



**TITOLO DOCUMENTO: RELAZIONE ANNUALE D.LGS. 152/06**

**NOME COMMESSA: ADEMPIMENTI AIA**




## **RELAZIONE ANNUALE SUL FUNZIONAMENTO E LA SORVEGLIANZA TERMOVALORIZZATORE DI COMO**

ai sensi dell'articolo 237 septiesdecies – comma 5 – del D.Lgs. 152/06 e

della D.G.R. 3019/12 della Regione Lombardia


**ANNO 2021**

0	12/04/2021	B. Ermoli	E. Fasola	E. Fasola	---
<b>Rev.</b>	<b>Data Rev.</b>	<b>Emesso</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Oggetto Revisione</b>

	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 2 di 12

## I N D I C E

1) DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO .....	3
2) DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO.....	4
2.1) ANAGRAFICA IMPIANTO .....	4
2.2) CARATTERISTICHE IMPIANTO .....	4
2.3) QUANTITATIVI E TIPOLOGIE DI RIFIUTI INCENERITI .....	5
2.4) RENDIMENTO ED EFFICIENZA ENERGETICA .....	6
2.5) EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	7
2.6) RIFIUTI PRODOTTI DALLA TERMODISTRUZIONE .....	11
3) COMMENTI AI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO .....	12
4) MIGLIORAMENTI IMPIANTISTICO/GESTIONALI EFFETTUATI .....	12
5) ALTRO .....	12

	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 3 di 12

## 1) DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Il termovalorizzatore Acsm Agam Ambiente, sito in via Scalabrini n. 123 a Como è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 16278 del 12/11/2018 in seguito alla voltura e aggiornamento dell'allegato tecnico del precedente Decreto n. 4922 del 30.05.2016.

Dal 01/07/2018 la proprietà e gestione dell'impianto è passata da Acsm Agam Spa ad Acsm Agam Ambiente Srl società uni personale al 100% di Acsm Agam Spa.

L'impianto di termovalorizzazione è costituito da n. 2 linee di incenerimento oltre a servizi comuni; in particolare è articolato nelle seguenti sezioni:

- sezione di ricezione e stoccaggio dei rifiuti;
- sezione di incenerimento con n. 2 forni a griglia mobile;
- sezione stoccaggio rifiuti derivanti dall'incenerimento e dalla depurazione fumi compreso impianto di deferrizzazione scorie;
- sezione di recupero energetico con produzione energia elettrica e alimentazione del teleriscaldamento a parte della città di Como;
- sezione trattamento acque di processo;
- sezione di depurazione fumi.

Mediante il recupero di calore dai fumi derivanti dalla combustione con produzione di acqua surriscaldata e la produzione di vapore, viene alimentata la rete di teleriscaldamento cittadino e una turbina a vapore per la produzione di energia elettrica, immessa sulla rete di trasmissione nazionale.

Ciascuna delle linee di incenerimento è dotata di un sistema di pretrattamento fumi mediante iniezione di calce magnesiaca in camera di combustione e di trattamento dei fumi costituito da elettrofiltro, reattore con immissione di bicarbonato di sodio e carboni attivi, filtro a maniche e reattore DeNOx con iniezione di ammoniaca. Il trattamento fumi avviene totalmente a secco.


Entrambe le linee di depurazione fanno confluire i fumi in un unico camino (punto di emissione in atmosfera E1) sul quale sono installate le sonde di prelievo fumi per gli analizzatori costituenti il Sistema di Monitoraggio Emissioni (SME).

Le acque derivanti dallo spegnimento scorie sono trattate in un impianto di tipo chimico-fisico e successivamente scaricate in fognatura (scarico in fognatura S1).

Scopo della presente relazione è di descrivere i dati relativi al funzionamento e al monitoraggio dell'impianto di termovalorizzazione Acsm Agam di Como relativamente all'esercizio 2018 come previsto dall'articolo 237 septiesdecies – comma 5 – del D.Lgs. 152/06 e dalla D.G.R. 3019/12 della Regione Lombardia.

