)	01/09/2015	$y=0,103 \cdot \text{EST} + 0,000$	1,85	0 - 2	Funzione specifica per la nuova configurazione impiantistica
2	13/10/2014	08/04/2015, semiora 14:30 (ultima semiora prima della messa in servizio del nuovo polverometro)	$y=0,099 \cdot \text{EST} + 0,000$	0,82	0 - 2,52	Funzione di taratura specifica per il vecchio polverometro

Linea	Dal	Al	Funzione di taratura	Intervallo di confidenza sperimentale	Validità del range di taratura	Note
2	08/04/2015, semiora 15:00 (prima semiora valida dopo l'intervento di sostituzione del polverometro)	01/09/2015	$y=0,070 \cdot EST+0,000$	1,83	0 - 2,43	Funzione di taratura specifica per il nuovo polverometro

Tabella 9

Sostituzione del SME

Il Gestore sta conducendo la progettazione di un nuovo SME, le cui caratteristiche generali sono di seguito riassunte:

- 1 nuova cabina-analisi, al posto delle 2 attuali.
- 3 sistemi di analisi multiparametrici gemelli:
 - primario di Linea 1;
 - primario di Linea 2;
 - ridondante in scansione continua su Linea 1 o Linea 2, a scelta.

Ciascun sistema sarà costituito da un armadio con analizzatore FTIR, analizzatore FID e sonda per l'O₂ integrati.

- 4 sonde di prelievo (2 per ciascun camino):
 - 1 sonda a servizio del sistema primario di Linea 1;
 - 1 sonda a servizio del sistema primario di Linea 2;
 - 2 sonde a servizio del sistema ridondante (1 installata a camino di Linea 1, 1 installata a camino di Linea 2).
- 4 linee di campionamento termoregolate.
- Nuovo software, abbinato ai 3 nuovi sistemi di analisi.

Un SME con la configurazione sopra descritta presenta, rispetto all'installazione attuale, il vantaggio della presenza di un sistema di analisi ridondante funzionalmente indipendente rispetto a quelli primari, che possa essere perfettamente sostitutivo degli altri (durante le manutenzioni, in caso di guasto) e contemporaneamente strumento di controllo.

Onde attrezzare adeguatamente i camini, il Gestore sta valutando l'ampliamento dei ballatoi posti a circa 30 m p.c che attualmente hanno solo funzione di rompi-tratta della scala alla marinara.

Si prevede di effettuare detto intervento entro il primo semestre del 2016. A valle di installazione e messa in servizio il SME sarà sottoposto a collaudo da parte di un professionista di comprovata esperienza nel settore specifico ed esterno sia al Gestore che alle società fornitrici.

AEDOS

Onde minimizzare il rischio che si abbiano tra i valori registrati da SME d'impianto e AEDOS discrepanze significative (indice di potenziali malfunzionamenti), presso la Sala Controllo è disponibile uno schermo dedicato alla visualizzazione dei dati di AEDOS (vedasi [20]).

Ciò ha consentito l'introduzione della verifica a campione sulla coerenza tra dati del SME d'impianto e dati di AEDOS.

Inoltre, è in corso lo sviluppo di una applicazione che renda più fruibili i dati di AEDOS, sia a livello di layout sia attraverso la restituzione (solo in tempo-reale, non registrata) di dati normalizzati e riferiti all'11 % di O₂ (non QAL2).

Azioni "di sistema"

Il Gestore, di concerto con i manutentori, avendo identificato errori umani alla radice delle descritte anomalie, e avendo valutato in prima battuta sostanzialmente adeguata la struttura organizzativa di gestione del SME, ritiene che il miglioramento (ove necessario) ed il mantenimento dell'adeguato livello qualitativo delle prestazioni degli operatori si possa ottenere attraverso:

- un più stretto controllo della formazione specifica (tecnologica, normativa tecnica e legislativa);
- l'adozione di procedure più specifiche per il controllo dei dati di monitoraggio (vedasi **Tabella 10**).

La rimodulazione della struttura organizzativa che segue il SME si renderà invece necessaria quando si opererà la sua sostituzione.

Al fine di controllare la robustezza delle basi-dati relative alle emissioni, le procedure di gestione del SME sono già state adeguate attraverso azioni e procedure di cui alla seguente **Tabella 10**.

