AcegasAps
Società del Gruppo Hera

IMPIANTO DI INCENERIMENTO RIFIUTI URBANI E SPECIALI NON PERICOLOSI CON RECUPERO ENERGETICO

TERMOVALORIZZATORE S. LAZZARO

RELAZIONE NON TECNICA

Addendum alla Relazione Annuale

ANNO 2013

SOMMARIO

1. PREMESSA

2. LA STORIA DELL'IMPIANTO

3. LE CERTIFICAZIONI DELL'IMPIANTO

4. BACINO D'UTENZA – RIFIUTI TRATTATI

5. SCHEMI SEMPLIFICATI

6. RECUPERO DELLE SCORIE

7. RECUPERO E SMALTIMENTO DELLE CENERI

8. EMISSIONI

9. RENDIMENTI ENERGETICI

10. ALTRE CAMPAGNE DI MISURA

1. PREMESSA

Il presente elaborato edito da Acegas-Aps a scopo puramente informativo e costituisce una Sintesi Non Tecnica che integra la relazione annuale ai sensi della normativa vigente ed in rispetto da quanto disposto della Delibera DGRV 4139/2009 (Autorizzazione Integrata Ambientale) e ripreso dal redentissimo decreto della Regione Veneto n° 10 del 31/01/2014 (AIA definitiva).

2. LA STORIA DELL'IMPIANTO

Il primo impianto è stato realizzato negli anni 60 (linea 1); poi è stato sostituito dalla nuova linea 2 nel 1972; nel 1987 la linea 2 è stata sostituita dalla nuova linea 1 adeguata alle nove normative sui rifiuti; nel 1999 la linea 2, completamente rifatta, viene messa in servizio in parallelo all'esistente linea 1; nel 2010 viene avviata la nuova linea 3.

Nel corsi degli anni le linee 1 e 2 non sempre state aggiornate per ottimizzare i rendimenti e per seguire le normative ambientali via via più stringenti.

Nel 2011 sono infine state completate tutte le opere di miglioramento del recupero termico e della purificazione fumi per rendere le linee 1 e 2 ancor più performanti ed equivalenti ad i risultati della nuova linea 3.

1962	Linea 1	Comune di PD	trattamento fumi con torre lavaggio produzione energia elettrica
1972	Linea 2	fino al 1975: Comune PD dal 1976: AMNIUP	nuova linea 2 con trattamento fumi con torre lavaggio; senza produzione di energia elettrica
1987	Linea 1	AMNIUP	nuova linea 1 con: camera postcombustione; trattamento fumi con reattore a secco (calce) e elettrofiltro; produzione energia elettrica
1988	Linea 1	AMNIIIP	1988: inizia il conferimento dei rifiuti ospedalieri a seguito ordinanza del Presidente della Regione Veneto n. 262/1988 con la quale vengono chiusi gli inceneritori incontrollati esistenti nei vari ospedali
1991	Linea 1	AMNIUP	trattamento fumi: modifica sistema a secco (sostituzione calce con bicarbonato di sodio Neutrec)
1995	Linea 1	AMNIUP	sistema aggiuntivo con torre lavaggio e abbattimento mercurio
1996	Linea 1	AMNIUP	1996: nuovo turbogruppo per recupero energia elettrica
1999	Linea 1 + Linea 2	APS SpA	entra in servizio per la prima volta in contemporanea alla 1, anche la Linea 2 appena ricostruita
2005	Linea 1 + Linea 2	ACEGAS-APS SpA	sostituzione elettrofiltro con reattore e filtro a maniche Goretex su linea 1
2007	Linea 1 + Linea 2	ACEGAS-APS SpA	interventi migliorativi su linee 1 e 2 con riduzione emissioni e aumento rendimento energetico; costruzione nuova linea 3
2010	Linee 1 + 2 + 3	ACEGAS-APS SpA	interventi migliorativi su linee 1 e 2; messa a punto e collaudo funzionale in esercizio della linea 3
2011	**Linee 1 + 2 + 3**	**ACEGAS APS SpA**	**completamento interventi migliorativi su linee 1 e 2 (rifacimento integrale depurazione fumi)**

3. LE CERTIFICAZIONI DELL'IMPIANTO

L'impianto di Padova è stato il primo impianto di incenerimento in Italia a conseguire la registrazione EMAS.

