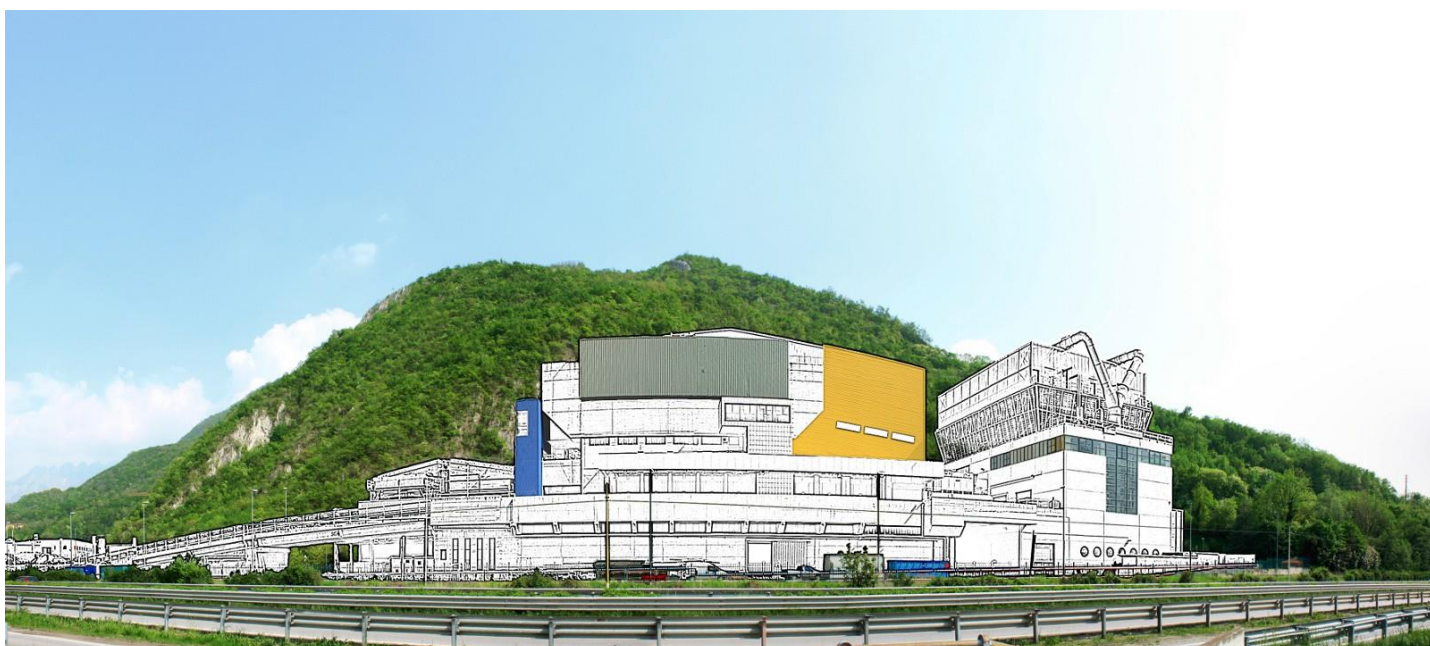




**Società Intercomunale Lecchese per l'Ecologia e l'Ambiente Spa**

Via Leonardo Vassena, 6 - 23868 Valmadrera (LC)



**Relazione annuale relativa al  
funzionamento ed alla sorveglianza  
dell'impianto prevista dal D.Lgs. 152/2006  
(art. 237 septiesdecies - comma 5)**

**Anno di riferimento 2021**

## 1) DATI RELATIVI ALL'ANNO 2021

Al fine di uniformare le relazioni che riceve dai diversi impianti, Regione Lombardia ne ha definito con precisione i contenuti nella D.g.r. 15 febbraio 2012 – n. IX/3019. Per facilitare la lettura della relazione riteniamo utile trasporre di seguito le tabelle Excel compilate e trasmesse anche in formato digitale.

**Tabella 1 - Anagrafica dell'impianto**

<b>Società:</b>	SILEA SpA
<b>Sede legale:</b>	Via Leonardo Vassena, 6 Valmadrera (LC)
<b>Sede impianto:</b>	Via Leonardo Vassena, 6 Valmadrera (LC)
<b>Recapiti telefonici:</b>	0341 204411 (Centralino)
<b>Contatti:</b>	Pietro Antonio D'Alema (Direttore Generale) Massimo Sgarzi (Direttore Tecnico)
<b>E-mail</b>	info@sileaspa.it
<b>Estremi AIA vigente</b>	DDUO n. 5645 del 12/05/2020 Regione Lombardia Direz. Gen. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile

**Tabella 2 - Caratteristiche impianto**

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

Impianto	Totale	linea		Note
		1	3	
<b>Capacità nominale autorizzata (MJ/h)</b>	163.020	62.700	100.320	
<b>Ore annue di funzionamento a rifiuti</b>	14.665,00	7.634,00	7.031,00	
<b>PCI rifiuti da AIA (kcal/kg)</b>		2.000-3.600	1.800-3.600	
<b>PCI medio annuo dei rifiuti trattati [kcal/kg]</b>		3.208,60	2.878,58	Calcolato mediante bilancio energetico

