

ARPA
Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente
dell'Emilia - Romagna

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2013-634	del 23/09/2013
Oggetto	Direzione Tecnica. Approvazione della Circolare interna recante la Linea Guida “VALUTAZIONE TECNICA SU LIMITI E PRESCRIZIONI DA APPLICARE AD IMPIANTI A COMBUSTIONE INDIRETTA DI BIOMASSE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA”	
Proposta	n. PDTD-2013-652 del 23/09/2013	
Struttura adottante	Direzione Tecnica	
Dirigente adottante	Zinoni Franco	
Struttura proponente	Area Vigilanza E Controllo	
Dirigente proponente	Marroni Valerio	
Responsabile del procedimento	Marroni Valerio	

Questo giorno 23 (ventitre) settembre 2013 /duemilatredici) presso la sede di Largo Caduti del Lavoro, 6 in Bologna, il Direttore Tecnico, Dott. Franco Zinoni, ai sensi del Regolamento Arpa sul Decentramento amministrativo, approvato con D.D.G. n. 65 del 27/09/2010 e dell'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165 determina quanto segue.

Oggetto: Direzione Tecnica. Approvazione della Circolare interna recante la Linea Guida “VALUTAZIONE TECNICA SU LIMITI E PRESCRIZIONI DA APPLICARE AD IMPIANTI A COMBUSTIONE INDIRECTA DI BIOMASSE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA”

VISTI:

- il D. Lgs. 152/2006 recante *"Norme in materia ambientale"* ed in particolare la Parte Quinta *"Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"*, titolo III *"Combustibili"* ;
- la Legge regionale dell'Emilia-Romagna n. 44 del 1995 la quale all'art. 5, comma 2 lett. h) prevede tra le funzioni, attività e compiti di Arpa il controllo di fattori fisici, geologici, chimici e biologici di inquinamento acustico, dell'aria, delle acque e del suolo e alla lett. i) lo svolgimento delle funzioni tecniche di controllo sul rispetto delle norme vigenti in campo ambientale e delle disposizioni e prescrizioni contenute nei provvedimenti emanati dalle autorità competenti;

VISTA INOLTRE:

- la Legge Regionale n. 44/95 recante *"Riorganizzazione dei controlli ambientali ed istituzione dell'Agenzia regionale per la prevenzione e l'ambiente (Arpa) dell'Emilia-Romagna"*, ed in particolare l'art. 4 in base al quale l'Agenzia, Ente strumentale della Regione Emilia-Romagna, è dotata di autonomia tecnica ed amministrativa;
- il Regolamento Generale di Arpa, approvato con la Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia Romagna n. 124 del 1 febbraio 2010, ed in particolare l'art. 8 comma 2 il quale attribuisce al Direttore Tecnico di Arpa, nell'ambito delle funzioni di supporto al Direttore Generale, compiti di orientamento delle risorse professionali diffuse nella Rete dell'Agenzia;
- il Regolamento per il Decentramento Amministrativo di Arpa, da ultimo modificato con la Delibera del Direttore Generale n. 95 del 16 dicembre 2009, ed in particolare il combinato disposto dell'art. 4 con l'Allegato B lett. E), che attribuisce al Direttore Tecnico la competenza ad emanare Direttive e Circolari finalizzate alla standardizzazione delle attività tecniche eseguite nelle varie strutture dell'Agenzia;

PREMESSO:

- che l'effettuazione delle attività di vigilanza, controllo, supporto alle autorità competenti in materia di vigilanza sugli impianti di produzione di energia elettrica utilizzando biomasse in cui il processo di conversione energetica avviene per combustione indiretta, anziché per la più diffusa combustione diretta, comporta per i Servizi Territoriali di Arpa problematiche operative, gestionali ed interpretative che necessitano indicazioni precise, al fine di promuovere uniformità di comportamenti tra le diverse Sezioni Provinciali dell'Agenzia;

CONSIDERATO:

- che nel corso dell'anno 2012 è stato costituito nell'ambito dell'Agenzia un gruppo di lavoro seguito dal CTR Emissioni Industriali che ha provveduto all'elaborazione del documento tecnico per tale tipologia di impianti;

CONSIDERATO INOLTRE:

- che la predetta Circolare affronta tematiche a prevalente interesse interno all'Agenzia, e che per quanto concerne tematiche a potenziale interesse intersoggettivo che possono riguardare anche Enti diversi da Arpa Emilia-Romagna, la Circolare in questione, mentre mantiene piena coerenza nei confronti delle Strutture interne, rappresenta un'indicazione non vincolante per i soggetti istituzionali esterni ad Arpa;

RITENUTO PERTANTO:

- di approvare la Linea Guida, allegato sub. A) al presente provvedimento per farne parte integrante e sostanziale, relativa all'esecuzione delle attività di controllo in materia di valutazione tecnica su limiti e prescrizioni da applicare ad impianti a combustione indiretta di biomasse per la produzione di energia elettrica, indirizzata alle Sezioni Provinciali di Arpa per l'adozione uniforme delle procedure previste a far data dall'approvazione della determina;