La certificazione risale al 2002, anno in cui i tutta Italia c'erano solo circa cento siti registrati e di questi un solo inceneritore: quello di Padova. Attualmente in Italia ci sono solo un migliaio di siti registrati EMAS.

DNV BUSINESS ASSURANCE

DICHIARAZIONE SULLE ATTIVITÀ DI VERIFICA E CONVALIDA

Convalida No. 144965-2013-AE-ITA-ISPRA

DET NORSKE VERITAS Italia S.r.l. dichiara di aver verificato che il sito l'Organizzazione

ACEGAS-APS S.p.A.
Impianto di Termovalorizzazione San Lazzaro
N. registrazione IT-001039
Viale della Navigazione Interna, 34 - 35129 Padova (PD) - Italy

rispondo a tutte le prescrizioni del regolamento (CE) No. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

In base alla verifica della Dichiarazione Ambientale e del Sistema di Gestione Ambientale

DET NORSKE VERITAS Italia S.r.l. dichiara che:

- la verifica e la convalida si sono svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni del regolamento (CE) No. 1221/2009;
- l'esito della verifica e della convalida conferma che non risultano elementi che escludono l'osservanza degli obblighi normativi applicabili in materia di ambiente;
- i dati e le informazioni contenuti nella dichiarazione ambientale/dichiarazione ambientale aggiornata dell'organizzazione forniscono un'immagine affidabile, credibile e corretta di tutte le attività dell'organizzazione nello/nel campo d'applicazione indicato nella dichiarazione ambientale

I dati e le informazioni sono presenti nella Dichiarazione Ambientale
ACEGAS-APS S.p.A. Rev. 2 del 18 Dicembre 2013

Data Prima Emissione: 2002-06-07
Luogo e data: Agrate Brianza (MB), 2013-12-18
Per l'Organismo di Certificazione:
Data di Scadenza: 2016-12-22

L'audit è stato eseguito sotto la supervisione di

Francisco Zamarron
Lead Auditor

Zeno Beltrami
Management Representative

Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) è uno strumento di gestione con finalità ambientali al quale si può aderire volontariamente, utile per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulla propria gestione ambientale

Prerequisito fondamentale per poter ottenere una registrazione EMAS è essere già in posesso di un sistema di gestione ambientale certificato secondo le ISO 14000, cosa che ovviamente l'impianti di Padova possiede.

Il Regolamento è emanato dalla Comunità Europea. Attualmente è i vigore il Regolamento 1221/2009.

La registrazione EMAS comporta l'emissione di un documento pubblico annuale denominato "dichiarazione ambientale" contenente i dati consuntivi di esercizio (parametri di funzionamento e emissioni) e i programmi di miglioramento adottati, con i relativi commenti.

I dati devono essere presentati ogni anno in modo comparativo (raffronto con anni precedenti).

I dati sono tutti assoggettati a certificazioni da parte di un istituto autorizzato a norma di Legge.

L'ultima dichiarazione ambientale certificata è quella del dicembre 2013 (con dati del 2012 e del I° semestre 2013).

Le dichiarazioni ambientali sono disponibili sul sito web:

http://www.gruppo.acegas-aps.it/cms/787/dati-relazioni-e-dichiarazioni-ambientali.html

4. BACINO D'UTENZA – RIFIUTI TRATTATI

Il progetto "terza linea" era contemplato nel piano regionale rifiuti approvato dal Consiglio Regionale con delibera 22/11/2001. Questo Piano Regionale è stato recentemente superato dal nuovo piano emesso con D.G.R. n. 264 del 05/03/2013. Il nuovo Piano non cambia la pianificazione Impiantistica ma organizza differentemente gli ambiti di pertinenza nell'ottica di arrivare, in linea con le direttive europee e nazionali, alla progressiva riduzione del ricorso alle discariche per lo smaltimento dei rifiuti in favore di un più razionale recupero energetico negli impianti di termovalorizzazione.

In altri termini individua il termovalorizzatore, composto da tre linee, come l'impianto di riferimento necessario a soddisfare il fabbisogno dell'intera provincia di Padova.

A fronte della pianificazione Regionale su citata, la Provincia rielabora il proprio piano di gestione dei rifiuti emanando il proprio Piano 2010-2019 che stabilisce il ricorso, oltre che al Termovalorizzatore di Padova, anche alle discariche presenti nel territorio, anche se in quantità inferiore al passato.