**Tabella 3a – Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti**

Tipologia rifiuti	Valori	Note
<b>Rifiuti inceneriti [t/a]</b>	93.364,583	Rifiuti conferiti con codice D10 e R1; i rifiuti effettivamente inceneriti e pesati con celle di carico carroponte sono 94.075,168 t
<b>Rifiuti Solidi Urbani [t/a]</b>	64.158,243	
<b>Rifiuti Solidi Urbani % sul totale</b>	68,72	
<b>Rifiuti Speciali [t/a]</b>	23.792,965	
<b>Rifiuti Speciali % sul totale</b>	25,48	
<b>Rifiuti Ospedalieri [t/a]</b>	5.413,375	
<b>Rifiuti Ospedalieri % sul totale</b>	5,79	

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

<b>C.E.R.</b>	<b>Quantità totale [t/anno]</b>
200301	64.019,746
180103*	5.245,894
180108*	62,292
180202*	104,012
020303	1.429,060
020304	694,640
040222	0,000
150106	193,190
180104	0,000
180109	54,550
180203	2,885
190501	0,000
190805	893,280
191210	526,080
191212	19.995,120
200101	12,530
200132	115,326
200399	10,640

**Tabella 4 a – Rendimento ed efficienza energetica**

<b>Parametro</b>	<b>Valori</b>	<b>Note</b>
<b>Energia elettrica prodotta (MWh)</b>	81.658,35	
<b>Energia elettrica prelevata dalla rete (MWh)</b>	100,82	
<b>Energia elettrica ceduta (MWh)</b>	68.080,05	
<b>Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore (MWht)</b>	0,00	
<b>Ep (GJ/a)</b>	769.716,10	
<b>Ef (GJ/a)</b>	684,76	
<b>Ei (GJ/a)</b>	7.106,55	
<b>Ew (GJ/a)</b>	1.185.256,22	
<b>Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti* (0-1)</b>	0,8279	coefficiente climatico CCF DM 19 maggio 2016

\* secondo la seguente formula:  $\text{Eff. Energ.} = [\text{Ep} - (\text{Ef} + \text{Ei})] / [0,97 \times (\text{Ew} + \text{Ef})]$

NB: per il combustibile ausiliario deve essere conteggiato solo quello utile per il mantenimento della combustione

**Tabella 4b - Tabella materiali utilizzati per abbattimento fumi (riferiti ai valori relativi al consumo specifico di reagenti e/o combustibili utilizzati su unità di rifiuto trattata es. bicarbonato, carboni attivi, ammoniaca, urea, ecc.)**

<b>Reagenti e/o Combustibile</b>	<b>Quantità (*) (Kg/t rif inc)</b>	<b>Note</b>
depurcal (calce dolomia)	6,47	(*)
carboni attivi	0,46	(*)
bicarbonato	15,93	(*)
ammoniaca	2,12	(*)
idrossido di sodio	0,88	(*)

(\*) Calcolo effettuato usando il dato dei rifiuti effettivamente inceneriti e pesati con celle di carico carroponete pari a 94.075,168 t.

## 5 – Emissioni in atmosfera

**Tabella 5a – Medie giornaliere**

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

<b>CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE MEDI GIORNALIERI (Parte A, punto 1 – ALL. 1 D.Lgs 133/05)</b>						
	<b>VALORI LIMITE (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>		<b>EMISSIONE E1</b>		<b>EMISSIONE E3</b>	
<b>Parametri</b>	<b>D.lgs 133/05</b>	<b>AIA</b>	<b>MEDIA GIORNALIERA (2)</b>	<b>N. SUPERAMENTI (3)</b>	<b>MEDIA GIORNALIERA (2)</b>	<b>N. SUPERAMENTI (3)</b>
Polveri tot.	10	10	0,28	0	0,003	0
CO	50	50	1,08	0	1,91	0
TOC	10	10	0,12	0	0,01	0
HCl	10	10	0,02	0	0,01	0
HF <sup>(1)</sup>	1	1	0,05	0	0,002	0
SO <sub>2</sub>	50	50	3,17	0	3,51	0
NO <sub>2</sub>	200	200	74,30	0	74,34	0
NH <sub>3</sub>	//	10	0,09	0	0,02	0

**NOTA BENE:**

- (1) se previsto il monitoraggio in continuo ai sensi di quanto riportato all'art.11 comma 2;
- (2) calcolata sulla base delle medie giornaliere dell'intero anno;
- (3) nel caso non si siano verificati superi, inserire il valore zero,
- (4) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta e dovrà essere comunque fornita una spiegazione all'interno della relazione.

**Tabella 5b – Medie semiorarie**

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

<b>CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE MEDI SU 30 MINUTI (Parte A, punto 2 – ALL. 1 D.Lgs 133/05)</b>						
<b>Punto di EMISSIONE E1</b>						
<b>PARAMETRI</b>	<b>Valori Limite</b>		<b>N° medie semiorarie valide</b>	<b>N. medie semiorarie di superamento della Colonna A</b>	<b>% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B <sup>(1)</sup></b>	<b>Avvenuto superamento<sup>(2)</sup></b>
	<b>100% (A)</b>	<b>97% (B)</b>				
Polveri totali	30	10	15267	0		0
TOC	20	10	15267	0		0
HCl	60	10	15267	0		0
HF	4	2	15267	0		0
SO <sub>2</sub>	200	50	15267	0		0
NO <sub>2</sub>	400	200	15267	0		0
NH <sub>3</sub>	30	10	15267	0		0
<b>Punto di EMISSIONE E3</b>						
<b>PARAMETRI</b>	<b>Valori Limite</b>		<b>N° medie semiorarie valide</b>	<b>N. medie semiorarie di superamento della Colonna A</b>	<b>% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B <sup>(1)</sup></b>	<b>Avvenuto superamento<sup>(2)</sup></b>
	<b>100% (A)</b>	<b>97% (B)</b>				
Polveri totali	30	10	14061	0		0
TOC	20	10	14061	0		0
HCl	60	10	14061	0		0
HF	4	2	14061	0		0
SO <sub>2</sub>	200	50	14061	0		0
NO <sub>2</sub>	400	200	14061	0		0
NH <sub>3</sub>	30	10	14061	0		0

