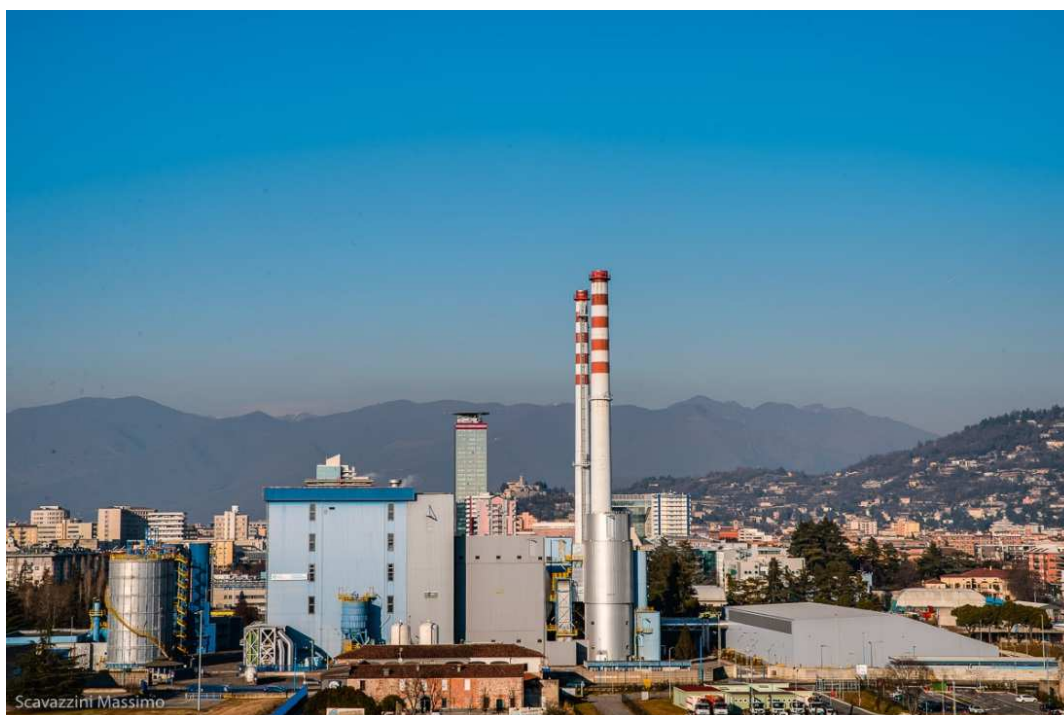



**VERIFICA DI OTTEMPERANZA DELLA PRESCRIZIONE A.8) DEL DECRETO
VIA/AIA N.142 DEL 14/05/2014 - CENTRALE LAMARMORA DI BRESCIA
Procedimento ID/VIP 4037**



*“Risposta a nota MATMM U.0053277.09-07-2020 in merito alla richiesta di inoltro
documentazione richiesta da ARPA (nota Class. 7.4 Fascicolo 2028.1.44.18)”*

INDICE

1	PREMESSA	3
2	CONSIDERAZIONI SUL "DEACTIVATION RATE"	3
2.1	ARGOMENTAZIONE N.1	3
2.2	ARGOMENTAZIONE N. 2.....	4
3	CONCLUSIONI	7

 a2a calore e servizi Centrale Lamarmora di Brescia	VERIFICA DI OTTEMPERANZA PRESCRIZIONE A.8) DECRETO VIA/AIA N.142 DEL 14/05/2014	Risposta a nota MATMM U.0053277.09-07-2020 in merito a richiesta di inoltro documentazione richiesta da ARPA <hr/> ID/VIP 4037
---	--	--

1 PREMESSA

La presente relazione è redatta in risposta alla nota MATMM U.0053277.09-07-2020 ed ha lo scopo di fornire i chiarimenti e le argomentazioni necessarie a rispondere ed integrare quanto già inviato dalla scrivente con nota 2018-ACS-000575-P del 09/04/2018 in merito all'adempimento della prescrizione A.8) previsto dal Decreto VIA/AIA N.142 del 14/05/2014 (testo sotto riportato).

(Prescrizione A.8) "Il Proponente dovrà inoltre presentare al MATMM, per la relativa verifica di ottemperanza, un progetto finalizzato alla riduzione delle concentrazioni di NOx derivanti dal gruppo TGR3, entro il valore limite obiettivo di 100 mg/Nm³ calcolati come media delle ore di funzionamento nella stagione termica di riferimento con O₂ al 6%. Tale limite dovrà essere rispettato nella terza stagione termica".