In particolare nel 2010:

TOT rifiuti provincia di Padova	474.102 t
% raccolta differenziata	59%
Rifiuti Urbano Residuo	194.548 t
Valorizzato all'inceneritore	96.556 t
Conferito in discarica	97.992 t

Nelle ipotesi del Piano la tendenza al 2019 sarà:

TOT rifiuti provincia di Padova	548.211 t
% raccolta differenziata	66,4%
Rifiuti Urbano Residuo	184.063 t
Valorizzato all'inceneritore	154.851 t
Conferito in discarica	29.212 t

Ne risulta quindi che, nonostante l'incremento ipotizzato di raccolta differenziata (>65%), la produzione di frazione residua prevista a piano è comunque in linea con la capacità globale dell'impianto di incenerimento (184.097 t nel 2013). Eventuali eccedenze nella capacità dell'impianto potranno essere dedicate a dare risposta ad esigenze di smaltimento del mondo produttivo, oltre a quanto garantito all'Azienda Sanitaria in termini di smaltimento di rifiuti sanitari.

Di seguito si riporta al quantità totale di rifiuti termo valorizzati nel 2013, in confronto agli anni precedenti.

	2010	2011	2012	**2013**
Tonnellate Rifiuti	146.560	172.661	184.297	**184.097**
Rifiuti urbani	65%	60%	67%	**72%**

La quantità di rifiuti smaltiti è aumentata; va considerato che nel 2010 è stata avviata la linea n°3 nel mese di maggio, che ha portato un considerevole aumento.

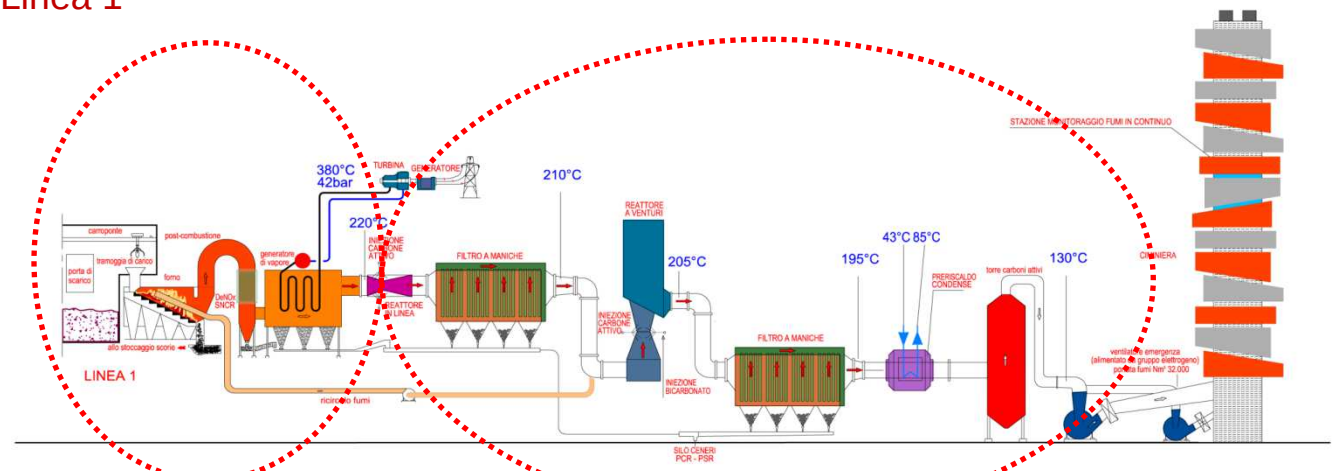
Nel 2011 sono state completate la attività di miglioramento delle linee 1 e 2, che hanno comportato un maggior numero di giorni di fermata impianto rispetto alla media.

Nel 2012 e nel 2013 sono state messe in atto attività di ottimizzazione delle condizioni di esercizio volte a consolidare la capacità degli per poter portare gli impianti. Nell'anno in corso lo sviluppo impiantistico è teso al miglioramento dei rendimenti.