NOTA BENE:

- (1) il dato va inserito solo nel caso in cui vi siano stati superamenti dei valori sui 30 minuti di cui alla Colonna A;
- (2) nel caso non si siano verificati superi, inserire il valore zero
- (3) i valori di emissione si intendono rispettati se nessuno dei valori medi su 30 minuti supera uno qualsiasi dei valori limite di emissione di cui alla colonna A, oppure, in caso di non totale rispetto di tale limite per il parametro in esame, almeno il 97% dei valori medi su 30 minuti nel corso dell'anno non supera il relativo valore limite di emissione di cui alla Colonna B (rif All.1 parte C del D.Lgs 133/05);
- (4) in caso di non rispetto totale di tale limite specificare il numero di superamenti dei valori medi su 10 minuti della concentrazione di 150 mg/Nmc (Allegato A punto 5)



- (5) per ogni superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa utilizzando la tabella di seguito proposta e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione

**Tabella 5c – Emissioni medie puntuali**

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

<b>VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (All.1, Parte A, punti 3 e 4 – del1 D.Lgs 133/05)</b>							
<b>Emissione E1</b>							
<b>Parametro</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Valore limite AIA</b>	<b>Analisi n.1</b>	<b>Analisi n.2</b>	<b>Analisi n.3</b>	<b>Analisi n.4</b>	<b>n. superamenti (1)</b>
Cd + Tl	0,05	0,05	0,0001	0,0003	0,0001	0,0001	0
Hg	0,05	0,05	0,0004	0,0001	0,0003	0,0001	0
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (dgr 3473/06)	0,5	0,5	0,0029	0,0119	0,0005	0,0005	0
Zn (dgr 3473/06)	0,5	0,5	0,0062	0,0039	0,2457	0,0001	0
(PCDD + PCDF) (1)	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,0010	0,0492	0,0011	0,0025	0
IPA	0,01	0,01	0,0000005	0,0000004	0,0000005	0,0000004	0
PCB-DL	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,0000806	0,000331	0,0000548	0,0002	0
<b>Emissione E3</b>							
<b>Parametro</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Valore limite AIA</b>	<b>Analisi n.1</b>	<b>Analisi n.2</b>	<b>Analisi n.3</b>	<b>Analisi n.4</b>	<b>n. superamenti (1)</b>
Cd + Tl	0,05	0,05	0,0001	0,0001	0,0004	0,0001	0
Hg	0,05	0,05	0,0001	0,0001	0,0004	0,0001	0
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (dgr 3473/06)	0,5	0,5	0,0005	0,0006	0,0005	0,0005	0
Zn (dgr 3473/06)	0,5	0,5	0,0002	0,0497	0,2438	0,0023	0
(PCDD + PCDF) (1)	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,0035	0,0050	0,0099	0,0049	0
IPA	0,01	0,01	0,0000014	0,000001	0,0000003	0,0000003	0
PCB-DL	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,0005176	0,004003	0,001503	0,003876	0

(1) riportare oltre (o in sostituzione) al risultato delle analisi da campionamento puntuale, anche il risultato delle analisi da campionamento in continuo specificando:

CC= campionamento in continuo LF=linea ferma

(2) Per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà essere comunque fornita una spiegazione all'interno della relazione.

**Valori mensili da campionamento automatico registrati per PCDD/PCDF**

Emiss. n.	U.M.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	
E1	[ng/m3]	0,01190	0,00560	0,00254	0,00490	LF	0,00400	
E3	[ng/m3]	0,00390	0,00302	0,00162	0,00123	0,00790	0,00361	
Emiss. n.	U.M.	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	MEDIA ANNUA
E1	[ng/m3]	0,00316	0,00480	0,00910	0,00153	0,00148	0,00096	0,00454
E3	[ng/m3]	0,00590	0,00400	0,00970	LF	LF	0,0109	0,00517

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.lgs 133/05

**Tabella 5d – Emissioni CO**

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PER IL CO (All.1 parte A, punto 5 D. lgs. 133/05)						
parametro	MEDIA SEMIORARIA		MEDIA SU 10 min.		Avvenuto superamento (1)	NOTE
	valore limite semiorario	N. superamenti medie semiorarie nelle 24h	valore limite su 10 min.	% superamenti valori medi su 10 min.		
CO	100	2	150	0,69%; 0,69%;	No	Linea 1 *% dei sup. 10 min calcolate sui periodi di funz. Di 24h. Le % calcolate sul giorno solare sono: 0,69%, 0,69%

(1) I valori di emissione si intendono rispettati se nessuno dei valori medi su 30 minuti in un periodo di 24 ore supera i 100 mg/Nm<sup>3</sup> oppure se, in caso di non totale rispetto di tale limite, il 95% dei valori medi di 10 minuti non supera il valore di 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