I parametri di funzionamento riguardano i seguenti aspetti:

- dati di produzione (rifiuti ricevuti, energia elettrica, energia termica, ecc.),
- consumi (metano, energia elettrica, reagenti, ecc.),
- emissioni in atmosfera,
- scarichi idrici,
- residui prodotti.

 <b>Acsm Agam Ambiente</b>	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 4 di 12

## 2) DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO

Nel seguito si riportano le tabelle, di cui all'allegato C1 della D.G.R. 3019/12 della Regione Lombardia, relative ai dati di funzionamento e monitoraggio dell'impianto per l'anno 2021.

### 2.1) ANAGRAFICA IMPIANTO

*Tabella 1 - Anagrafica dell'impianto*


Società:	Acsm Agam Ambiente Srl
Sede legale:	Viale Belforte, 7 - Varese
Sede impianto:	Via Scalabrini, 123 - Como
Recapiti telefonici:	+39 031529168
Contatti:	Elisabetta Fasola
e-mail:	<a href="mailto:elisabetta.fasola@acsmagamambiente.it">elisabetta.fasola@acsmagamambiente.it</a> ; <a href="mailto:protocollo@pec.acsmagamambiente.it">protocollo@pec.acsmagamambiente.it</a>
Estremi AIA vigente:	Decreto n. 16278 della Regione Lombardia del 12/11/2018

### 2.2) CARATTERISTICHE IMPIANTO

*Tabella 2 - Caratteristiche impianto*

<i>Impianto</i>	
Linee (numero)	2
Tipo di forno	
Griglia	X
Letto fluido	
Altro specificare	

<i>Impianto</i>	<i>Totale</i>	<i>Linea</i>		<i>Note</i>
		1	2	
Capacità nominale autorizzata [MJ/h]	41,66	20,83	20,83	
Ore annue di funzionamento a rifiuti [h]	8356	7616	7938	Come ore totali si intendono le ore di funzionamento di almeno una linea
PCI rifiuti da AIA	2500	2500	2500	
PCI medio annuo dei rifiuti trattati [kcal/kg]	2563	2581	2546	

 <b>Acsm Agam Ambiente</b>	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 5 di 12

### 2.3) QUANTITATIVI E TIPOLOGIE DI RIFIUTI INCENERITI

*Tabella 3a - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti*


<i>Rifiuti</i>	<i>Quantità</i>	<i>Note</i>
Rifiuti inceneriti [t/a]	91121,41	in ingresso all'impianto
Rifiuti solidi urbani [t/a]	86278,61	in ingresso all'impianto
Rifiuti solidi urbani % sul totale	94,7%	
Rifiuti speciali [t/a]	4842,8	in ingresso all'impianto
Rifiuti speciali % sul totale	5,3%	
Rifiuti ospedalieri [t/a]	0	
Rifiuti ospedalieri % sul totale	0	

I quantitativi di rifiuti sono quelli rilevati dall'Ufficio Pesa comprensivi dei rifiuti auto smaltiti.

*Tabella 3b - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti - elenco per singolo codice dei rifiuti*

<i>C.E.R.</i>	<i>Quantità totale [t/anno]</i>
020203	18,9
020304	81,62
020601	40,48
040222	119
070513 *	56,62
150101	15,28
150102	9,96
150106	518,3
150203	65,01
180108*	0,44
180109	44,32
190801	1,49
191212	3874,38
200101	50,04
200132	7,94
200301	85947,11
200302	243,84
200399	29,68

I quantitativi di rifiuti sono quelli rilevati dall'Ufficio Pesa comprensivi dei rifiuti auto smaltiti.

 <b>Acsm Agam Ambiente</b>	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 6 di 12

## 2.4) RENDIMENTO ED EFFICIENZA ENERGETICA

*Tabella 4a - Rendimento ed efficienza energetica*

<i>Impianto</i>		
<i>Parametro</i>	<i>Valori</i>	<i>Note</i>
Energia elettrica prodotta [MWh]	39.527	
Energia elettrica acquistata dalla rete [MWh]	274	
Energia elettrica ceduta [MWh]	29.006	
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore [MWht]	61,552,73	teleriscaldamento + vapore autoconsumi
Ep [Gj/a]	597,340	
Ef [Gj/a]	15,566	
Ei [Gj/a]	4,240	
Ew [Gj/a]	983,362	
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti* [0 - 1]	0,74	(A)


