



Comune di Castiraga Vidardo

Provincia di Lodi

Castiraga Vidardo,
Prot. n. 3086 /4/7

15.06.2018

Spett.li

PROVINCIA DI LODI

Area 1 U.O. Tutela Ambientale
provincia.lodi@pec.regione.lombardia.it

ARPA Lombardia dip. Pavia e Lodi
Via S. Francesco 13
LODI
Dipartimentolodi.arpa@pec.regione.lombardia.it

p.c. Gestore dei Servizi Energetici GSE SPA
Viale Maresciallo Pilsudski 92
00197 ROMA

OGGETTO: Rendimento ed efficienza energetica impianto ECOWATT VIDARDO SRL- Via
Cartiera n. 16 Castiraga Vidardo

Con riferimento all'impianto indicato in oggetto riteniamo importante sottoporre alla Vostra attenzione e valutazione alcune considerazioni sviluppate in merito all'effettivo rendimento ed efficienza energetica dello stesso.

La Relazione Annuale presa in considerazione è stata prodotta da ECOWATT in data 24/4/2018.

La normativa dispone che debba essere redatta in base alle direttive del D.Lgs 152/06 che prevede la compilazione di varie tabelle e del Dgr 15/2/2012 - n. IX/3019 che stabilisce le linee guida per la compilazione del documento.

All'interno delle linee guida in particolare l'allegato 3 "SCHEMA DI RELAZIONE ANNUALE SUL FUNZIONAMENTO E LA SORVEGLIANZA DEGLI IMPIANTI DI COINCENERIMENTO RIFIUTI". Tabella 4a – Rendimento ed efficienza energetica Impianto, riporta la seguente formula * (Direttiva 2008/98/CE) $\text{Eff. Energ.} = [\text{Ep} - (\text{Ef} + \text{Ei})] / [0,97 \times (\text{Ew} + \text{Ef})]$

La Direttiva Europea 2008/98 menzionata prevede:

Gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani sono compresi solo se la loro efficienza energetica è uguale o superiore a:

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

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

calcolata con la seguente formula: Efficienza energetica = $(\text{Ep}(\text{Ef} + \text{Ei})) / (0,97 \times (\text{Ew} + \text{Ef}))$ dove:

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

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



Comune di Castiraga Vidardo

Provincia di Lodi

Ew = energia annua contenuta nei rifiuti trattati calcolata in base al potere calorifico netto dei rifiuti (GJ/anno)

Ei = energia annua importata, escluse *Ew* ed *Ef* (GJ/anno)

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

Successivamente, con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (M.A.T.T.M.) n. 134 del 19/05/2016 è stato aggiunto alla formula suddetta il fattore di correzione climatico CCF con il seguente risultato:

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

Quindi, a pag.9 del documento prodotto da ECOWATT troviamo la seguente tabella:

Tabella 4a - Rendimento ed efficienza energetica		
Parametro	u.d.m.	Valori
Energia elettrica prodotta	MWh	31.552,104
Energia elettrica acquistata dalla rete (durante normal funzionamento impianto)	MWh	0,000
Energia elettrica ceduta	MWh	26.151,134
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore	MWht	0,000
<i>E_p</i>	GJ/a	295.327,690
<i>E_f</i>	GJ/a	582,692
<i>E_i</i>	GJ/a	0,000
<i>E_w</i>	GJ/a	444.393,221
CCF	-	1,250
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica * [0 - 1]	-	0,854

*: Eff. Energ. = $[E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)] \times \text{CCF}$

Come si può notare il Valore finale di 0,854 è superiore al limite di legge 0,60.

Un risultato simile veniva evidenziato nella relazione di ARPA del 1/9/2017, relativo all'attività ECOWATT del 2016, dove viene riportato:

Tab 4a - rendimento ed efficienza energetica					
Parametro	u.d.m.	2013	2014	2015	2016
Energia elettrica prodotta	MWh	33881	31464	30446	32223,3
Energia elettrica acquistata	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia elettrica ceduta	MWh	26869	24346	24750	26649,3
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore	MWht	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>E_p</i>	GJ/a	317125	294505	284975	301610,3
<i>E_f</i>	GJ/a	108	166	808	810,2
<i>E_i</i>	GJ/a	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>E_w</i>	GJ/a	437922	464697	480008	437035,8
KC	-	1,38	1,38	1,38	1,25
Efficienza Energetica E	-	1,03	0,9	0,84	0,89



Comune di Castiraga Vidardo

Provincia di Lodi

Per il 2016, si osserva un valore di efficienza energetica (E) prossimo a 0,9, superiore al valore di soglia minima di efficienza energetica (>0,60) previsto dal D.Lgs.152/06 o s.m.i. e citato nella dgr 3019/12, più o meno in linea con quanto registrato negli scorsi anni (fatta eccezione per il 2015, con rendimento inferiore, visto il periodo di fermata e per il 2013, per il quale si ribadiscono i dubbi sulla bontà del dato, essendo superiore a 1, come già evidenziato nella specifica relazione).

Analizzando con più attenzione i dati proposti si scoprono però alcune anomalie che qui di seguito vengono illustrate:

La Direttiva Europea 2008/98 sopramenzionata a proposito del trattamento termico dei rifiuti prevede che.... *"Le autorizzazioni concernenti l'incenerimento o il coincenerimento con recupero di energia sono subordinate alla condizione che il recupero avvenga con un livello elevato di efficienza energetica."*

Per questo motivo la formula proposta prevede un rapporto preciso tra Energia Prodotta e Energia potenziale del Rifiuto, calcolata in base al suo PCI.