Per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI E RIPRISTINO
E1	08/06/2021	1 superamento CO; Ore 09:30 131,76 mg/Nm3; Causa: La presenza del materiale anomalo che durante lo smaltimento ha provocato una cattiva combustione	Comunicazione Prot. n. 12173/2021
E1	04/08/2021	1 superamento CO; Ore 16:30 106,5 mg/Nm3; Causa: Problemi per la creazione di un ponte nel canale di carico di rifiuti sulla linea 1	Comunicazione Prot.n. 16410/2021

**Tabella 5e**

**Nella Tabella sono riportati il flusso di massa (espressi in t/anno o kg/anno o g/anno) degli inquinanti emessi e i fattori di emissione espressi come rapporto tra massa dell'inquinante emesso (in mg o ng) e massa di rifiuti inceneriti (t)**

<b>LINEA 1</b>				
<b>INQUINANTE</b>	<b>Flusso di massa (*)</b>		<b>Fattore di emissione (*)</b>	
Polveri totali	0,0908	t/anno	2.438,75	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
TOC	0,1284	t/anno	3.447,33	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HCl	0,1369	t/anno	3.677,15	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HF	0,0266	t/anno	714,24	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
SO <sub>2</sub>	1,2621	t/anno	33.888,86	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NO <sub>2</sub>	23,0118	t/anno	617.904,74	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
CO	1,2525	t/anno	33.632,31	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NH <sub>3</sub> (dgr 3473/06)	0,0646	t/anno	1.656,26	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Cd + TI	0,0482	kg/anno	1,29	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Hg	0,0704	kg/anno	1,89	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (dgr 3473/06)	1,2852	kg/anno	34,51	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Zn (dgr 3473/06)	19,9556	kg/anno	535,84	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
(PCDD + PCDF)	0,0044	g/anno	25,35	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
IPA	0,1420	g/anno	3.814,56	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
PCB-DL	0,0001	g/anno	1,44	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>

(\*) Calcolo effettuato usando il dato dei rifiuti effettivamente inceneriti e pesati con celle di carico carroponte pari a 37.241,642 t.

<b>LINEA 3</b>				
<b>INQUINANTE</b>	<b>Flusso di massa (*)</b>		<b>Fattore di emissione (*)</b>	
Polveri totali	0,3306	t/anno	5.459,51	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
TOC	0,1016	t/anno	2.573,30	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HCl	0,0448	t/anno	572,29	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HF	0,0212	t/anno	361,51	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
SO <sub>2</sub>	1,9857	t/anno	45.740,57	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NO <sub>2</sub>	33,7494	t/anno	638.745,79	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
CO	2,0656	t/anno	41.482,28	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NH <sub>3</sub> (dgr 3473/06)	0,0311	t/anno	207,40	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Cd + TI	0,0453	kg/anno	15,39	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Hg	0,0833	kg/anno	17,51	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn (dgr 3473/06)	0,2385	kg/anno	162,64	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Zn (dgr 3473/06)	34,1001	kg/anno	137,92	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
(PCDD + PCDF)	0,0026	g/anno	17,15	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
IPA	0,3284	g/anno	35.096,78	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
PCB-DL	0,0011	g/anno	9,13	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>

(\*) Calcolo effettuato usando il dato dei rifiuti effettivamente inceneriti e pesati con celle di carico carroponte pari a 56.833,526 t.

<b>TOTALE</b>				
<b>INQUINANTE</b>	<b>Flusso di massa (*)</b>		<b>Fattore di emissione (*)</b>	
Polveri totali	0,4214	t/anno	5326,677	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
TOC	0,2300	t/anno	2762,808	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HCl	0,1818	t/anno	1519,639	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HF	0,0478	t/anno	521,737	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
SO <sub>2</sub>	3,2478	t/anno	42232,644	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NO <sub>2</sub>	56,7612	t/anno	651687,731	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
CO	3,3182	t/anno	39387,288	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NH <sub>3</sub> (dgr 3473/06)	0,0957	t/anno	780,965	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Cd + Tl	0,0934	kg/anno	15,208	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Hg	0,1537	kg/anno	22,304	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)+ Sn (dgr 3473/06)	1,5237	kg/anno	138,194	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
Zn (dgr 3473/06)	54,0557	kg/anno	114,433	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
(PCDD + PCDF)	0,0071	g/anno	20,401	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
IPA	0,4705	g/anno	27685,380	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
PCB-DL	0,0012	g/anno	8,043	ng <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>

(\*) Calcolo effettuato usando il dato dei rifiuti effettivamente inceneriti e pesati con celle di carico carroponte pari a 94.075,168 t.

