
Relazione del Comitato Tecnico Scientifico

Termovalorizzatore Silea Valmadrera

Dati consuntivi anno 2021

Relatore: prof. Stefano Campanari

Componenti del Comitato: Diego Rosani, Stefano Parolari

Valmadrera, 29/11/2022

Agenda

1. Comitato Tecnico Scientifico
2. Monitoraggio attività termovalorizzatore anno 2021
3. Situazione anno in corso

Comitato Tecnico Scientifico - Convenzione tra Silea e Comune di Valmadrera

(Finalità)

1. Il Comitato è costituito per la verifica del rispetto, da parte della società, delle prescrizioni contenute nell' A.I.A. nonché per effettuare verifiche relative all'attività produttiva in generale.

Il Comitato Tecnico esprime altresì parere sulla relazione prevista all'art. 10.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo il Comitato dovrà effettuare una valutazione riguardante:

- le emissioni solide, liquide e gassose così come previsto dall'A.I.A. ;
- le procedure di accoglienza e lavorazione dei rifiuti da smaltire;
- il clima acustico;
- i dati di produzione energetica.

2. Il Comitato pertanto avrà, senza alcuna formalità, libero accesso all'impianto, anche durante l'orario di lavoro, previo avviso di almeno 4 giorni, fatto salvo il rispetto delle norme sulla sicurezza del lavoro e dei cantieri.

3. Il Comitato avrà inoltre, previa richiesta, copia di tutta la documentazione relativa ai movimenti in ingresso ed uscita dei rifiuti e tutte le informazioni relative alla qualità ed alla provenienza dei rifiuti.

4. Il Comitato potrà richiedere a Silea, per la valutazione dei flussi di traffico, ogni altra informazione quale ad esempio il tipo e il numero di mezzi interessati che accedono all'impianto.

Agenda

1. Comitato Tecnico Scientifico
2. Monitoraggio attività termovalorizzatore anno 2021
3. Situazione anno in corso

Monitoraggio attività termovalorizzatore – Piano di monitoraggio

- ❑ **Analisi in continuo:** è effettuata tramite Sistema Monitoraggio Emissioni (S.M.E.), mantenuto in perfetto stato di efficienza, calibrato e testato annualmente, verificato da un laboratorio esterno accreditato, che provvede ad accertare in campo l'accuratezza dei dati forniti. I dati vengono prelevati in continuo via web e analizzati dagli enti di controllo mediante sistema AEDOS Arpa Lombardia.

- ❑ **Analisi in discontinuo:** tramite laboratori certificati, secondo quanto previsto da Autorizzazione Integrata Ambientale:

Matrice	Tipo di analisi	Frequenza
Rifiuti in ingresso	Merceologica e Potere calorifico	2 v/anno
Emissioni in atmosfera	Macroinquinanti (polveri, HCl, SO ₂ , NOx) e Metalli (es. Mercurio, Cadmio, Tl, Sb, Pb, Zn, ...)	4 v/anno
Emissioni in atmosfera	Microinquinanti (es. IPA, PCB, diossine) campionamento manuale	4 v/anno
Emissioni in atmosfera	Microinquinanti (es. IPA, PCB, diossine) campionamento in continuo	1 v/mese
Acque reflue	Macroinquinanti (solidi sospesi), PH e Metalli (Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn..)	1 v/mese
Acque reflue	Parametri previsti D.Lgs. 152/06	1 v/anno
Acque reflue	Microinquinanti (es. IPA, PCB, diossine)	2 v/anno
Residui processo di combustione	Classificazione per lo smaltimento	2 v/anno

Monitoraggio attività termovalorizzatore – Esempio di analisi periodiche

- ☐ Analisi in discontinuo: tramite laboratori certificati, secondo quanto previsto da Autorizzazione Integrata Ambientale:

Analisi periodiche di autorizzazione

AGOSTO 2022 (LINEA 1 E LINEA 3)	U.M.	LINEA 1	LINEA 3	LIMITI D.LGS 46/2014
Cd + Tl (Cadmio e Tallio)	mg/Nm3	0,00293	<0,0027	0,05
Hg (Mercurio) e i suoi composti espressi come mercurio	mg/Nm3	0,000409	0,000444	0,05
Sb (Antimonio) +As (Arsenico) +Pb (Piombo) +Cr (Cromo) +Co (Cobalto) +Cu (Rame) +Mn (Manganese) +Ni (Nichel) +V (Vanadio) +Sn (Stagno)	mg/Nm3	0,0236	0,022	0,5
Zn (Zinco) e i suoi composti, espressi come zinco	mg/Nm3	0,035	0,0213	0,5
PCDD + PCDF (Diossine e furani)	ng/Nm3	0,0031	0,00386	0,1
IPA (Idrocarburi policiclici aromatici)	mg/Nm3	0,00000359	0,00000331	0,01
PCB DL (policlorobifenili Dioxin like)	ng/Nm3	0,000238	0,00023	0,1

Analisi periodiche con campionatori in continuo

ANALISI AGOSTO 2022 (LINEA 1 E LINEA 3)	U.M.	LINEA 1	LINEA 3	LIMITI D.LGS 46/2014
PCDD + PCDF (Diossine e furani)	ng/Nm3	0,00517	0,00496	0,1
IPA (Idrocarburi policiclici aromatici)	mg/Nm3	0,00000022	0,0000001160	0,01
PCB DL (Policlorobifenili Dioxin like)	ng/Nm3	0,0007	0,00122	0,1

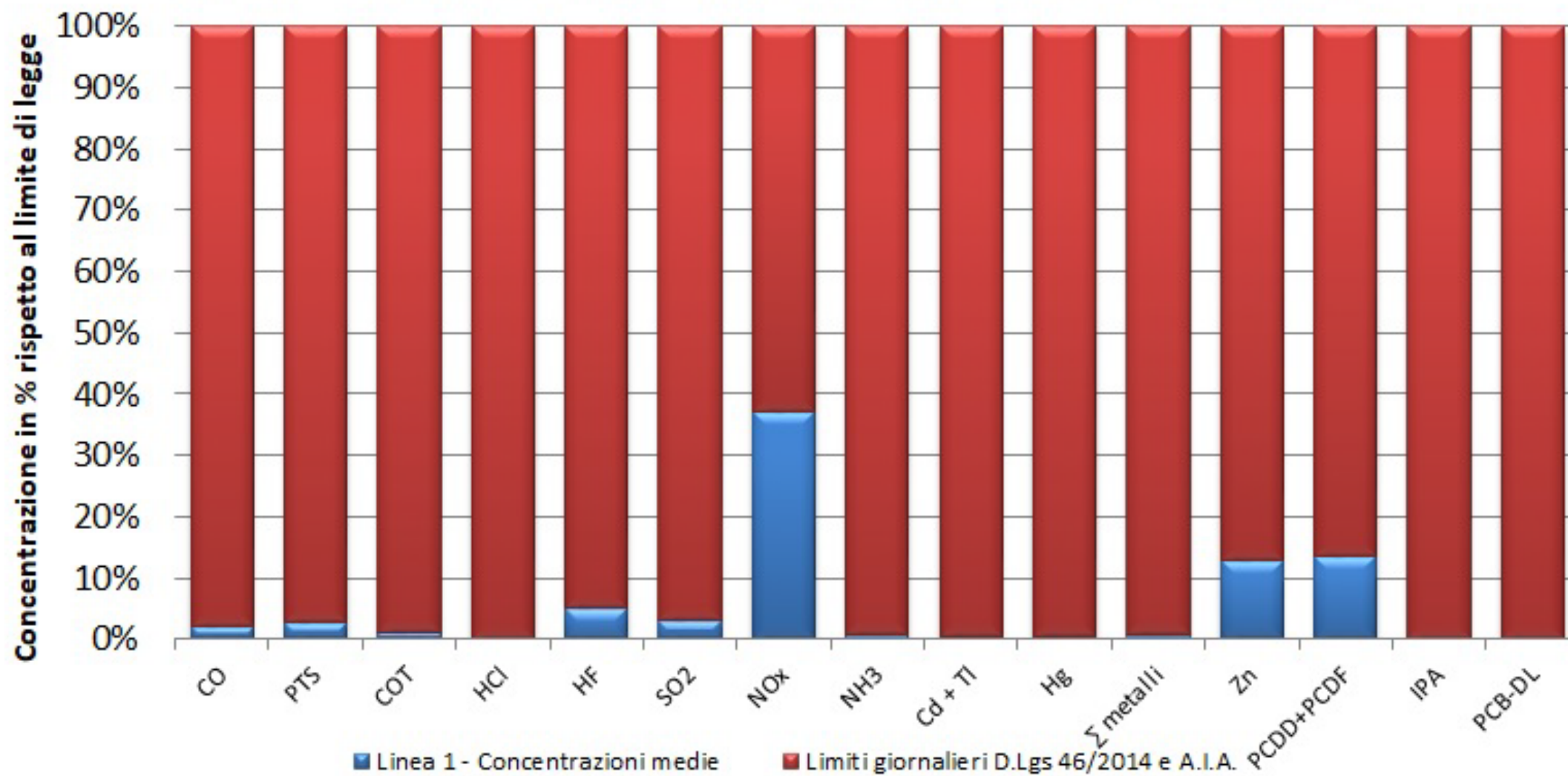
Monitoraggio attività termovalorizzatore - Emissioni in atmosfera 2021