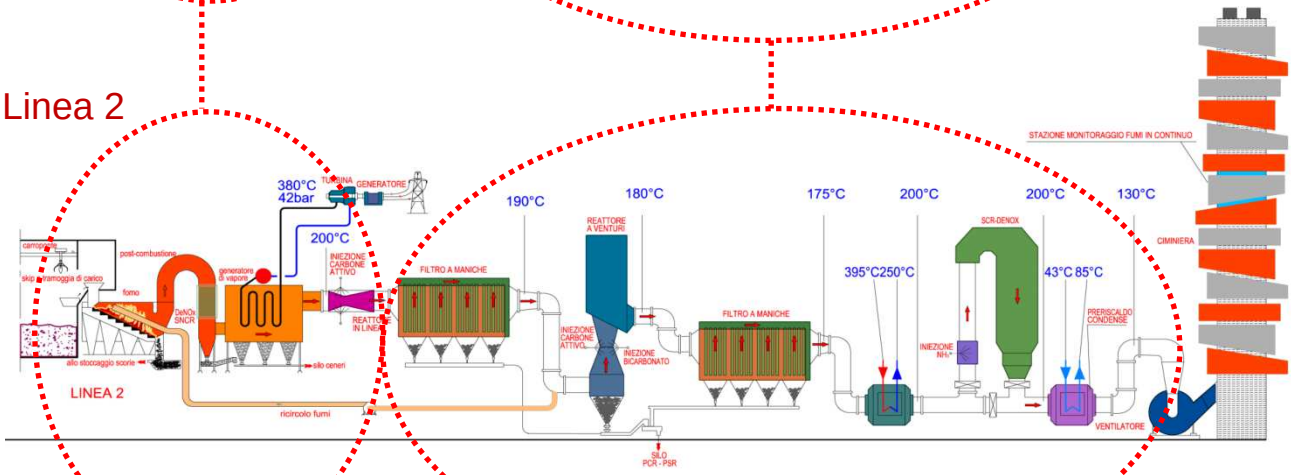
5. SCHEMI SEMPLIFICATI

Vengono di seguito riportati gli schemi impiantistici semplificati delle tre linee di incenerimento:

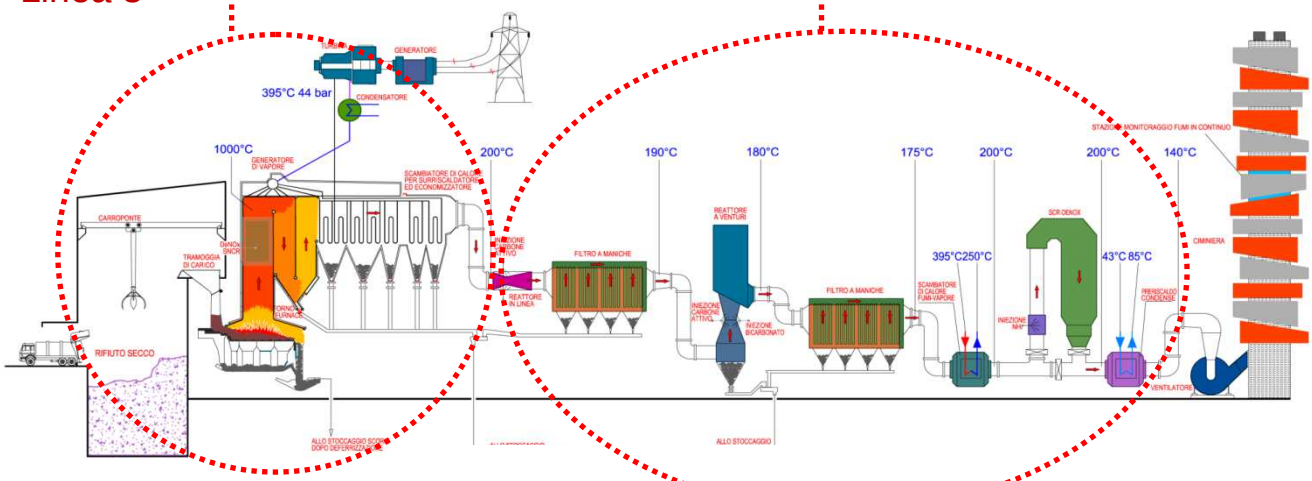
Linea 1



Linea 2



Linea 3



INCENERIMENTO E RECUPERO TERMICO

DEPURAZIONE FUMI

La depurazione dei fumi di combustione avviene nel seguente modo:

- Doppio stadio di filtrazione con filtri a maniche in PTFE (fornitura GORE) con utilizzo di doppio reagente basico per l'abbattimento dei gas acidi.

  I° Filtro a Maniche sorbente basico (es. Calce) + PAC

  II° Filtro a Maniche sorbente basico (es. Bicarbonato) + PAC

- Reattore catalitico (SCR)[1] finale per l'abbattimento degli ossidi di azoto (NOx) e delle diossine (PCDD/PCDF).