**Tabella 6 - acque di scarico dall'impianto di abbattimento ad umido  
dell'inceneritore**

<b>ACQUA</b>	<b>Limiti 133/05</b>	<b>Limiti AIA</b>	<b>Valori medi annuali</b>	<b>N° superamenti</b>
<b>Solidi sospesi</b>	<b>95% su 30 mg/l</b>	<b>95% su 30 mg/l</b>	<b>//</b>	<b>0</b>
	<b>100% su 45 mg/l</b>	<b>100% su 45 mg/l</b>	<b>2,533</b>	<b>0</b>
<b>Mercurio (Hg)</b>	0,03 mg/l	0,005	0,001	0
<b>Cadmio (Cd)</b>	0,05 mg/l	0,02	0,002	0
<b>Tallio (Tl)</b>	0,05 mg/l	0,05	0,027	0
<b>Arsenico (As)</b>	0,15 mg/l	0,15	0,010	0
<b>Piombo (Pb)</b>	0,2 mg/l	0,2	0,011	0
<b>Cromo (Cr)</b>	0,5 mg/l	0,5	0,011	0
<b>Rame (Cu)</b>	0,5 mg/l	0,4	0,013	0
<b>Nichel (Ni)</b>	0,5 mg/l	0,5	0,010	0
<b>Zinco (Zn)</b>	1,5 mg/l	1,0	0,034	0
<b>(PCDD + PCDF)</b>	0,3 ng/l	0,3 ng/l	0,00057	0
<b>IPA</b>	0,0002 mg/l	0,0002 mg/l	0,00001	0
<b>PCB-DL</b>	ng/l	//	0,00013	0

(1) Per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione



**Tabella 7 – Rifiuti prodotti dalla termodistruzione**

<b>Tipologie rifiuto</b>	<b>u.d.m.</b>	<b>Valori (*)</b>	<b>Note</b>
<b>190111* 190112</b>	ton/ton rifiuti inceneriti annui	0,18062	solo 190112
<b>% a smaltimento</b>	%	0	
<b>% a recupero</b>	%	100	
<b>190113* 190114</b>	ton/ton rifiuti inceneriti annui		
<b>% a smaltimento</b>	%		
<b>% a recupero</b>	%		
<b>190115</b>	ton/ton rifiuti inceneriti annui		
<b>% a smaltimento</b>	%		
<b>% a recupero</b>	%		
<b>Materiali ferrosi</b>	ton/ton rifiuti inceneriti annui		non sono separati
<b>altri rifiuti 190105</b>	ton/ton rifiuti inceneriti annui	0,03690	polveri caldaia e filtri a maniche
<b>% a smaltimento</b>	%	100	
<b>% a recupero</b>	%	0	
<b>altri rifiuti 190205</b>	ton/ton rifiuti inceneriti annui	0,00032	fanghi di depurazione acque
<b>% a smaltimento</b>	%	100	
<b>% a recupero</b>	%	0	

(\*) Calcolo effettuato usando il dato dei rifiuti effettivamente inceneriti e pesati con celle di carico carroponete pari a 94.075,168 t.

## 2) COMMENTI AI DATI RELATIVI ALL'ANNO 2021

### DATI DI PRODUZIONE

Nella tabella sottostante sono riportati i quantitativi di rifiuti inceneriti (dato acquisito dalla pesa in ingresso all'impianto) e la produzione di energia elettrica a partire dal 2014 fino al 2021.

<b>ANNO</b>	<b>RIFIUTI INCENERITI</b> (in chilogrammi)	<b>% Var.</b>	<b>ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA</b> (kWh)	<b>% Var.</b>
<b>2014</b>	93.271.271	+7,30%	70.617.600	+8,68%
<b>2015</b>	99.404.933	+6,58%	74.766.240	+5,87%
<b>2016</b>	101.865.859	+2,47%	74.716.080	-0,07%
<b>2017</b>	88.293.891	-13,32%	67.517.935	-9,63%
<b>2018</b>	100.532.122	+13,86%	77.144.803	+14,26%
<b>2019</b>	83.834.126	-16,61%	52.690.651	-31,69%
<b>2020</b>	94.508.620	+11,29%	81.513.672	+35,36%
<b>2021</b>	<b>94.075.168</b>	<b>-0,46%</b>	<b>81.658.351</b>	<b>+0,17%</b>

La gestione dell'impianto di termovalorizzazione nel 2021 ha mantenuto risultati positivi, rimanendo in linea con l'anno 2020, in leggero miglioramento il valore della energia elettrica prodotta.