SU PROPOSTA:

- del Dott. Valerio Marroni, Responsabile dell'Area Vigilanza e Controllo della Direzione Tecnica, il quale ha espresso il proprio parere favorevole in ordine alla regolarità amministrativa del presente provvedimento, ai sensi dell'art. 8 del vigente Regolamento ARPA in materia di Decentramento amministrativo;

DATO ATTO:

- che si è provveduto a nominare responsabile del procedimento, ai sensi della Legge n. 241/90, lo stesso Dott. Valerio Marroni;

DETERMINA

1. di approvare, sulla base delle considerazioni formulate nella parte narrativa che qui si intendono integralmente richiamate, la Circolare interna, indirizzata alle Sezioni Provinciali di Arpa, allegata sub. A) al presente provvedimento per farne parte integrante e sostanziale, relativa all'esecuzione delle attività di valutazione e controllo di impianti per la produzione di energia elettrica mediante combustione indiretta di biomasse.

IL DIRETTORE TECNICO

Dott. Franco Zinoni

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
<i>Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica</i>		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 1 di 11

VALUTAZIONE TECNICA SU LIMITI E PRESCRIZIONI DA APPLICARE AD IMPIANTI A
COMBUSTIONE INDIRETTA DI BIOMASSE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
ELETTRICA

INDICE

1. SCOPO
2. CAMPO DI APPLICAZIONE
3. RIFERIMENTI
4. LINEA GUIDA
5. ALLEGATI
6. MODULI
7. TABELLA RIASSUNTIVA DELLE REVISIONI

Natura modifica: prima emissione		
Redazione	Verifica	Approvazione
CTR emissioni industriali	Direzione Tecnica	Direzione Tecnica

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 2 di 11

1 SCOPO

Numerose sono le richieste di parere inoltrate ad ARPA relativamente ad impianti di produzione energia elettrica utilizzando Biomasse conformi all'Allegato X, parte 2, sezione 4, della parte V del DLgs152/06, in cui il processo di conversione energetica avviene per combustione INDIRETTA anziché per combustione DIRETTA.

La problematica è già stata affrontata dalla Regione E.R. che con parere PG/2012/92428 del 12/04/2012 ha stabilito che *“In assenza di una specifica disciplina, si ritiene che, agli impianti a combustione indiretta da biomasse possono essere applicate, in via analogica, le disposizioni proprie degli impianti a biomassa o a biogas, a seconda delle caratteristiche delle emissioni nocive accertate in sede di autorizzazione, per quanto attiene in particolare alle eventuali emissioni odorigene e a quelle inquinanti”*. Di fatto, tale enunciazione generica lascia notevoli margini di incertezza e discrezionalità in termini di applicazione pratica poiché viene richiesto di valutare, di volta in volta, l'applicazione di quanto richiesto per gli impianti a combustione diretta di biomassa o quanto richiesto per gli impianti a biogas che, in entrambi i casi, risultano diversi dalla fattispecie in oggetto (syngas).

Le recenti Norme Regionali emanate riguardano, infatti, le seguenti categorie di impianti:

- impianti termici alimentati a biomasse solide: DGR 855 del 25/06/2012
- motori fissi combustione interna alimentati a biomasse liquide/biodiesel: DGR 335 del 14/03/2011
- motori a cogenerazione elettrica alimentati a biogas: DGR 1496 del 24/10/2011

ma non risultano direttamente e completamente applicabili agli impianti a combustione indiretta di biomasse.

L'Allegato X, parte 2, sezione 4, della parte V del DLgs152/06 definisce le caratteristiche delle biomasse combustibili e le relative condizioni di utilizzo. La conversione energetica della biomassa di cui al paragrafo 1 può essere effettuata attraverso la combustione diretta, ovvero previa pirolisi o gassificazione: è pertanto prevista nella norma la combustione INDIRETTA della biomassa, nel rispetto delle stesse caratteristiche e condizioni d'uso della combustione diretta.

L'Allegato alla deliberazione dell'Assemblea legislativa n. 51 del 2011 individua le aree e i siti idonei all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica.

Il paragrafo 4 dell'Allegato alla deliberazione n. 51, relativo a impianti da combustione diretta da biomasse, specifica che le disposizioni previste dallo stesso, si applicano ai soli impianti a biomasse che utilizzano i materiali indicati dall'art. 2, comma 1, lettera e), del Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28: tale elenco include anche i precedenti

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 3 di 11

materiali (Allegato X, parte 2, sezione 4, della parte V del DLgs152/06) classificabili come biomasse combustibili ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Alla lettera E) a) del punto 4 dell'Allegato alla deliberazione n. 51 si dispone che *“Nelle aree di superamento e in quelle a rischio di superamento dei limiti (zone rosso, arancione e giallo della cartografia riportata in Figura 1) si possono localizzare impianti a biomasse, a condizione che sia assicurato un saldo almeno zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 e il NO2, tenuto conto di un periodo temporale di riferimento per il raggiungimento dell'obiettivo nonché della possibile compensazione con altre fonti emissive”*.