La prescrizione si riferisce alla terza stagione termica di funzionamento a regime dei 3 nuovi gruppi (caldaie semplici CS 101, CS 201, CS 301). Considerato che la messa a regime della terza caldaia semplice (CS301 - punto emissione E2A) è avvenuta nel Gennaio 2016, la stagione termica 2018/2019 risulta essere la terza di cui alla prescrizione A.8.

2 CONSIDERAZIONI SUL "DEACTIVATION RATE"

2.1 ARGOMENTAZIONE N.1

Considerazione di ARPA

"Appaiono tuttavia esposte in modo non del tutto coerente con i valori emissivi attuali raggiunti. I dati forniti sul deactivation rate non appaiono direttamente correlati le concentrazioni misurate di NOX che nel 2017 sono risultate in linea con il 2016 (come media annuale)."

Argomentazioni del gestore.


Il *Deactivation Rate* rappresenta il decadimento nel tempo della capacità di abbattimento del materiale catalitico. Tale parametro viene calcolato come rapporto tra la capacità di abbattimento misurata in laboratorio su materiale catalitico (*test elements*) prelevato dall'impianto in un determinato momento della vita del catalizzatore e la capacità di abbattimento originaria, misurata sul materiale nuovo.

Il *Deactivation Rate* è pertanto rappresentativo della migliore performance di abbattimento che il materiale catalitico è in grado di realizzare nel corso della propria vita.

Un impianto catalitico è tuttavia in grado di operare con valori emissivi differenti (superiori ma comunque ampiamente rispettosi del limite autorizzato) rispetto alla migliore performance, attraverso una adeguata regolazione del processo di denitrificazione. Il sistema di denitrificazione è infatti un sistema dinamico retroazionato, tramite l'impostazione del set-point del valore emissivo in uscita dall'impianto e conseguente dosaggio di reagente, la cui capacità di abbattimento è frutto non solo della quantità di materiale installato e del suo degrado ma anche del reagente dosato.

In base a quanto premesso, i valori emissivi di NO_x, registrati fino alla stagione 2017/2018, sono da correlare al valore limite in vigore nel periodo considerato (200 mg/Nm³ media giorno come da Autorizzazione Integrata Ambientale - D.M. AIA 142 del 14/05/2014). Non sono quindi da considerare come diretta

Revisione n° 0 del 24/07/2020	VERIFICA DI OTTEMPERANZA PRESCRIZIONE A.8) DECRETO VIA/AIA N.142 DEL 14/05/2014	Pag. 3 di 7
----------------------------------	---	-------------

	VERIFICA DI OTTEMPERANZA PRESCRIZIONE A.8) DECRETO VIA/AIA N.142 DEL 14/05/2014	Risposta a nota MATMM U.0053277.09-07-2020 in merito a richiesta di inoltro documentazione richiesta da ARPA <hr/> ID/VIP 4037
---	--	--

conseguenza della massima capacità di abbattimento che il sistema di denitrificazione era in grado di performare.

2.2 ARGOMENTAZIONE N. 2

Considerazione di ARPA

“Tenendo conto della degradazione del catalizzatore si ritiene di difficile comprensione l’affermazione è ragionevole prevedere che l’impianto sarà in grado di rispettare il limite di 100 mg/Nm³ nella prossima stagione termica (Ottobre 2018 – Aprile 2019), senza ulteriori implementazioni impiantistiche.”

Argomentazioni del gestore.

Le valutazioni fatte dal gestore relativamente alla capacità dell’impianto di rispettare il limite stagionale di 100 mg/Nm³ si sono basate sul degrado del *Deactivation Rate* misurato durante la vita del DeNO_x. Il gestore ha infatti provveduto, durante ogni fermata estiva dell’impianto, fin dall’installazione del DeNO_x, a prelevare campioni di materiale catalitico (*test elements*) e a sottoporli, presso il fornitore del materiale stesso, a verifiche di laboratorio finalizzate a determinarne la capacità residua di abbattimento e al successivo calcolo del *Deactivation Rate* attuale.

L’andamento del *Deactivation Rate* effettivamente misurato viene riportato nel grafico seguente (Figura 1 - linea verde continua). Nel grafico viene inoltre riportata la curva originaria di decadimento (*Design-Expected* - linea rossa) redatta dal costruttore del DeNO_x al momento dell’installazione. Si evidenzia che il degrado effettivo registrato è risultato meno severo di quello previsto dalla curva di *Design-Expected*. Tale scostamento è riconducibile a condizioni di esercizio meno gravose, in termini di rimozione di NO_x, rispetto alle condizioni previste in fase di progettazione, rivelatesi cautelative e sovradimensionanti.