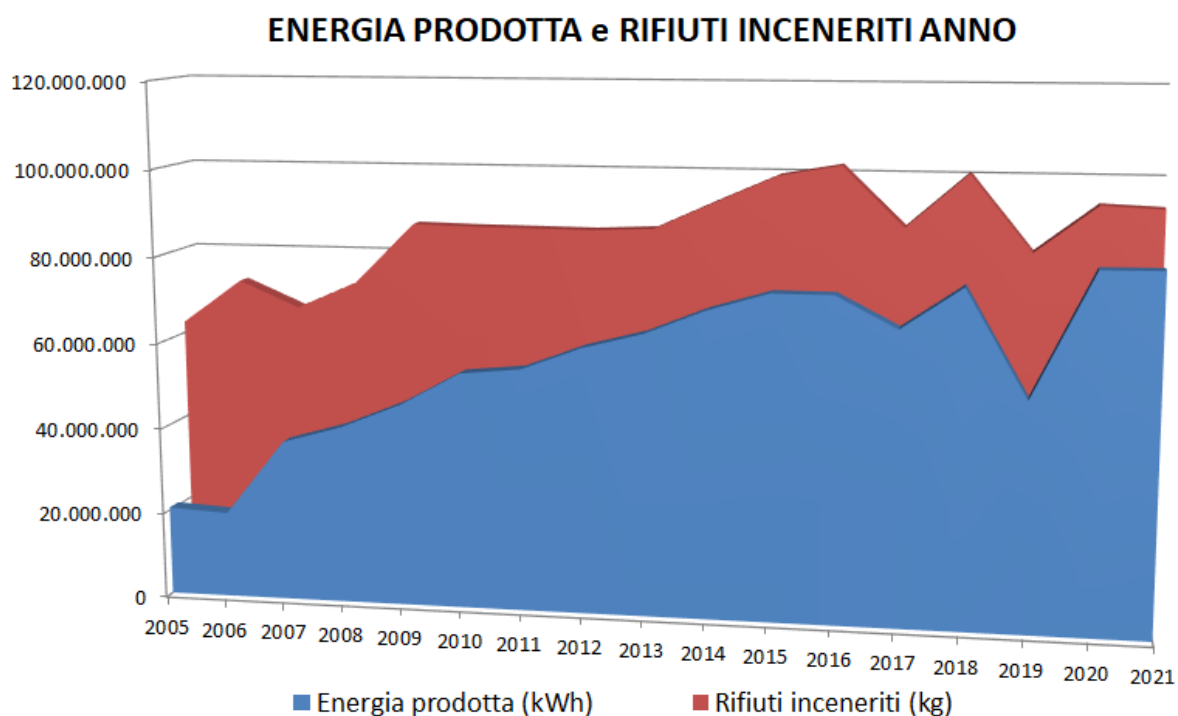
## RECUPERO ENERGETICO

Uno degli impatti positivi dell'azienda è la produzione di energia, sfruttando il calore generato dalla combustione dei rifiuti viene prodotta energia elettrica evitando il ricorso a combustibili fossili ordinari quali petrolio, carbone e gas naturale.

La quantità di energia elettrica ceduta alla rete è data dall'energia elettrica lorda prodotta decurtata dell'energia autoconsumata; l'energia elettrica autoconsumata è nell'ordine del 17% della lorda prodotta.

Nel corso del 2019 sono stati effettuati interventi per migliorare il recupero energetico, tra i quali la sostituzione del turbogruppo e l'avanzamento del progetto di teleriscaldamento.

Nei grafici seguenti sono schematizzate le informazioni relative alle prestazioni dell'anno 2021 confrontate con gli anni precedenti.



Nel corso dell'anno 2021 le prestazioni energetiche sono leggermente migliorate rispetto all'anno precedente.

ENERGIA ELETTRICA ANNO 2021				
ENERGIA PRODOTTA	ENERGIA CEDUTA		AUTOCONSUMI	
kWh	kWh	% sul totale	kWh	% sul totale
81.658.351	68.080.059	83,37 %	13.578.292	16,63 %

RENDIMENTO				
ANNO	RIFIUTI INCENERITI * (in chilogrammi)	ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA (kWh)	kWh prodotti / kg rifiuto	kg rifiuto / kWh prodotti
<b>2014</b>	93.271.271	70.617.600	0,76	1,32
<b>2015</b>	99.404.933	74.766.240	0,75	1,33
<b>2016</b>	101.865.859	74.716.080	0,73	1,36
<b>2017</b>	88.293.891	67.517.935	0,76	1,31
<b>2018</b>	100.532.122	77.144.803	0,77	1,30
<b>2019</b>	83.834.126	52.690.651	0,63	1,59
<b>2020</b>	93.966.808	81.513.672	0,87	1,15
<b>2021</b>	<b>93.364.583</b>	<b>81.658.351</b>	<b>0,87</b>	<b>1,14</b>

\* dato acquisito dalla pesa in ingresso all'impianto

Dalla tabella è possibile notare come il rendimento rispetto al kg di rifiuto incenerito, che è cresciuto in modo deciso negli ultimi anni grazie anche ad una sempre più attenta gestione impiantistica che ottimizza periodi di marcia e di fermo impianto.

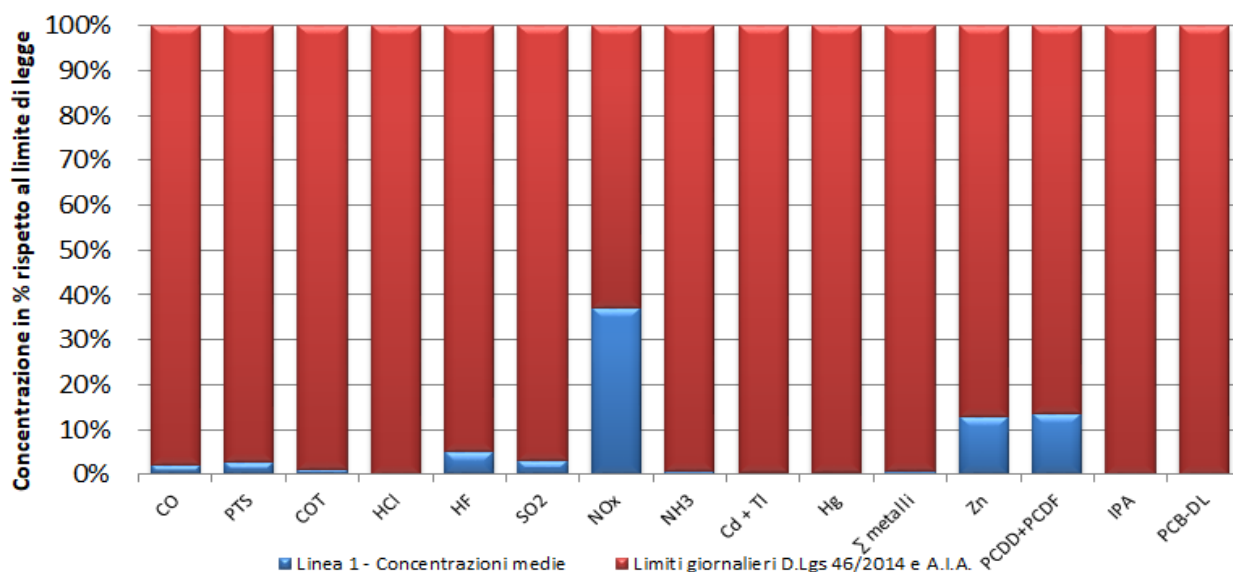
Il coefficiente di efficienza energetica R1 è risultato per l'anno 2021 pari 0,8279 ampiamente superiore alla soglia normativa di 0,6.