Azione introdotta	Periodicità	Documento di riferimento	Attuata
Confronto fra misura grezza degli strumenti (misuratore di polveri, FID, FTIR) e elaborazione di EDA 9000 Terminale (calcoli a mano di normalizzazione e correzione in O ₂ per verificare che i due valori siano coerenti)	Mensile	Manuale del SME. Ed. 07. Capitolo 19 (vedasi [23])	Si
Visualizzazione dei dati di AEDOS in Sala Controllo	n.a.	Manuale del SME. Ed. 07. Capitolo 24 (vedasi [23])	Si, da giugno 2015 (vedasi [20])
Procedura di controllo incrociato – a campione – sulla coerenza tra dati del SME d'impianto e dati di AEDOS, onde individuare eventuali anomalie nella catena di acquisizione ed elaborazione degli stessi	Tempo reale + registrazione almeno mensile	Manuale del SME. Ed. 07. Capitolo 24 (vedasi [23])	Si, da settembre 2015

Tabella 10

Infine, gli analizzatori NDIR Maihak UNOR 610 sono stati sottoposti a manutenzione come previsto dal Contratto che regola il rapporto tra Gestore e Manutentore; è stato tuttavia opportuno chiarire, anche dal punto di vista formale, il ruolo di questi analizzatori a scorta. Il Gestore ha raggiunto questo obiettivo mediante l'Ed. 06 del Manuale del SME ([22]).

6. Documenti di riferimento

- [1] D.Lgs 133/2005. *Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti.*
- [2] D.Lgs 152/2006 e s.m.i.. Testo Unico sull'Ambiente.
- [3] D.Lgs 46/2014. *Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).*
- [4] Regione Lombardia (2012). Decreto N. 1997 del 12/03/2012. *Modifica Sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC), già Rilasciata alla Ditta AEM Gestioni S.R.L. ai Sensi del D.Lgs. N. 59/05, Allegato 1, Punti 5.2 con Sede Legale in Viale Trento Trieste, 38, Cremona ed Impianto in Via Antichi Budri S.N.C., Cremona, con D.D.S. N. 12055 del 18/10/2007.*
- [5] AEM Gestioni S.R.L. (2012). *Piano di Monitoraggio Ambientale del Termoutilizzatore.* PMG/TM 1/2012. Pagg. 35.
- [6] AEM Gestioni S.R.L. (2013). *Termovalorizzatore di Cremona, Linea 1 e 2: eventi dal 7 al 18/05/2013 e attività programmate.* Relazione tecnica trasmessa alle ACC via PEC il 22/05/2013.
- [7] AEM Gestioni (2014). Comunicazione di richieste di proroga connesse ai lavori di revamping della Linea 1 del 29/05/2014. Comunicazione N. 1084 – DTP/MC.
- [8] Regione Lombardia (2014). Accoglimento delle richieste di proroga. Comunicazione via PEC a AEM Gestioni del 10/07/2014.
- [9] ARPA Lombardia (2014). *Progetto SME – AEM Gestioni srl – Chiusura Fase 2. Realizzazione allacciamento.* Comunicazione via PEC del 27/11/2014.
- [10] ORION S.R.L. (2014). Offerta N. 14.05.00461 Rev. A. *Contratto triennale di manutenzione Termovalorizzatore Rifiuti.* Revisione del 06/08/2014.
- [11] AEM Gestioni S.R.L. (2014). *Contratto di Acquisto numero 4000004153.*
- [12] AEM Gestioni S.R.L. (2014). *Manuale del Sistema di Monitoraggio Emissioni dell'Impianto di Termovalorizzazione rifiuti di Cremona.* Ed. 05 del 19/12/2014.
- [13] AEM Gestioni S.R.L. (2015). Comunicazione via PEC alle ACC del 13/04/2015.
- [14] AEM Gestioni S.R.L.. e-mail a info-retesme@arpalombardia.it del 15/04/2015.
- [15] AEM Gestioni S.R.L. (2015). Comunicazione via PEC alle ACC del 20/04/2015.
- [16] AEM Gestioni S.R.L. (2015). *Anomalia delle misure di HF nelle emissioni della Linea 1 tra il 13 ed il 28 aprile 2015.* Relazione tecnica trasmessa via e-mail a info-retesme@arpalombardia.it il 04/05/2015.
- [17] AEM Gestioni S.R.L.. e-mail a info-retesme@arpalombardia.it del 07/05/2015.
- [18] AEM Gestioni S.R.L. (2015). *Relazione tecnica.* Ed. 00. Documento consegnato brevi manu ad ARPA Lombardia in occasione dell'incontro a Milano del 15/05/2015.
- [19] ARPA Lombardia (2015). *Verbale Riunione del 15 MAGGIO 2015.*
- [20] AEM Gestioni S.R.L. (2015). *Relazione tecnica.* Ed. 01 del 27/05/2015, inviata via PEC il 29/05/2015.