- Non vi sono stati mai sforamenti del limite medio giornaliero, e neppure del limite semiorario tranne che per il solo CO in due mezz'ore relative ad eventi di blackout.
- I valori, molto inferiori ai limiti, mostrano un andamento simile al 2019 e 2020

Parametri monitorati in continuo (S.M.E.)	U.M. (rif. 11% O₂)	VALORI LIMITE (media giornaliera) D.L. 46/14 / A.I.A.	EMISSIONI LINEA 1 (medie giornaliere)	EMISSIONI LINEA 3 (medie giornaliere)
Polveri tot.	mg/Nm ³	10	0,28	0,003
CO	mg/Nm ³	50	1,08	1,91
TOC	mg/Nm ³	10	0,12	0,01
HCl	mg/Nm ³	10	0,02	0,01
HF	mg/Nm ³	1	0,05	0,003
SO ₂	mg/Nm ³	50	3,17	3,51
NO ₂	mg/Nm ³	200	74,30	74,34
NH ₃	mg/Nm ³	10	0,09	0,02
Parametri monitorati mediante laboratori	U.M.	VALORI LIMITE D.L. 46/14 / A.I.A.	EMISSIONI LINEA 1	EMISSIONI LINEA 3
Cd + Tl	mg/Nm ³	0,05	0,00015	0,0001
Hg	mg/Nm ³	0,05	0,00023	0,0002
Sb +As +Pb +Cr+Co +Cu +Mn +Ni+V +Sn	mg/Nm ³	0,5	0,00394	0,0005
Zn	mg/Nm ³	0,5	0,06398	0,0740
PCDD+PCDF	ng/Nm ³	0,1	0,0045	0,0052
IPA	mg/Nm ³	0,01	0,0000003	0,0000002
PCB-DL	ng/Nm ³	0,1	0,0016	0,0029