\* (Direttiva 2008/98/CE) secondo la seguente formula: Eff. Energ. =  $[Ep - (Ef + Ei)] / [0,97 \times (Ew + Ef)]$

(A) Il calcolo del coefficiente di efficienza energetica è stato effettuato sulla base delle linee guida predisposte dalla Comunità Europea (Guidelines on the R1 energy efficiency formula in Annex II of Directive 2008/98/EC). Pertanto, nel computo del combustibile ausiliario si è considerato tutto il metano consumato e non solo quello utilizzato per il mantenimento della combustione. Inoltre, è stata effettuata la moltiplicazione per il fattore di correzione climatico che per il 2021 è risultato pari a 1,25 (tralasciando detto fattore il coefficiente risulterebbe pari a 0,60).

*Tabella 4b - Reagenti e combustibili*

<i>Impianto</i>			
<i>Reagenti e/o combustibile</i>	<i>Quantità [kg/t<sub>rif inc</sub>]</i>	<i>Quantità [kg]</i>	<i>Note</i>
Ammoniaca in soluzione	1,56	141760	Per il calcolo viene utilizzato il quantitativo di rifiuti in ingresso
Bicarbonato di sodio	11,24	1024644	
Carboni attivi	0,48	44189	
Calce magnesiacca	1,1	100140	

La tabella riporta i prodotti utilizzati per il trattamento dei fumi derivanti dalla combustione dei rifiuti.

 <b>Acsm Agam Ambiente</b>	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 7 di 12

## 2.5) EMISSIONI IN ATMOSFERA

*Tabella 5a - Medie giornaliere*

<b>VALORI DI EMISSIONE MEDI GIORNALIERI</b> <i>(Allegato 1 al Titolo III - bis alla Parte IV, lettera A punto 1 – D.Lgs 152/06)</i>				
<i>Parametri</i>	<i>VALORI LIMITE [mg/Nm<sup>3</sup>]</i>		<i>EMISSIONE E1</i>	
	<i>D.Lgs. 152/06</i>	<i>AIA</i>	<i>Media Giornaliera</i>	<i>N. e/o % superamenti</i>
Polveri totali	10	10	0,3	0
CO	50	50	4,2	0
TOC	10	10	0,2	0
HCl	10	10	1,4	0
HF	1	1	--	--
SO <sub>2</sub>	50	50	0,6	0
NO <sub>2</sub>	200	120	64,8	0
NH <sub>3</sub>	10	10	0,6	0

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273,15 °K e pressione 101,3 kPa), gas secco e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.


Il parametro HF non è più inserito nello SME da febbraio 2012, come da nulla osta della Regione Lombardia di cui alla nota prot. Z1.2012.0000414 del 09/01/2012, ai fini della verifica del limite. Da fine 2016 è stato riattivato il monitoraggio in continuo ai soli fini indicativi dell'andamento dell'inquinante, ma non per la verifica del limite. Dal 2017 è anche attivo il monitoraggio in continuo del mercurio.

*Tabella 5b - Medie semiorarie*

<b>VALORI DI EMISSIONE MEDI SU 30 MINUTI</b> <i>(Allegato 1 al Titolo III - bis alla Parte IV, lettera A punto 2 D.Lgs 152/06)</i>						
<i>EMISSIONE E1</i>						
<i>Parametri</i>	<i>VALORI LIMITE [mg/Nm<sup>3</sup>]</i>		<i>N. medie semiorarie valide</i>	<i>N. medie semiorarie di superamento della Colonna A</i>	<i>% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B</i>	<i>Avvenuto superamento</i>
	<i>100%(A)</i>	<i>97%(B)</i>				
Polveri totali	30	10	16752	7	99,8	no
TOC	20	10	16753	2	99,9	no
HCl	60	10	16753	0	99,7	no
HF	4	2	--	--	--	--
SO <sub>2</sub>	200	50	16753	0	100	no
NO <sub>2</sub>	400	200	16753	0	100	no
NH <sub>3</sub>	30	10	16753	0	100	no

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273,15 °K e pressione 101,3 kPa), gas secco e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.