  In caso di fuori servizio degli stati catalitici è possibile abbattere gli NOx in post combustione (SNCR) attraverso un sistema dedicato.

Nella linea 1 è tutt'ora in corso di sperimentazione (unico impianto in Europa) uno stadio catalitico integrato del secondo filtro a maniche. In questo modo l'abbattimento delle ceneri (mediante filtrazione) avviene contestualmente all'abbattimento degli ossidi di azoto (NOx) e delle diossine (PCDD/PCDF).

La riduzione degli NOx anche sulla linea n°1 deriva da un obbligo imposto con l'autorizzazione integrata. L'Ente autorizzante ha disposto che anche la linea 1, già rispettosa della legge nazionale e delle direttive europee, migliori le sue prestazioni ambientali allineandosi alle altre due linee entro il 29/12/2014.

[1] Solamente nelle linee 2 e 3

6. RECUPERO DELLE SCORIE

Le scorie di combustione che fisicamente rappresentano la parte non combustibile dei rifiuti, sono composte da metalli (soprattutto ferro) e materiali inerti. La quantità di scorie è pari a circa il 21% in peso dei rifiuti in ingresso. In volume le scorie sono circa 1/15 dei rifiuti in ingresso. Le scorie sono classificate rifiuto speciale non pericoloso.

Le scorie possono essere avviate a smaltimento o a recupero. l'avviamento a recupero secondo la norma:

Decreto ministeriale 5 febbraio 1998:
Regolamento di attuazione dell'articolo 31, comma 2, e dell'articolo 33, comma 2, del decreto legislativo 5 febbario
1997, n. 22
ALLEGATO 1 - Suballegato 1 norme tecniche generali per il recupero di materia dai rifiuti non pericolosi, modificato
dai segg. decreti:
- D.M. 9 gennaio 2003
- D.M. 27 luglio 2004
- D.M. 5 aprile 2006, n. 186
13.3 Tipologia: ceneri pesanti da incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilati e da CDR - [190112].
13.3.1 Provenienza: impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilabili.
13.3.2 Caratteristiche del rifiuto: ceneri costituite da inerti, ossidi, idrossidi, silicati, cloruri, solfati, carbonati metallici, metalli pesanti e tracce di inquinanti organici.
13.3.3 Attività di recupero: cementifici [R5].
13.3.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: cemento nelle forme usualmente commercializzate

AcegasAps invia <u>tutte</u> le proprie scorie a recupero mediante la consegna ditte specializzate nel trattamento (separazione dei metalli e vagliatura) che avviano poi i prodotti a recupero (il granulato alle cementerie).
Pertanto le scorie dell'impianto di AcegasAps vanno a recupero, previo pretrattamento, sia come metalli che come frazione minerale.

Nell'anno 2013 sono state inviate a recupero 38.735 t di scorie

7. RECUPERO E SMALTIMENTO DELLE CENERI

Le polveri estratte dai filtri sono in misura pari a circa il 4,5% dei rifiuti in ingresso. Esse sono costituite dalle ceneri di combustione (ossidi metallici) e dai prodotti di reazione dei sorbenti con gli inquinanti dei fumi (che costituiscono la parte preponderante)
Anche queste polveri, classificate come rifiuto pericoloso, sono in realtà destinate per la maggior parte a recupero.

Infatti AcegasAps conferisce le proprie ceneri a società che sviluppano l'attività di "underground reutilization" per l'utilizzo delle polveri stesse, trattate e inertizzate, allo scopo di riempire cavità minerarie di siti in Germania

Il materiale preparato negli impianti di trattamento viene quindi trasportato sui siti di impiego (ex-miniera) per la "underground reutilization". Uno speciale impianto provvede a trasportare il materiale in profondità fino alle cavità di miniera da riempire.

Il materiale confezionato viene quindi deposto nelle cave risultanti dall'estrazione dei minerali

Il materiale viene quindi opportunamente ricoperto per riempire completamente le cave e dare nuovamente solidità al sottosuolo.

Il problema della subsidenza del suolo per effetto delle miniere è una problema rilevante in Germania. In alcune città sono state seriamente danneggiati anche molti fabbricati, che hanno dovuto essere abbandonati.