Naturalmente la misura di efficienza deve tenere conto SOLO del volume di Rifiuto trattato e della sua produzione di Energia.

Per questo motivo viene definito il valore E_f = *alimentazione annua di energia nel sistema con combustibili che contribuiscono alla produzione di vapore (GJ/anno)*.

Tale valore è estremamente significativo negli impianti di Coincenerimento, dove cioè, assieme ai Rifiuti vengono utilizzate Biomasse che, pur contribuendo alla produzione Energetica, devono essere scorporate dalla base di calcolo, sia al numeratore che al denominatore della formula $[E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)] \times CCF$.

Nel calcolo proposto da ECOWATT tale procedimento non viene utilizzato, lasciando nel valore EF solo il gasolio utilizzato per avviamento impianto e mantenendo nel valore EP la produzione TOTALE dell'impianto, anche se prodotto per il 30% da biomasse. Così facendo si mostra un'efficienza Energetica della quota Rifiuti artificialmente elevata.

Nella tabella allegato "A" si mostra il risultato ottenuto applicando la formula correttamente, confrontato con la tabella presentata da ECOWATT. **Da un risultato di 0,854 si passa ad un risultato di 0,47.**

Risulta inoltre alquanto strano il valore proposto per il PCI delle Biomasse e dei Rifiuti, calcolato in base ad una media proveniente da prove "analitiche".

Da moltissimi documenti e prove eseguite facilmente accessibili da chiunque non risulta MAI un valore inferiore ai 3800 per il PCI delle biomasse. Solo per le Biomasse da "sfalcio d'erba fresca" risulta inferiore ai 2000 PCI.

Anche il buon senso comune porta a considerare la Biomassa, per sua natura considerata un combustibile, con un PCI superiore o uguale ad un Rifiuto CDR.

Si evidenzia per inciso che il PCI è elemento essenziale per il calcolo di efficienza ENERGETICA che ovviamente è maggiore se si ottiene la produzione con materiale "poco" combustibile.

Ricordiamo infine che l'Efficienza Energetica è elemento essenziale dell'impianto che, se non rispettata, dovrebbe portare alla chiusura almeno per la parte di incenerimento rifiuti e conseguentemente anche le emissioni dei Certificati Verdi previste per le FER andrebbero riviste.

Certi che le nostre considerazioni saranno opportunamente valutate, restiamo fiduciosi in attesa di Vostre comunicazioni.

Distinti saluti



Il SINDACO
Emma Perfetti

Viale Roma, 60 – CAP 26866 – Tel. 0371 90.404 – Fax 0371 210.283

P. IVA 09495880156 – C.F. 84503060158

E-mail affarigenerali@comune.castiragavidardo.lo.it



Comune di Castiraga Vidardo

Provincia di Lodi

ALLEGATO "A"

	ECOWATT	CASO A
Tabella 2 - Caratteristiche dell'impianto		
Capacità nominale autorizzata [MW]	19,5	19,5
Ore annue di normal funzionamento (h)	7.419	7.419
PCI medio annuo del combustibile utilizzato [Kcal/kg] (1)	3.189	3.189
PCI medio annuo della biomassa utilizzata [Kcal/kg]	1.823	1.823
PCI medio annuo del gasolio (per avviamenti) utilizzato [Kcal/kg]	10.000	10.000
PCI medio annuo del CDR utilizzato [Kcal/kg]	3.807	3.807
(1): valore ottenuto dalla media pesata tra i quantitativi annui di biomassa, gasolio e CDR moltiplicati per i rispettivi PCI medi ottenuti		
Tabella 3a - Quantitativi e tipologie materiali inceneriti		
Rifiuti totali t/a	27.925	27.925
Combustibile totale alimentato t/a	40.634	40.634
Rifiuti speciali t/a	27.925	27.925
Rifiuti speciali % sul totale %	69%	69%
Gasolio (per avviamenti) t/a	13,94	13,94
Gasolio (per avviamenti) % sul totale	0,034%	0,034%
Biomasse t/a	12.694	12.694
Biomasse % sul totale	31,24%	31,24%
Tabella 4a - Rendimento ed efficienza energetica		
Energia elettrica prodotta MWh	31552	31552
Energia elettrica ceduta MWh	26151	26151
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore MWh t 0,000	0	0
Ep in GJ/a	295327	295327
Ef GJ/a	582	583
Ei GJ/a		
Ew GJ/a	444393	444.803
CCF	1,25	1,25
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica * [0 - 1] - 0,854		
*: Eff. Energ. = $[Ep - (Ef + Ei)] / [0,97 \times (Ew + Ef)] \times CCF$	0,854	0,853
		0,470
RIFERIMENTI		
1 MW = 3,6 GJ		
1 KCAL = 4,184 KJ		
Ep = energia annua prodotta sotto forma di energia termica o elettrica. È calcolata moltiplicando l'energia sotto forma di elettricità per 2,6 e l'energia termica prodotta per uso commerciale per 1,1 (GJ/anno)		
Ef = alimentazione annua di energia nel sistema con combustibili che contribuiscono alla produzione di vapore (GJ/anno)		
Ew = energia annua contenuta nei rifiuti trattati calcolata in base al potere calorifico netto dei rifiuti (GJ/anno)		
Ei = energia annua importata, escluse Ew ed Ef (GJ/anno)		
0,97 = fattore corrispondente alle perdite di energia dovute alle ceneri pesanti (scorie) e alle radiazioni.		
CCF = valore del fattore di correzione corrispondente all'area		