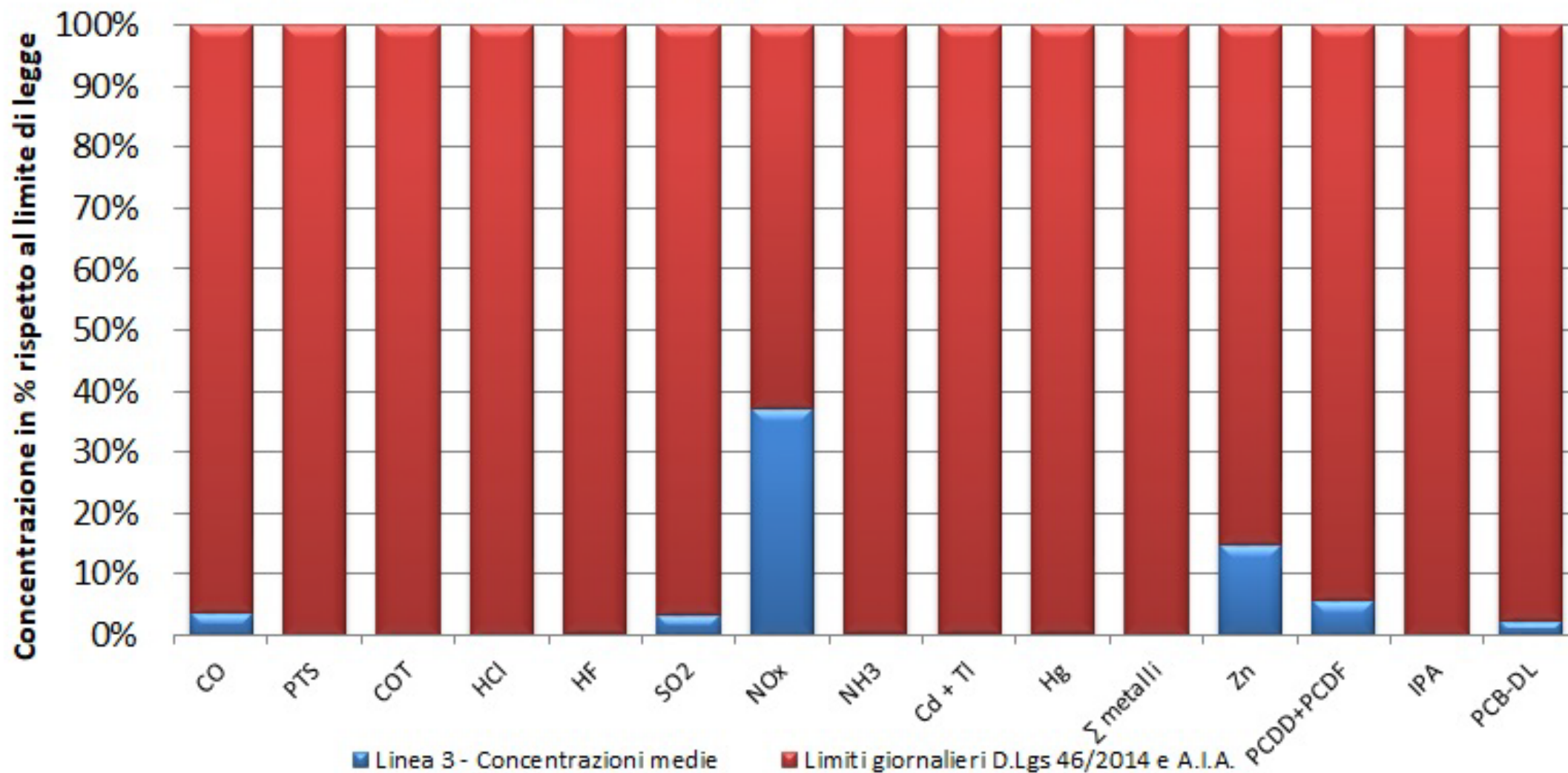
Tutti i parametri di emissioni in atmosfera sono ben al di sotto dei limiti di legge

Linea 1 - Confronto limiti e prestazioni emissioni - anno 2021



Tutti i parametri di emissioni in atmosfera sono ben al di sotto dei limiti di legge