## EMISSIONI IN ATMOSFERA

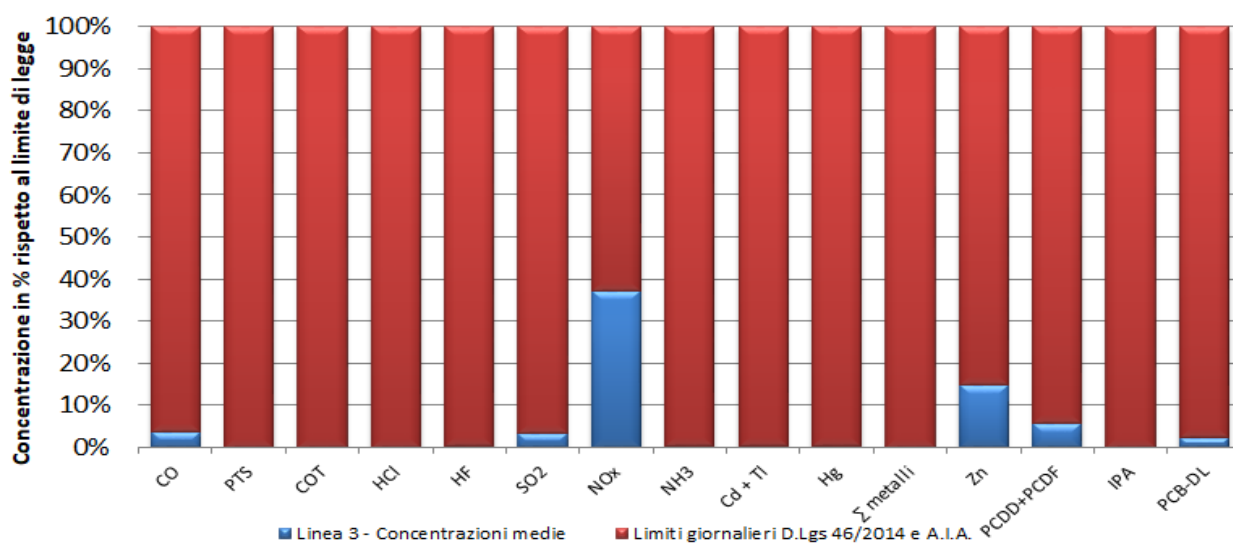
Le medie giornaliere delle emissioni in aria dei macroinquinanti, sia della linea 3 che della linea 1, si sono costantemente mantenute al di sotto dei limiti di legge (e dell'autorizzazione vigente), come traspare dai grafici allegati.

Nei grafici successivi vengono rappresentate in percentuale le prestazioni medie annue ottenute (colonne blu o) confrontate con i valori limite (colonna rossa).

**Linea 1 - Confronto limiti e prestazioni emissioni - anno 2021**



**Linea 3 - Confronto limiti e prestazioni emissioni - anno 2021**



## **NOTE RELATIVE AI MACROINQUINANTI**

Durante l'anno le medie semiorarie e giornaliere si sono mantenute ben al di sotto dei limiti previsti. Con l'eccezione di alcuni episodi relativi alle medie semiorarie riportati di seguito.

### **Linea 1**

#### **08/06/2021**

<b>Data</b>	<b>Ora</b>	<b>Media semioraria CO (mg/Nm3)</b>
08/06/2021	09:30	131,8

Alle ore 09:30 (ore solare) la media semioraria di CO ha raggiunto 131,8 mg/Nm3 a causa di presenza del materiale anomalo che durante lo smaltimento ha provocato una cattiva combustione. L'evento è stato comunicato ad ARPA tramite PEC, comunicazione prot.n. 12173/2021.

#### **04/08/2021**

<b>Data</b>	<b>Ora</b>	<b>Media semioraria CO (mg/Nm3)</b>
04/08/2021	16:30	106,5

Alle ore 16:30 (ore solare) la media semioraria di CO ha raggiunto 106,5 mg/Nm3 a causa di problemi per la creazione di un ponte nel canale di carico di rifiuti. L'evento è stato comunicato ad ARPA tramite PEC, comunicazione prot.n. 16410/2021.

## **NOTE RELATIVE AI MICROINQUINANTI**

Per quanto riguarda i microinquinanti organici clorurati (diossine e furani), l'andamento dell'emissione in massa dell'inquinante ha raggiunto una posizione di equilibrio.