Nell'anno 2013 sono state inviate a recupero 8.359 t di ceneri, in calo rispetto all'anno precedente per l'effetto dell'ottimizzazione dei reagenti utilizzati e per l'utilizzo di reagenti più performanti.

8. EMISSIONI

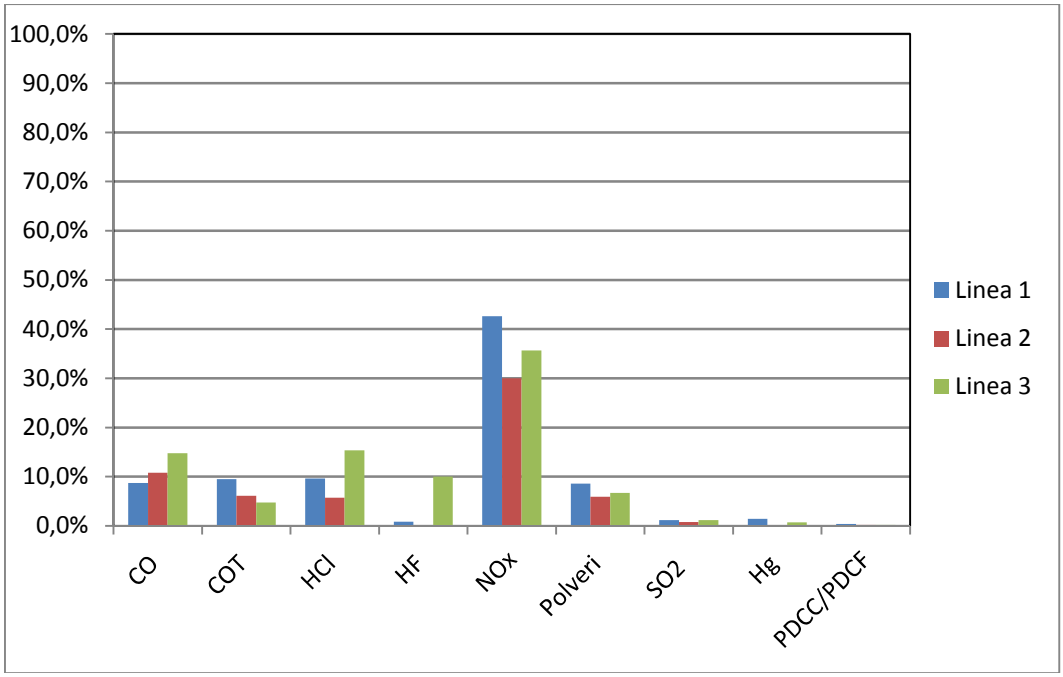
Le emissioni di tutte e tre le linee sono monitorate e certificate secondo le norme UNI EN 14181.
La tecnologia consente di avere molti parametri in tempo reale. I sistemi SME (Sistema di Monitoraggio Emissioni).dispongono di strumenti di backup pronti ad entrare in servizio, in caso di malfunzionamento, per garantire sempre e comunque il monitoraggio.

Per parametri che non è possibile monitorare in tempo reale, ad esempio le diossine (PCDD), sono installati dei sistemi di campionamento di lunga durata che preparano in continuo dei campioni che vengono poi analizzati in laboratorio.

Di seguito i parametri monitorati ai camino nel 2012

EMISSIONI 2013					
PARAMETRO	U.M.	LINEA 1	LINEA 2	LINEA 3	Limite di Legge
CO	[mg/Nmcs]	4,4	5,4	7,4	50
CO2	[% vol]	6,7	7,6	7,7	-
COT	[mg/Nmcs]	1,0	0,6	0,5	10
H2O	[% vol]	14,6	13,2	13,2	-
HCl	[mg/Nmcs]	1,0	0,6	1,5	10
HF	[mg/Nmcs]	0,0	0,0	0,1	1
NH3	[mg/Nmcs]	2,2	0,6	0,3	-
NOx	[mg/Nmcs]	85,2	60,1	71,3	200
O2	[% vol]	12,3	10,9	10,6	-
Polveri	[mg/Nmcs]	0,9	0,6	0,7	10
Portata Fumi	[Nmcs/h]	34341	33059	98532	-
SO2	[mg/Nmcs]	0,6	0,4	0,6	50
Temperatura Fumi	[°C]	129	128	141	-
Hg	[µg/Nmcs]	0,717	0,065	0,359	50
PDCC/PDCF	ng/Nm3	0,0004	0,0002	0,0002	0,1

