



REPORT AMBIENTALE

ANNO 2018



Impianto Termovalorizzatore
Loc. Foci - Poggibonsi (SI)

Siena Ambiente SpA

REV.1 DEL: 22.04.2018

1. QUADRO LEGISLATIVO ED AUTORIZZATIVO

Il panorama legislativo a cui è sottoposto l'impianto, in qualità di termovalorizzatore di Rifiuti Solidi Urbani e Rifiuti Speciali non pericolosi, è il seguente:

NORMATIVA NAZIONALE

- *Decreto Legislativo N. 152 del 03/04/06 “ Testo Unico Ambientale” (di seguito D.Lgs. 152/06) – “ Norme in materia Ambientale” e s.m.i.*
- *Decreto Legislativo N° 46 del 04/03/14 “Attuazione della Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), modifiche al titolo III della Parte IV del D.Lgs 152/06 (di seguito D.Lgs. 46/14).*
- *Norma UNI EN 14181:15 – “Emissioni da sorgente fissa – assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici”.*

AUTORIZZAZIONE

- *Disposizione Dirigenziale Provincia Di Siena, Servizio Ambiente N. 1271 del 24/09/08 (di seguito AIA 1271/08) “Società Sienambiente S.p.A.: Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto centralizzato di termoutilizzazione sito in Località Foci nel comune di Poggibonsi.*
- *Determinazione Dirigenziale Provincia Di Siena, Settore Politiche Ambientali; Raccolta n°1746 del 24/06/2013 (di seguito AIA 1746/13) "Siena Ambiente S.p.A.: aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui alla D.D. N. 1271 dl 24/09/2008 per modifiche non sostanziali all'impianto di incenerimento di rifiuti non pericolosi sito nel Comune di Poggibonsi. Località Foci.*
- *Decreto Dirigenziale n° 4154 del 15/06/2016 della Regione Toscana (di seguito AIA 4154/16) “Inceneritore di Poggibonsi. Aggiornamento, ai sensi dell'Art.29 nonies del D.Lgs. 152/06, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (Atto n° 1271 del 24.09.2008 e successiva modifica del 2013, rilasciato dalla Provincia di Siena) intestata a Siena Ambiente SpA” e successive precisazioni del 18/07/16.*

LINEE GUIDA

- *Criteri Direttivi Sugli Impianti Di Incenerimento approvati dalla Giunta Regionale Toscana con Delibera n° 272 del 14/04/08;*
- *Guida tecnica SME "guida tecnica per i gestori dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME)" Rev. 06, prodotta dal GdL ISP (di seguito GT ISP);*
- *Protocollo di gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (di seguito Protocollo ARPAT/CISPEL) allegato alla Circolare del Direttore tecnico n.5 del 30/04/2013 emessa da ARPAT.*
- *Guidelines on the interpretation of the R1 energy efficiency formula for inceneration facilities dedicated to the processing of municipal solid waste according to Annex II of Directive 2008/98/EC on waste.*

12. CALCOLO DELL'INDICE DI RENDIMENTO ENERGETICO AI SENSI DELL'ALLEGATO «C» ALLA PARTE IV DEL D.LGS. 152/2006

Secondo quanto previsto dalla *nota (4) dell'allegato «C» alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006*, così come modificata dal *Decreto MATTM del 19 maggio 2016, n. 134, Regolamento concernente l'applicazione del fattore climatico (CCF) alla formula per l'efficienza del recupero energetico dei rifiuti negli impianti di incenerimento*, agli impianti di incenerimento autorizzati anteriormente al 01/01/2009, può essere attribuita l'operazione R1 (*utilizzo principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia - Allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06*), solo se la loro efficienza energetica è uguale o superiore al 60%.

Il valore di efficienza energetica è calcolato con la seguente formula, nel rispetto delle modalità previste dalle Linee Guida elaborate dalla Commissione Europea "*Guidelines on the interpretation of the R1 energy efficiency formula for incineration facilities dedicated to the processing of municipal solid waste according to Annex II of Directive 2008/98/EC on waste*" (di seguito *Linee Guida*):

$$\text{Efficienza energetica} = [E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)] \times \text{CCF}$$

dove:

E_p = energia annua prodotta sotto forma di energia termica o elettrica. E' calcolata moltiplicando l'energia elettrica per 2,6 e l'energia termica prodotta per uso commerciale per 1,1 (GJ/anno).

E_f = alimentazione annua di energia nel sistema con combustibili che contribuiscono alla produzione di vapore (GJ/anno).

E_w = energia annua contenuta nei rifiuti trattati calcolata in base al potere calorifico inferiore dei rifiuti (GJ/anno).

E_i = energia annua importata, escluse E_w ed E_f. E' calcolata moltiplicando l'energia elettrica per 2,6 e l'energia termica per 1,1 (GJ/anno).

0,97 = fattore corrispondente alle perdite di energia dovute alle ceneri pesanti (scorie) e all'irraggiamento.

CCF = fattore di correzione corrispondente all'area climatica nella quale l'impianto è inserito.

La formula si applica conformemente al documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti.

12.1 FATTORE DI CORREZIONE CLIMATICO

L'*allegato 1 del Decreto MATTM del 19 maggio 2016, n. 134* prevede per il calcolo dell'efficienza un coefficiente correttivo CCF dipendente dalla zona climatica dove l'impianto è ubicato. La zona climatica viene individuata in base alla media HDDLLT degli ultimi 20 valori di heating degrees annuali (cumulata dei gradi giorno riferiti ad una temperatura interna di riferimento di 18°C).