- [21] Linea Reti e Impianti S.R.L. (2015). *TMZ, Cremona: Azione Correttiva - AEDOS*. Comunicazione e-mail di Linea Reti e Impianti a ARPA Lombardia del 01/07/2015.
- [22] Linea Reti e Impianti S.R.L. (2015). *Manuale del Sistema di Monitoraggio Emissioni dell’Impianto di Termovalorizzazione rifiuti di Cremona*. Ed. 06.
- [23] Linea Reti e Impianti S.R.L. (2015). *Manuale del Sistema di Monitoraggio Emissioni dell’Impianto di Termovalorizzazione rifiuti di Cremona*. Ed. 07.
- [24] RWTÜV (1993). *Bericht über die Eignungsprüfung der Kohlenmonoxid-Emissionsmeßeinrichtung vom Typ UNOR 600 der Fa. Maihak AG*. Essen, 08/03/1993. Report #: 1165/89 179232/01-CO-600.
- [25] RWTÜV (1993). Report #: 1165/89 179232/01-NO-600.

PEC n 70426 del 4/12/15



Regione Lombardia

Regione Lombardia - Giunta
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
VALUTAZIONE E AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

Piazza Città di Lombardia n.1
20124 Milano

www.regione.lombardia.it
ambiente@pec.regione.lombardia.it

Tel 02 6765.1

Spett.li

ARPA Lombardia - Direzione Generale -
Settore Attività Produttive e Controlli Email:
arpa@pec.regione.lombardia.it

Linea Reti e Impianti srl Email:
protocollo@pec.linea-ri.it

e, p.c.

Provincia di Cremona Settore Ambiente
Email: protocollo@provincia.cr.it

Comune di Cremona Email:
protocollo@comunedicremona.legalmail.it

ARPA Dipartimento di Cremona Email:
dipartimentocremona.arpa@pec.regione.lombardia.it

Oggetto: Società Linea Reti e Impianti s.r.l. (ex A.E.M. Gestioni s.r.l.), con sede legale in viale Trento Trieste, 38 a Cremona, ed impianto in via Antichi Budri s.n.c. Cremona, autorizzata con d.d.s. n. 1997 del 12/03/12, così come modificato dal d.d.s. n. 4702 del 3/06/2013. Diffida ai sensi dell'art. 29-decies, c. 9 del D.lgs. 152/06 per inosservanza delle prescrizioni autorizzatorie.

Con comunicazione del 20/10/15 (in atti regionali n. T1.2015.53625 del 22/10/15), allegata alla presente per le parti qui citate, la Società integrava una precedente comunicazione dello scorso maggio - riferita ad un'anomalia del sistema di misura di CO ed NOx sulla Linea 1 - comunicando un'anomalia nella misura delle polveri sulle Linee 1 e 2; in particolare, al punto 5.2 della relazione "Considerazioni conclusive. Anomalia nell'elaborazione della misura di polveri", la Ditta riferisce che:

"In occasione dell'intervento di manutenzione programmata preventiva del 04/09/2013 (Allegato 15), un errore nell'applicazione delle funzioni di taratura per il parametro polveri ha comportato l'errata elaborazione dei valori medi semiorari da confrontare con i limiti.

Questa anomalia non ha però inficiato le misure strumentali grezze (estinzione, %) che sono state acquisite con continuità e formalmente trasmesse alle ACC:

- mediante file Excel e attraverso AEDOS fino all'ottobre del 2014;
- attraverso AEDOS dall'ottobre 2014 ad oggi.

Queste misure correttamente elaborate, unitamente ai dati degli altri sistemi di monitoraggio delle polveri, danno incontrovertibile evidenza del fatto che nel periodo di riferimento (04/09/2013 - 01/09/2015) i livelli emissivi di polveri nelle emissioni del Termovalorizzatore di Cremona sono stati largamente entro i limiti.

Si conferma inoltre, nel periodo di riferimento, la marcata tendenza al miglioramento della performance emissiva in conseguenza dei lavori effettuati sui presidi di depurazione fumi.