 <b>Acsm Agam Ambiente</b>	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 8 di 12

Il numero di medie valide è stato calcolato come numero totale di semiore in un anno meno le medie invalide a causa di malfunzionamenti del Sistema di Monitoraggio Emissioni indipendentemente dallo stato impianto.

*Tabella 5c - Emissioni medie puntuali*

VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (Allegato 1 al Titolo III - bis alla Parte IV, lettera A punto 3 e 4 D.Lgs 152/06)						
Emissione E1						
Parametro	Valore limite [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	n. superamenti
Cd + Tl	0,05	0,05	< 0,00647	0,00252	0,0107	0
Hg	0,05	0,05	0,0031	0,00179	0,0411	0
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	0,5	0,5	0,239	0,0153	0,0352	0
Zn	0,5	0,5	0,131	0,0805	0,106	0
(PCDD + PCDF)	0,1 [ng /Nm <sup>3</sup> ]	0,1 [ng /Nm <sup>3</sup> ]	0,0043	0,00327	0,0099	0
IPA	0,01	0,01	<0,00000272	0,00000285	<0,00000249	0
PCB	0,01 ng /Nm <sup>3</sup>	0,01 ng /Nm <sup>3</sup>	0,0001396	0,0000657	0,0216	0
HF	4	4	0,09	< 0,0135	0,0431	0


I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273,15 °K e pressione 101,3 kPa), gas secco e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11% se non diversamente specificato.

Il campionatore di diossine AMESA II di Environnement presente in impianto è impostato per il campionamento continuo dei fumi per 15 giorni al mese. Mensilmente viene effettuato il campionamento, ma solo 6 volte/anno viene condotta anche l'analisi. Nel 2021 è stato effettuato anche l'analisi del campionamento del mese di febbraio per valutare le potenziali conseguenze di un evento verificatosi nelle giornate del 14 febbraio.

*Valori mensili registrati per PCDD/PCDF*

Emiss. n.	U. M.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
E1	[ng/m <sup>3</sup> ]	<0,0000412	0,000096	0,000066		0,0002		0,0007		0,000314		0,0000496		0,0002376



 <b>Acsm Agam Ambiente</b>	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 9 di 12

*Tabella 5d - Emissioni di CO*

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PER IL CO [mg/Nm³] (Allegato 1 al Titolo III - bis alla Parte IV, lettera A punto 5 D.Lgs 152/06)							
Parametro	MEDIA SEMIORARIA		MEDIA SU 10 MIN.		Avvenuto superamento	Note	
	Valore limite semiorario	n. superamenti medie semiorarie nelle 24 h	Valore limite su 10 min.	n. superamenti valori medi sui 10 min			
E1	CO	100	12	150	0	Le 2 linee confluiscono in un unico punto di emissione (E1)	


*Tabella 5e - Flussi di massa*

<i>Inquinante</i>	<i>Totale</i>			
	<i>Flusso di massa</i>		<i>Fattore di emissione</i>	
Polveri totali	0,4	t/anno	4279	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
TOC	0,5	t/anno	5338	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HCl	1,7	t/anno	18602	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HF	0,06	t/anno	705	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
SO <sub>2</sub>	1	t/anno	11184	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NO <sub>2</sub>	48	t/anno	526824	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
CO	4,1	t/anno	45391	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NH <sub>3</sub>	0,6	t/anno	6329	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Cd + Tl	4,22	kg/anno	46,3	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Hg	9,9	kg/anno	108,1	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	62	kg/anno	680,7	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Zn	68	kg/anno	746,5	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
(PCDD + PCDF)	0,0037	g/anno	41,07	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
IPA	137,5	g/anno	1,509	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
PCB	0,0047	g/anno	51,27	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>

Le 2 linee di incenerimento dell'impianto confluiscono in un unico punto di emissione (E1); il flusso di massa è pertanto unico.

Il fattore di emissione è stato ottenuto utilizzando al denominatore le tonnellate di rifiuti in ingresso.