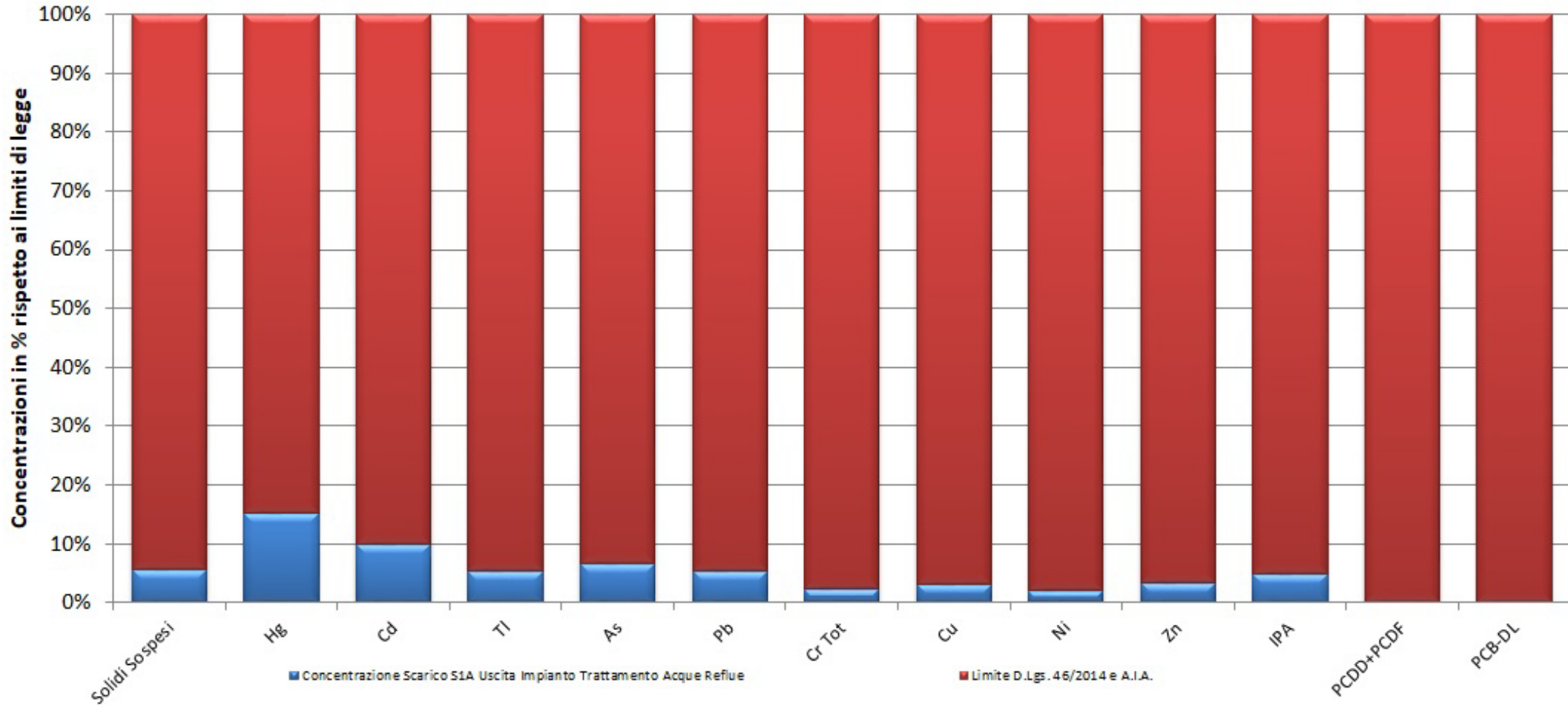
Linea 3 - Confronto limiti e prestazioni emissioni - anno 2021



Monitoraggio attività termovalorizzatore – Scarichi acque reflue 2021 in % rispetto ai limiti

Anche per le analisi di inquinanti nelle acque di scarico, il confronto % con i limiti mostra un margine molto ampio

Scarico S1A - Confronto limiti e valori medi analisi scarichi - 2021



Monitoraggio attività termovalorizzatore – Andamento ultimi anni

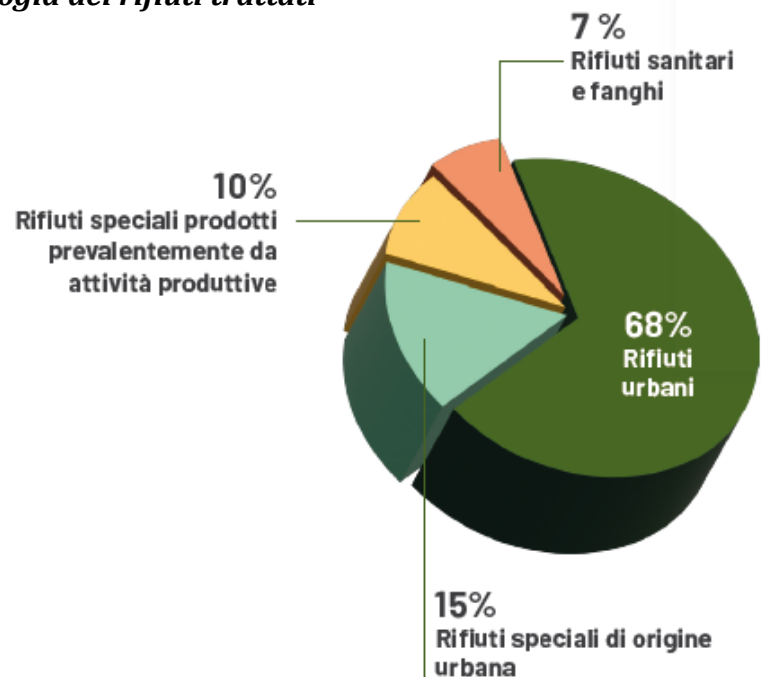
Anno	Rifiuti avviati alla termovalorizzazione (kg)	Energia elettrica prodotta (kWh)
2015	97.011.079	74.766.240
2016	102.919.931	74.716.560
2017	89.628.179	67.517.935
2018	100.532.122	77.144.803
2019	83.286.088	52.690.651
2020	93.966.808	81.513.672**
2021	93.364.583*	81.658.351**