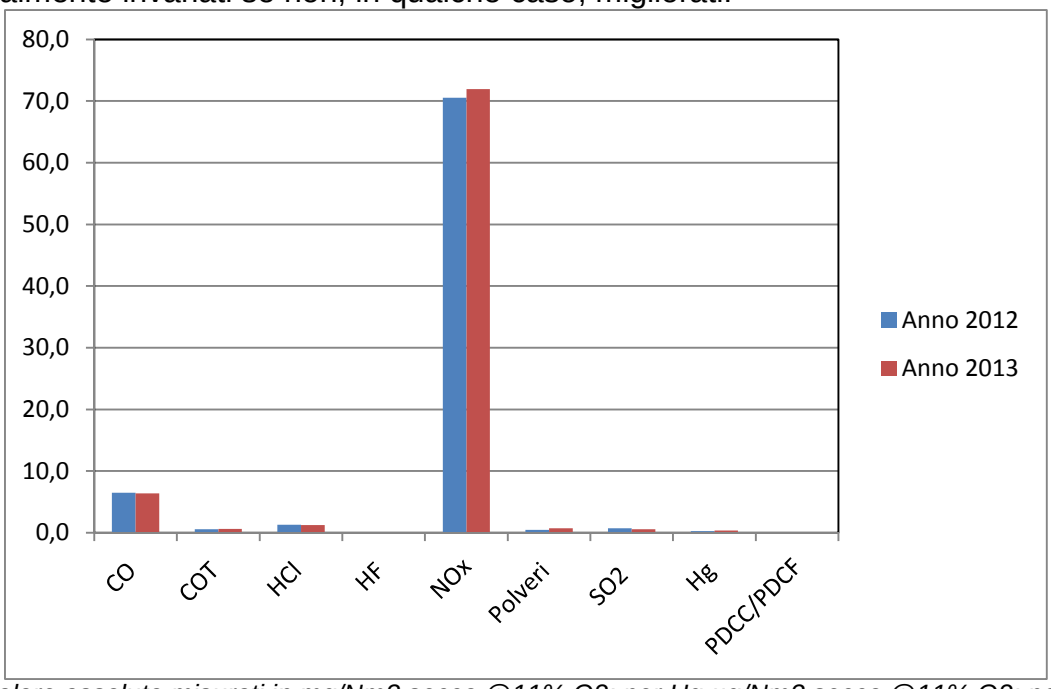
I valori misurati, in percentuale rispetto al limite di legge, sono riportati nel seguente grafico:



Valori in % rispetto al limite di legge

Si può notare come tutti i parametri siano abbondantemente sotto i limiti di legge presenti, in alcuni casi, in quantità sostanzialmente trascurabili ed ai limiti della rilevabilità strumentale.

Nel confronto con l'anno precedente si nota che i valori medi all'emissione sono rimasti sostanzialmente invariati se non, in qualche caso, migliorati:



Dati in valore assoluto misurati in mg/Nm3 secco @11% O2; per Hg µg/Nm3 secco @11% O2; per PCDD ng/Nm3 secco @11% O2

Per quanto riguarda i transitori di funzionamento e gli intervalli di breve periodo, la legge prevede limiti alle emissioni diversi e consente che, nell'arco dell'anno, possano essere superati per un totale di 60 ore per ogni punto di emissione (quindi per ogni linea).
Nell'anno 2013 il totale delle ore di superamento, sommate, ammonta a 10,5.

La recente nuova Autorizzazione dell'impianto, rilasciata dalla Regione Veneto, ha ulteriormente abbassato i limiti autorizzati, costituendo un'ulteriore spinta al miglioramento delle già ottime prestazioni ambientali.

9. RENDIMENTI ENERGETICI

Il termovalorizzatore è in grado di produrre energia elettrica recuperando il calore sviluppato dalla combustione dei rifiuti.
La somma delle tre linee è in grado di generare fino ad un massimo di:

17,9 MW di potenza elettrica

Nell'anno 20123 sono stati generati ed erogati in rete elettrica ENEL 96.464.833wh. In considerazione del fatto che una famiglia di 2 persone consuma mediamente nell'anno circa 3000kWh (che salgono a 4600 kWh per una famiglia di 4 persone) si può facilmente

calcolare che il termovalorizzatore è in grado di supplire al fabbisogno elettrico di circa 26.000 famiglie.