Ciò è stato possibile, anche a fronte della descritta anomalia nel software, grazie al fatto che l'integrità dei sistemi filtranti è valutabile attraverso strumenti diagnostici (sensori sui filtri e connessi pannelli di controllo a video del DCS) e controllando direttamente l'andamento del parametro estinzione, che è sempre stato disponibile.

Unico evento significativo dal punto di vista ambientale è costituito dall'evento del 22-24/12/2014 su Linea 2, comunque individuato e gestito sfruttando la sopra citata diagnostica. Peraltro, la gestione dell'evento del 22-24/12/2014 fornisce evidenza del fatto che l'impianto è sempre stato condotto con la dovuta diligenza, ossia con responsabilità da parte del personale d'Esercizio e senza subordinare manovre cautelative e azioni correttive allo stretto indispensabile (il rispetto di un limite, nello specifico)".

Seguono quindi (punto 5.3. della medesima relazione) gli interventi correttivi individuati dal Gestore per evitare il ripresentarsi di situazioni analoghe e, in data 21/10/15 (in atti regionali n. T1.2015.53886 del 26/10/15), la trasmissione dell'aggiornamento del Manuale SME.

Con nota in atti regionali n. T1.2015.0060861 del 30/11/15 ARPA ha trasmesso alla scrivente i primi esiti della visita ispettiva avviata il 9 giugno scorso presso l'impianto in oggetto.

In tale nota ARPA riferisce che "sono state rilevate, per ciò che concerne il parametro polveri, procedure non corrette nella gestione del sistema di monitoraggio ed analisi alle emissioni (SME)."

Tale aspetto è stato oggetto di un incontro tecnico richiesto dalla Ditta e tenutosi in data 14/10/15 alla presenza della Società e di ARPA. In tale occasione, come si legge nella citata nota di ARPA, "l'Azienda ha segnalato di aver riscontrato un'anomalia nell'elaborazione delle misure di polveri in continuo per entrambe le linee, anomalia perdurata nel periodo dal **4 settembre 2013 al 1 settembre 2015**. I dati di polveri calcolati a partire dal 04/09/2013, a seguito - secondo quanto dichiarato dall'Azienda - di un erroneo inserimento della retta di taratura, sono stati sottostimati".

Le verifiche effettuate da ARPA hanno portato alle seguenti conclusioni:

- "il sistema, così come costruito, non era in grado di evidenziare un superamento dei limiti alle emissioni in atmosfera per l'inquinante polveri;
- l'unico periodo in cui è stato riscontrato un superamento del limite giornaliero alle emissioni è stato quello sulla linea 2 dal 22/12/2014 al 24/12/2014 in occasione di un guasto ad una sezione dell'impianto di abbattimento (filtro a maniche); sul diario di conduzione dell'impianto delle giornate prima citate i capitulo avevano segnalato gli elevati e anomali valori di estinzione (fuori scala!), valori che non venivano correlati però ad un'alta presenza delle polveri; di conseguenza non è cessata l'alimentazione rifiuti come avrebbe dovuto accadere".

Alla luce di quanto comunicato da ARPA, si rileva inottemperanza alle prescrizioni:

- E.1.1 Valori limite di emissione;
- E.1.3 Prescrizioni impiantistiche, n. VIII e n. XXI attinenti alla gestione dello SME di cui al punto "E.1 Aria" dell'Allegato Tecnico alla vigente autorizzazione.

Per quanto sopra, richiamate le prescrizioni di cui al d.d.s. n. 1997 del 12/03/2012 (A.I.A.) e d.d.s. n. 4702 del 3/06/2013 (modifica dell'A.I.A.), ai sensi dell'art. 29 - decies, comma 9 del d. lgs 152/2006, **si diffida la Soc. Linea Reti e Impianti s.r.l. a provvedere, entro 90 giorni dal**

ricevimento della presente, ad

- attuare pienamente quanto previsto nella norma UNI EN 14181, in particolare per ciò che concerne range di validità e soglie di allarme;
- adeguare il software affinché garantisca la piena rispondenza alla D.D.S. n° 4343/10 e la sua successiva integrazione con la d.d.u.o 12834/11.

Si comunica quanto sopra ad ARPA per la verifica di ottemperanza alla diffida - in accordo con l'art. 29 decies, comma 11 ter, del d.lgs. 152/06 - e agli Enti territoriali per opportuna conoscenza.

Distinti saluti

IL DIRIGENTE
DARIO SCIUNNACH

Allegati:

File 2015-10-20_Relazione_anomalie_SME_Ed02.pdf
File nota accompagnam.pdf