(*) Da pesa in ingresso. Di cui 5.413.000 kg rifiuti ospedalieri (circa 3.500.000 nel 2020; valore oscillante negli anni per ragioni commerciali e tecniche)

(**) il dato è migliorato grazie anche all'installazione della nuova turbina a vapore entrata in esercizio nel 2019-2020, oltre che grazie alla ottimizzazione della gestione impiantistica e dei periodi di marcia e di fermo impianto; la produzione elettrica è salita a circa 0,875 kWh/kg di rifiuto contro i 0,73-0,77 kWh/kg medi degli anni precedenti.

Monitoraggio attività termovalorizzatore – dettaglio sui conferimenti 2021

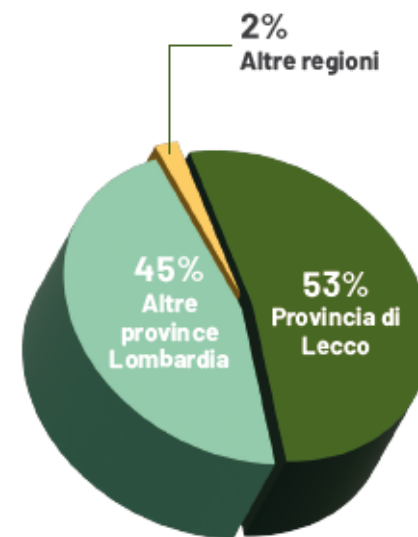
- Tipologia dei rifiuti trattati -




- Il 68% è rappresentato da rifiuti urbani, il 15% da rifiuti speciali di origine urbana (es. scarti da impianti di selezione/trattamento raccolta differenziata), il 10% da rifiuti speciali prodotti prevalentemente da attività produttive ed il 7% da rifiuti sanitari e fanghi di depurazione.
- L'emergenza Covid ha determinato una crescita molto significativa dei quantitativi di rifiuti sanitari smaltiti, pari a circa 5.400 tonnellate (+54% rispetto al 2020)

- Provenienza dei rifiuti trattati -

- Circa il **98%** dei rifiuti complessivamente trattati nel termovalorizzatore (inclusi i rifiuti sanitari e gli speciali da attività produttive) **proviene dalla Lombardia**.
- Per quanto riguarda in particolare i **rifiuti urbani**:
 - ✓ Non sono stati conferiti rifiuti urbani provenienti da altre regioni;
 - ✓ Circa il 53% deriva dalla provincia di Lecco;
 - ✓ Il resto proviene da province limitrofe e dagli altri impianti di termovalorizzazione in ambito di "mutuo soccorso".



Monitoraggio attività termovalorizzatore – Residui termovalorizzazione 2021

Denominazione	Produzione anno 2021	% in peso rispetto ai rifiuti termovalorizzati	Destino
Ceneri (scorie) *	16.991 ton	18,06 %	Recupero di materia secondo i principi dell'economia circolare 
Polveri abbattimento fumi	3.472 ton	3,7 %	Smaltimento mediante inertizzazione e conferimento in discarica
Fanghi trattamento acque reflue	30 ton	0,03 %	Smaltimento mediante conferimento in discarica



* Le scorie da termovalorizzazione vengono conferite ad azienda specializzata che, mediante maturazione, separazione metalli e inerti, garantisce un recupero nell'ordine del 99% in peso.