In base a quanto dichiarato dal costruttore, un valore di *Deactivation Rate* pari a 0,66 (Figura 1 - linea azzurra) consente di raggiungere un valore di NO_x di 80 mg/Nm³ a fronte di 650 mg/Nm³ in ingresso al catalizzatore (abbattimento complessivo 570 mg/Nm³). È possibile inoltre calcolare il *Deactivation Rate* che consente, a parità di valori emissivi in ingresso al catalizzatore, di rispettare un valore limite di 100 mg/Nm³. L’abbattimento richiesto in tal caso è pari a 550 mg/Nm³ con una riduzione, rispetto al caso precedente, di 20 mg/Nm³ pari al 3,5%. Il valore di *Deactivation Rate* minimo richiesto per rispettare i 100 mg/Nm³ in uscita dall’impianto di trattamento fumi nelle condizioni di massimo carico diventa pertanto => 0,66 * (1 - 0,035) = **0,637** (Figura 1 - linea azzurra tratteggiata).

Il gestore ha richiesto al Costruttore originario del DeNO_x, nel corso della stagione termica 2017/2018, un aggiornamento della previsione di degrado del *Deactivation Rate* a partire dai dati di consuntivo registrati fino a quel momento. Tali previsioni (*Forecast 2018-2019*) sono rappresentate con linea verde tratteggiata in Figura 1.

Revisione n° 0 del 24/07/2020	VERIFICA DI OTTEMPERANZA PRESCRIZIONE A.8) DECRETO VIA/AIA N.142 DEL 14/05/2014	Pag. 4 di 7
----------------------------------	--	-------------

Per comodità di lettura si riportano i dati di *Deactivation Rate* nella tabella 1 seguente a partire dal 2016.

Funzionamento		Estate	Deactivation Rate		Design value to fit 80 mg/Nm ³ limit	Expected value to fit 100 mg/Nm ³ limit
Ore	Giorni		Actual	Forecast (*)		
21147	881	2016	0,787		0,66	0,637
24700	1029	2017	0,755			
28200	1175	2018		0,69		
28500	1188	2018	0,728			
31500	1313	2019		0,64 – 0,65		

Tabella 1

(*) previsione redatta dal Costruttore nel corso della stagione termica 2017/2018 quando ancora non era disponibile l'esito del 2018 (0,728). Il decadimento effettivo è risultato inferiore alle attese; il valore di 0,69 per 28200 è pertanto da considerarsi ampiamente conservativo.

Il Costruttore aveva calcolato un range di valori di *Deactivation Rate* attesi per fine stagione termica 2018/2019 pari a 0,64 – 0,65. **Il valore più basso (0,64) risultava comunque superiore al valore minimo necessario (0,637) per garantire il rispetto del valore emissivo di 100 mg/Nm³ di NO_x nelle condizioni di massimo carico.**