Il valore medio delle misure di cui alla tabella 5c, effettuate con il campionatore in continuo durante l'anno 2021 è stato di 0,004992 ng/Nm<sup>3</sup> per la linea 3 (media 2020 0,004526 ng/Nm<sup>3</sup>) e di 0,004543 ng/Nm<sup>3</sup> per la linea 1 (media 2020 0,007374 ng/Nm<sup>3</sup>).

## **VERIFICA DEI VALORI OBIETTIVO E DEI VALORI GUIDA**

Come previsto al punto E.1.4. comma XXVII dell'allegato tecnico del DDUO N. 5645 del 12/05/2020 (AIA) è stata fatta la verifica dei superamenti dei valori obiettivo e dei valori guida di cui alla tabella E.1.1 del suddetto decreto, introdotti dalla DGR 3019/12 che per il 2021 ha dato i risultati riportati e commentati nella seguente relazione.

Si evidenzia che i valori obiettivo e valori guida non sono dei limiti normativi, ma sono stati introdotti allo scopo di stimolare gli impianti al costante miglioramento delle prestazioni.

Inquinanti	Valori obiettivo giornalieri (mg/Nm3)	Valori guida semiorari mg/Nm3	
		100 % (A)	97% (B)
<b>Polveri totali</b>	3	15	5
<b>TOC</b>	3	10	5
<b>HCl</b>	3	30	5
<b>HF</b>	1	4	2
<b>SO2</b>	15	100	25
<b>NOx</b>	80	240	120
<b>NH3</b>	3	30	10

### **Linea 1**

**Tabella riassuntiva superamento valori obiettivo medie giornaliere**

parametro	superi
HCl	0
NOx	123
SO2	0
COT	0
polveri	0
HF	0
NH3	0

**Tabella riassuntiva superamento valori guida medie 30 minuti**

parametro	sup valore guida colonna A	sup valore guida colonna B	% rispetto col. B	avvenuto sup.
HCl	0	9	99,94	NO
NOx	0	594	96,11	NO
SO2	0	10	99,93	NO
COT	2	8	99,95	NO
polveri	0	7	99,95	NO
HF	0	0	100,00	NO
NH3	0	10	99,93	NO



### Linea 3

**Tabella riassuntiva superamento valori obiettivo medie giornaliere**

parametro	superi
HCl	0
NOx	120
SO2	0
COT	0
polveri	0
HF	0
NH3	0

**Tabella riassuntiva superamento valori guida medie 30 minuti**

parametro	sup valore guida colonna A	sup valore guida colonna B	% rispetto col. B	avvenuto sup.
HCl	0	7	99,95	NO
NOx	0	692	95,08	NO
SO2	0	5	99,96	NO
COT	2	6	99,96	NO
polveri	0	7	99,95	NO
HF	0	0	100,00	NO
NH3	0	0	100,00	NO

### **Conclusioni**

Nel 2021 sono stati sostanzialmente rispettati tutti i valori obiettivo giornalieri, se si escludono gli NOx su entrambe le linee.

Per quanto riguarda i valori guida semiorari colonna A e colonna B c'è stato un sostanziale rispetto dei valori, nel caso dei valori guida colonna B per il parametro NOx la soglia è stata rispettata per oltre il 96,11% per la Linea 1 e per oltre il 95,08% delle medie semiorarie per la Linea 3, mentre per altri parametri la soglia è stata rispettata per oltre il 99,95%.

## **MONITORAGGIO BY-PASS SISTEMA De NOX E TORRI DI LAVAGGIO**

Come previsto al punto C1 dell'allegato tecnico del DDUO N. 5645 del 12/05/2020 (AIA), il SME registra i periodi durante i quali, per esigenze impiantistiche, è necessario bypassare il sistema de-NOx o le torri di lavaggio.

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive su base annuale relative alla linea 1 e alla linea 3.

<b>LINEA 1</b>	<b>ByPass SCR</b>	<b>ByPass TL</b>
<b>Mese</b>	Ore	Ore
Gennaio	0,02	0,00
Febbraio	0,02	0,00
Marzo	0,00	0,12
Aprile	0,00	0,12
Maggio	0,00	0,00
Giugno	0,00	0,53
Luglio	0,00	0,00
Agosto	0,00	0,00
Settembre	1,50	3,90
Ottobre	0,00	0,00
Novembre	0,07	0,05
Dicembre	0,03	0,02
<b>Totale</b>	<b>1,64</b>	<b>4,74</b>

<b>LINEA 3</b>	<b>ByPass SCR</b>	<b>ByPass TL</b>
<b>Mese</b>	Ore	Ore
Gennaio	0,00	5,28
Febbraio	0,02	5,92
Marzo	0,00	0,75
Aprile	0,02	0,00
Maggio	0,15	0,00
Giugno	0,00	0,38
Luglio	0,08	0,12
Agosto	0,50	0,00
Settembre	2,08	2,67
Ottobre	0,00	0,00
Novembre	0,00	0,00
Dicembre	0,03	1,45
<b>Totale</b>	<b>2,88</b>	<b>16,57</b>

## EMISSIONI NELLE ACQUE

I valori rilevati dalle verifiche analitiche si sono costantemente mantenute al di sotto dei limiti di legge, come traspare dal grafico allegato.

Non si rilevano variazioni significative rispetto agli anni precedenti.

Nel grafico successivo vengono rappresentate in percentuale le prestazioni medie annue ottenute (colonna blu) confrontate con i valori limite (colonna rossa).