Monitoraggio attività termovalorizzatore – Commenti andamento gestione 2021

- ❑ Implementato sistema di stoccaggio e dosaggio alle linee di termovalorizzazione dei **fanghi da impianti depurazione acque reflue urbane** (secondo AIA; fino a circa 15.000 t/anno), contribuendo in modo determinante al funzionamento degli impianti di trattamento del circondario (Lecco, Valmadrera, Calolziocorte...)
- ❑ Efficienza energetica: coefficiente R1 è aumentato dopo partenza nuova turbina (valore 2021 = 0,8279 rispetto a valori storici di 0.6-0.74 prima del 2020)
- ❑ Emissioni in concentrazione sostanzialmente uguali rispetto agli anni precedenti. Iniziato monitoraggio attivo in continuo, con nuova strumentazione, del mercurio ai camini delle linee di termovalorizzazione (futuro limite in vigore da fine 2023).
- ❑ Eventi anomali:
 - principio di incendio in fossa rifiuti nel mese di maggio 2021 con risoluzione immediata grazie a intervento del sistema di rilevazione e spegnimento automatico, affiancato da personale Silea e VVF. L'evento non ha comportato nessuna conseguenza per persone e ambiente.
 - Evento di black-out rete esterna in giugno 2021, di breve durata; non ha determinato criticità al processo o difformità rispetto a prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Monitoraggio attività termovalorizzatore – Comunicazione dati



HOME + IMPIANTI + TERMOVALORIZZATORE

- IMPIANTI
- VALORIZZIAMO RISORSE
- IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
- IMPIANTO DI SELEZIONE PLASTICHE, METALLI E TETRAPAK
- TERMOVALORIZZATORE

Termovalorizzatore

SILEA gestisce un impianto di termovalorizzazione con recupero energetico per lo smaltimento della frazione indifferenziata dei rifiuti urbani prodotti dall'intero bacino lecchese, e dei rifiuti speciali di origine sia urbana che produttiva.

Dati delle emissioni giornaliere

21/11/2022

SIGLA	PARAMETRO	UM	LIMITE AIA		MEDIA LINEA 1	MEDIA LINEA 3
HCL	Ac. Cloridrico	mg/Nm3	10	0,00	<div style="width: 0%;"></div>	0
CO	Ossido Carbonio	mg/Nm3	50	1,17	<div style="width: 2%;"></div>	0
NO2	Ossidi Azoto	mg/Nm3	200	60,69	<div style="width: 30%;"></div>	0
SO2	Ossidi Zolfo	mg/Nm3	50	0,85	<div style="width: 2%;"></div>	0
COT	Carb. Org. Totale	mg/Nm3	10	0,00	<div style="width: 0%;"></div>	0
PLV	Polveri	mg/Nm3	10	0,00	<div style="width: 0%;"></div>	0
HF	Ac. Fluoridrico	mg/Nm3	1	0,00	<div style="width: 0%;"></div>	0
NH3	Ammoniaca	mg/Nm3	10	0,05	<div style="width: 5%;"></div>	0
CO2	An. Carbonica	%V	-	10,16		0

Stato linea

in marcia

fermo

Sito internet Silea:

<https://www.sileaspa.it/impianti/termovalorizzatore/>

EMISSIONI CONTROLLATE IN CONTINUO DAI SISTEMI DI MONITORAGGIO INSTALLATI A CAMINO (S.M.E.), DATI PRELEVATI IN AUTOMATICO DA SISTEMA AEDOS (ARPA LOMBARDIA) E COMUNICATI DA SILEA ATTRAVERSO SITO WEB, PANNELLI LUMINOSI (GIORNALMENTE) E DICHIARAZIONE AMBIENTALE EMAS (ANNUALMENTE)



Pannelli a messaggio variabile



Pannello all'ingresso dell'impianto Silea

Agenda

1. Comitato Tecnico Scientifico
2. Monitoraggio attività termovalorizzatore anno 2021
3. Situazione anno in corso

Monitoraggio attività termovalorizzatore – Commenti andamento gestione 2022 (in corso)

- ❑ Presentata verifica di assoggettabilità a VIA per centrale backup TLR e nuovo impianto riduzione volumetrica per cartone;
- ❑ Avvio pratica periodica di riesame AIA rispetto a nuove BAT europee, richiesta da Regione Lombardia, che formalizzerà una riduzione di soglia massima in particolare di NOx (la nuova soglia, già rispettata da Silea, verrà garantita con regolazioni dell'impianto esistente);
- ❑ Blackout elettrico impianto causato da un guasto di un componente di protezione elettrica di Media Tensione, inviata comunicazione a enti di controllo;
- ❑ Avviati lavori del progetto teleriscaldamento (prime pose tubi nel sito Silea e presso i Comuni di Valmadrera e Lecco nei mesi di ottobre e novembre 2022);
- ❑ Avviata ulteriore fase dello studio polveri ultrasottili INO-CNR. Installato impianto sperimentale di misura polveri ultrasottili in atmosfera presso insediamento Silea.