		2011	2012	2013
Energia Elettrica Lorda	*MWh*	115.019	122.833	120.641
Energia Elettrica Netta	*MWh*	93.484	98.820	96.465
Potenza media generata	*MW*	*15,3*	*15,5*	*15,3*
Potenza Specifica	*MWh/t rifiuto*	0,541	0,536	0,535

La potenza generate specifica, ovvero quanta energia si riesce ad ottenere da una tonnellata di rifiuto, appare in leggero calo. Questo non è dovuto ad un peggioramento delle prestazioni degli impianto quanto piuttosto ad una riduzione dell'energia contenuta nei rifiuti (potere calorifico inferiore).
Infatti, come evidenziato al punto 4, la percentuale di rifiuti urbani smaltiti è progressivamente aumentata negli anni, passando dal 67% del 2012 al 72% del 2013. Questo ha portato ad un abbassamento del potere calorifico medio dei rifiuti inceneriti in quanto i rifiuti urbani contengono meno materiale combustibile rispetto ai rifiuti speciali.

Per gli impianti di incenerimento è stato introdotto anche il concetto di Efficienza Energetica, regolamentato da una specifica direttiva europea. La determinazione di tale efficienza identifica il comportamento virtuoso dell'impianto e permette un confronto rispetto alle altre realtà. Sono stati quindi fissati dei valori di soglia al di sopra dei quali gli impianti di incenerimento possono essere legittimamente definiti impianti di "recupero".
Recentissimamente, con l'emanazione di un Decreto Ministeriale, è stato introdotto un fattore che tiene conto della collocazione geografica dell'impianto e misura l'influenza della situazione climatica. È stato infatti dimostrato che climi più rigidi, tipicamente nordici, contribuiscono a favorire l'incremento delle rese energetiche. È quindi ora possibile confrontare gli impianti di termovalorizzazione di tutta l'Europa, indipendentemente dalla loro latitudine.
Durante il collaudo funzionale eseguito sull'impianto di Padova è stata determinata l'Efficienza globale che moltiplicata per il fattore climatico risulta essere:

Efficienza energetica = {(Ep – (Ef + Ei))/(0,97 × (Ew + Ef))}* KC = 0,86

Per gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani le soglie minime di efficienza energetica sono:

— 0,60 per gli impianti funzionanti e autorizzati in conformità della normativa comunitaria applicabile anteriormente al 1 gennaio 2009,

— 0,65 per gli impianti autorizzati dopo il 31 dicembre 2008,

l'impianto di Padova è largamente superiore alle soglie minime.
Con la nuova AIA rilasciata dalla Regione l'impianto è stato quindi autorizzato anche al Recupero di rifiuti (classificato con codice R1) oltre che allo smaltimento di rifiuti (classificato con codice D10).

10. ALTRE CAMPAGNE DI MISURA

Sono state condotte le campagne di misura previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo. In aggiunta a quanto previsto, sono state fatte altre rilevazioni ed è stato sviluppato un modello previsionale da personale tecnico abilitato ed attraverso specifici software. Questa attività per poter meglio caratterizzare l'impianto di Termovalorizzazione rispetto al contesto industriale e per poter stimare il reale disturbo arrecato alla popolazione.
L'esito dello studio ha dimostrato un sostanziale rispetto della normativa vigente, ma ha anche messo in luce possibili miglioramenti per rendere ancor più trascurabile il contributo dell'impianto all'inquinamento acustico.

Alcuni interventi di maggior mitigazione sono già stati attuati (silenzia mento scarichi modulati di vapore), altri verranno condotti durante il 2014.

Nel corso del 2014 verranno effettuate anche altre campagne di misura dell'immissione sonora presso alcuni possibili ricettori sensibili.

Nell'anno 2013 è stata condotta un'approfondita campagna di misura delle polveri ultrafini (nano particelle) emesse dai camini del termovalorizzatore.
Per eseguire queste misure sono state adottate varie tecniche che permetteranno poi anche un confronto tra di esse.
La campagna di misura ha previsto caratterizzazione delle emissioni e la tracciatura delle ricadute, valutando per confronto la situazione dell'atmosfera cittadina.

I risultati di questa campagna di misura sono ancora in fase di elaborazione, ma i primi risultati grezzi indicano che le concentrazioni ed i pesi del particolato emesso sono in completa analogia a quanto già presente in atmosfera, e quindi l'emissione dei camini è completamente ininfluente.