La fascia climatica di riferimento per la l'impianto oggetto della presente relazione è quella più calda (HDDLLT < 2150 heating degrees), alla quale corrisponde il valore massimo del coefficiente di correzione climatica CCF pari a 1,25. Si ritiene non necessario ripetere la verifica della fascia climatica, poiché le verifiche effettuate nei precedenti anni utilizzando i dati meteorologici rilevati dalla stazione meteo Firenze – Peretola LIRQ dell'Aeronautica Militare (che tra le stazioni presenti sul territorio toscano, risulta più simile, per caratteristiche orografiche e climatiche, al sito di ubicazione dell'impianto) hanno permesso già di individuare in maniera univoca la fascia di riferimento (la media HDDLLT calcolata nel periodo 1998-2017 è pari a 1543 heating degrees).

12.2 DATI ANNUALI UTILIZZATI PER IL CALCOLO

Si precisa che nell'anno 2018 ha marciato la sola Linea 3.

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi all'anno 2018 utilizzati per il calcolo dell'efficienza. Viene utilizzato lo schema di modulo di rendicontazione riportato nell'allegato 5 delle *Linee Guida*.

MODULO DI RENDICONTAZIONE ANNUALE - DATI 2017					
pos.	TIPO DI ENERGIA	Q.tà	unità	P.C.I (Mj/unità)	energia Ex (GJ)
1.1	Energia da rifiuti (esclusi 1.2 e 1.3)	68.311,3	t	9.712,79	663.494
1.2	Energia da fanghi di depurazione	-			
1.3	Energia da carbone attivo	-			
1	Ew: energia in ingresso da rifiuti				663.494
2.1	Olio combustibile per avviamento	-			
2.2	Olio combustibile per mantenimento della temperatura	-			
2.3	Ef _{gas} - Gas (metano) per avviamento e mantenimento della temperatura	518.249	Nm3	36,184	18.753
2	Ef: energia in ingresso con recupero energetico (produzione di vapore)				18.753
3.1	Ei _{oil} - Olio combustibile per avviamenti/fermate	-			
3.2	Ei _{gas} - gas (metano) per avviamenti/fermate e rigenerazione SCR	59.000	Nm3	36,184	2.135
3.3	Ei _{el} - energia elettrica acquistata (coefficiente 2,6)	220.995 *	kWh		2.069
3.4	Ei _{heat} - Calore importato (coefficiente 1.1)	-			
3	Ei: energia in ingresso senza recupero energetico (produzione di vapore)				4.203
4.1	Ep _{el int. used} - Energia elettrica prodotta e consumata internamente	6.688.783	kWh		
4.2	Ep _{el exported} - Energia elettrica prodotta e ceduta	38.036.217	kWh		
4	Ep_{el}: energia elettrica prodotta (coefficiente 2,6)	44.725.000	kWh		418.626
5.1	Vapore ceduto a perdere (coefficiente 1,1)	-			
5.2	Calore ceduto con circuito chiuso (coefficiente 1,1)	-			
5	Ep_{heat exported}: calore esportato	-			
6	Ep_{heat int. used}: calore per uso interno (coefficiente 1,1)	-			

* incluso gruppo elettrogeno

Per maggiori approfondimenti in merito alle singole voci, si rimanda a quanto riportato in allegato alla presente relazione. Tale documentazione, ovvero il calcolo annuale dell'Efficienza Energetica (dati anno 2018) prescritto dall'aggiornamento AIA Decr. Dirig. n. 4154 del 15/06/2016 della Regione Toscana, è stata già consegnata in data 31/01/2019 (Prot. 468/2018), nel rispetto dei tempi di consegna richiesti con nota AOOGRT_0448661 del 22-09-2017 della Regione Toscana.

12.3 RISULTATI

L'**efficienza energetica**, calcolata secondo le metodiche ed i valori sopra riportati, risulta pari a **74,74%**, superiore quindi alla soglia del 60% richiesta agli impianti autorizzati anteriormente al 1° gennaio 2009 per essere qualificati R1 (*utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia*).

$$\begin{aligned}
 \text{Efficienza energetica} &= \\
 &= [E_{p_{el}} - (E_f + E_{i_{gas}} + E_{i_{el}})] / [0,97 \times (E_w + E_f)] \times CFF \\
 &= [418.626 - (18.753 + 2.135 + 2.069)] / [0,97 \times (663.494 + 18.753)] \times 1,25 \\
 &= \mathbf{0,7474}
 \end{aligned}$$

Dai calcoli effettuati si conferma per il **Termovalorizzatore di Foci** il rispetto dei livelli di efficienza energetica previsti per la classificazione come **impianto R1** ai sensi dell'allegato «C» alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

In data 02-04-2019, con nota AOOGRT_0145862_2019-04-02, la Regione Toscana ha comunicato la conferma della qualifica R1 per l'anno 2018.

CONCLUSIONI

Durante l'anno 2018 ha funzionato la sola linea 3. Si evidenzia un buon numero di giorni di funzionamento, con due fermate per manutenzione programmata nei periodi di maggio e novembre. Si sono inoltre verificate alcune brevi fermate, causate dalla necessità di attuare interventi di carattere straordinario, ed ulteriori occasioni di funzionamento in veglia, senza combustione di rifiuto.

Grazie all'elevata continuità di servizio della sezione di recupero energetico, si riscontra una produzione di energia elettrica in linea con i valori attesi. Anche i consumi delle principali risorse e materie prime sono pressoché stabili negli ultimi anni.

Viene mantenuto il rispetto dei livelli di efficienza energetica previsti per la classificazione come impianto R1 ai sensi dell'allegato «C» alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Dall'analisi dei dati di gestione, si confermano le buone performances ambientali raggiunte dalla linea 3, inclusi i valori di emissione ed il rendimento di conversione energetica.