Per i flussi riportati nella tabella 5e è stato assunto che, ove ci siano dei valori di concentrazione delle emissioni inferiori al limite di rilevabilità, si considera come valore per i calcoli metà del limite di rilevabilità, in conformità a quanto indicato per l'effettuazione della dichiarazione annuale E-PRTR.


 <b>Acsm Agam Ambiente</b>	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 11 di 12

## 2.6) RIFIUTI PRODOTTI DALLA TERMODISTRUZIONE

*Tabella 7 - Rifiuti prodotti dalla termodistruzione*

<i>Tipologie rifiuto</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>Quantità</i>	<i>Note</i>
190111* 190112	t/t rif inceneriti annui	0,198	
% a smaltimento		0	
% a recupero		100	
190113* 190114	t/t rif inceneriti annui	0	
% a smaltimento		--	
% a recupero		--	
190115	t/t rif inceneriti annui	0	
% a smaltimento		--	
% a recupero		--	
materiali ferrosi	t/t rif inceneriti annui	0,006	CER 190102 da deferizzazione scorie
altri rifiuti	t/t rif inceneriti annui	0,027	CER 190107* polveri elettrofiltro e polveri filtro a maniche
altri rifiuti	t/t rif inceneriti annui	0,002	fanghi, oli esausti, ecc.

Il rapporto è stato ottenuto utilizzando al denominatore le tonnellate di rifiuti in ingresso.

 <b>Acsm Agam Ambiente</b>	<b>N. COMMESSA: 19ATVEES4900</b>	Rev. 0
	<b>CODICE DOCUMENTO: WTE-RT-091-073-22</b>	Pag. 12 di 12

### 3) COMMENTI AI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO

Il funzionamento dell'impianto è stato in linea con quanto preventivato per quanto riguarda le fermate per manutenzione programmata; nel corso dell'anno sono state necessarie fermate straordinarie in seguito a guasti comunicati di volta in volta.

### 4) MIGLIORAMENTI IMPIANTISTICO/GESTIONALI EFFETTUATI

Le principali modifiche impiantistiche, di processo e gestionali effettuate nel corso nel 2021 sono state:

- Riduzione delle concentrazioni medie giornaliere di NOx in atmosfera da 70 a 65 mg/Nm3
- Installazione di un secondo gruppo elettrogeno (completata a febbraio 2022)
- Rifacimento soletta fossa 1
- Rifacimento refrattari camera combustione L1
- Sostituzione carroponte scorie
- Sostituzione scambiatori di calore col teleriscaldamento
- Messa in servizio a processo di n. 2 analizzatori in continuo di mercurio
- Acquisto di nuovo radiospettrometro portatile
- Sostituzione hardware SME
- 

### 5) ALTRO

Nel corso del 2021 ARPA ha effettuato visite ispettive, per i seguenti eventi:

- Difficoltà di mantenere la temperatura minima di 850°C all'interno dei forni per brevi periodi durante le interruzioni della fornitura di energia elettrica esterna o in particolari e saltuarie situazioni di guasto. Per ridurre la probabilità di accadimento di questi eventi, sono state poste in atto differenti azioni di miglioramento, tra cui interventi impiantistici e di formazione al personale, volti a garantire la riduzione dei tempi di riaccensione della strumentazione a seguito del ripristino dell'energia elettrica da rete esterna. Inoltre, nel febbraio 2022, è terminata l'installazione di un nuovo gruppo elettrogeno che permette di alimentare un numero maggiore di attrezzature rispetto alla situazione attuale in caso di interruzione di energia dalla rete esterna. Le azioni sopra descritte sono state concordate e pianificate con ARPA e Regione Lombardia.
- Risccontro di un valore anomalo per il parametro Alluminio allo scarico in fognatura (S1): è stato rilevato dai periodici controlli analitici svolti da Comoacqua, gestore del servizio idrico integrato e in particolare della rete fognaria dove sono scaricate le acque di processo dell'impianto. Sono state poste in atto le azioni correttive del caso, che hanno riguardato il miglioramento del controllo del pH nelle vasche di trattamento acque. ARPA ha effettuato un'analisi di controllo nel marzo 2021 riscontrando la risoluzione del problema.