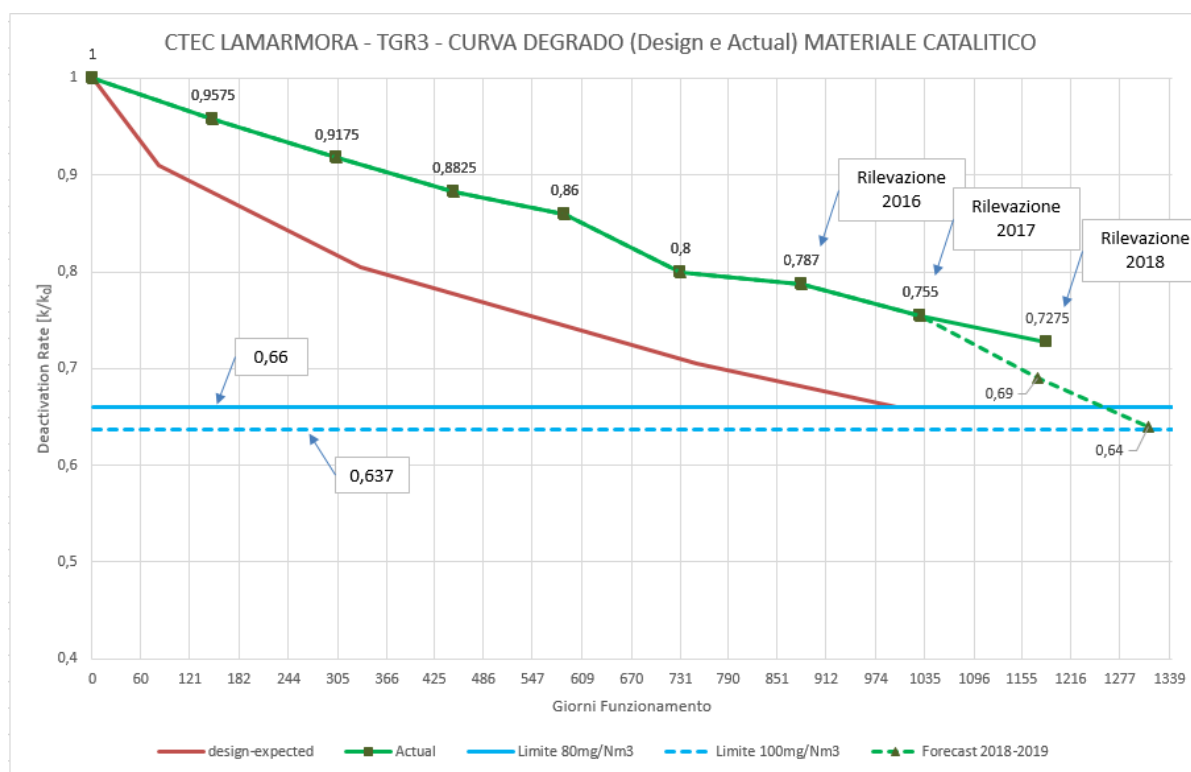



Figura 1

 a2a calore e servizi Centrale Lamarmora di Brescia	VERIFICA DI OTTEMPERANZA PRESCRIZIONE A.8) DECRETO VIA/AIA N.142 DEL 14/05/2014	<i>Risposta a nota MATMM U.0053277.09-07-2020 in merito a richiesta di inoltro documentazione richiesta da ARPA</i>
		ID/VIP 4037

Ad ulteriore garanzia del fatto che il sistema catalitico fosse in grado di rispettare il limite stagionale di 100 mg/Nm³ si sottolinea che il DeNOx risulta, in ogni condizione operativa, sovradimensionato in quanto:

- È stato dimensionato per rispettare le emissioni a pieno carico di caldaia, maggiorando del 5% la portata fumi da trattare;
- Il funzionamento dell'impianto prevede una modulazione giornaliera tra minimo e massimo carico;
- I valori di NOx in ingresso al sistema catalitico sono di norma significativamente inferiori a quelli utilizzati per il dimensionamento (650 mg/Nm³).


In considerazione di tutte le argomentazioni sopra espresse il gestore ha ritenuto che ci fossero adeguate garanzie per il rispetto del limite di 100 mg/Nm³ di NO_x (espresso quale media nella stagione 2018/2019). Il gestore ha pertanto ritenuto di sostituire tutto il materiale catalitico (nr 2 layers) durante la fermata stagionale successiva del 2019 per poter garantire il rispetto del limite di 80 mg/Nm³ previsto a partire dal 01/01/2020.

Non da ultimo i valori registrati dal sistema di monitoraggio emissioni evidenziano un funzionamento pienamente rispettoso dei limiti.

Medie mese NOx TGR3 Anni 2016 - 2020

		MEDIA mensile NO _x (mg/Nm ³)				
ANNO		2016	2017	2018	2019	2020
MESE	GEN	171	170	158	86	60
	FEB	166	169	154	86	53
	MAR	170	164	133	83	60
	APR	167	-	151	78	-
	NOV	165	174	89	90	-
	DIC	171	156	89	70	-

Tabella 2

	VERIFICA DI OTTEMPERANZA PRESCRIZIONE A.8) DECRETO VIA/AIA N.142 DEL 14/05/2014	<i>Risposta a nota MATMM U.0053277.09-07-2020 in merito a richiesta di inoltro documentazione richiesta da ARPA</i> ID/VIP 4037
---	--	---

3 CONCLUSIONI

Considerato che:

- con comunicazione 2019-ACS-000890-P del 15/05/2019¹ il gestore ha trasmesso il calcolo della media registrata nella stagione 2018/2019 pari a 86 mg/Nm³ comunicando l'avvenuto il rispetto della prescrizione A.8;
- con comunicazione 2019-ACS-001573-P del 29/08/2019¹ il gestore ha comunicato l'avvenuta sostituzione dei layers catalitici.

Per quanto sopra esposto e alla luce dei risultati ottenuti il gestore ritiene di aver ottemperato alla prescrizione A.8) del decreto VIA/AIA D.M. 142 del 14/05/2014.

¹ Comunicazione trasmessa a:

- Ministero Ambiente e Tutela del Mare - DIV III – Rischio Rilevante e Aut. Integrata Ambientale
- ISPRA
- ARPA Lombardia