Con la DGR 362 del 26 marzo 2012 la Regione E.R. ha approvato i criteri per l'elaborazione del computo emissivo per gli impianti di produzione di energia elettrica a biomasse.

Sulla base del quadro normativo di riferimento sopra esposto si ritiene di proporre la seguente linea di indirizzo valutativo.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La LG si applica a tutti i Nodi di Arpa Emilia Romagna, ai fini della valutazione tecnica degli impianti a combustione indiretta di biomasse per il rilascio di pareri di competenza.

3 RIFERIMENTI

- D. Lgs 152/06 “Norme in materia ambientale”
<http://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2006-04-14&atto.codiceRedazionale=006G0171¤tPage=1>
- D. Lgs 28/11 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”
<http://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2011-03-28&atto.codiceRedazionale=011G0067¤tPage=1>
- Deliberazione Assemblea Legislativa n. 51/2011 “Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. (Proposta della Giunta regionale in data 4 luglio 2011, n. 969). (*Prot. n. 24988 del 27/07/2011*)”
- DGR 335 del 14/03/2011 “Integrazioni e Modifiche alla DGR 2236/09 e s.m.i. e approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per motori fissi a combustione interna alimentati a biomasse liquide e biodiesel con

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 4 di 11

potenzialità termica nominale complessiva fino a 10 mwt, ai sensi degli articoli 271 comma 3, e 272 comma 2 del D. Lgs 152/06.”

- DGR 1496 del 24/10/2011 “Integrazioni e modifiche alla DGR 2236/09 - Approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per impianti di produzione di energia con motori a cogenerazione elettrica aventi potenza termica nominale compresa fra 3 e 10 MWt alimentati a biogas, ai sensi degli articoli 271 comma 3 e 272 comma 2 del DLgs 152/06 “Norme in materia ambientale”.
- DGR 362 del 26/03/2012 “Attuazione della D.A.L. 51 del 26 luglio 2011 - Approvazione dei criteri per l'elaborazione del computo emissivo per gli impianti di produzione di energia a biomasse”
- Parere Regione ER PG/2012/92428 del 12/04/2012
- Nota Regione ER PG/2012/0103564 del 24/04/2012
- DGR 855 del 25/06/2012 “Approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per impianti termici civili e industriali alimentati a biomasse solide con potenzialità' termica nominale complessiva inferiore a 10 mwt, ai sensi degli articoli 271 comma 3 e 272 comma 2 del DLgs 152/06 "Norme in materia ambientale" - Integrazioni e modifiche alla DGR 2236/09”

[http://bur.regione.emilia-romagna.it/dettaglio-inserzione?
i=5b26538ae0de80d3288ee60c5c28f05b](http://bur.regione.emilia-romagna.it/dettaglio-inserzione?i=5b26538ae0de80d3288ee60c5c28f05b)

4 LINEA GUIDA

Impianti a Combustione indiretta di biomasse completamente equiparati a quelli a combustione diretta.

Sono tali gli impianti in cui il processo si articola in due fasi localizzate in specifiche sezioni dello stesso impianto, generalmente denominate Camera di Gassificazione Primaria e Camera di Ossidazione Secondaria. Nella Camera di Gassificazione Primaria avviene la conversione del combustibile in gas di sintesi (syngas) e nella Camera di Ossidazione Secondaria, localizzata in una sezione attigua dello stesso impianto, il gas di sintesi viene completamente combusto in presenza di eccesso d'aria. I gas caldi di combustione, in uscita dalla camera di ossidazione secondaria, sono poi avviati a recupero energetico ad esempio in scambiatori a fascio tubero collegati a turbina a vapore o a liquidi organici.

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
<i>Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica</i>		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 5 di 11

Per questa tipologia di impianti si ritengono completamente applicabili le disposizioni previste per la combustione diretta di biomasse, incluso l'obbligo di assicurare, nelle aree di superamento e in quelle a rischio di superamento dei limiti (zone rosso, arancione e giallo), un saldo almeno zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 e il NO2. I limiti di emissione applicabili secondo le diverse normative vigenti sono riportati nella successiva tabella; si ritiene necessario applicare i limiti più restrittivi previsti dalle norme regionali rispetto a quelle statali (i limiti più restrittivi sono evidenziati rosso e con carattere corsivo).

Combustione Diretta (Ossigeno di riferimento 11%)	Biomasse di cui alla DGR 855/2012		RER DGA 4606/99 §4.12.20	Dlgs 152/06 e s.m.i. Allegato 1 Parte III § 1.1			
				Biomasse diverse da quelle della DGR 855/2012			
Potenzialita'	<i>≤ 1MWt</i>	<i>> 1MWt ≤ 10MWt</i>	< 50 MWt	>0,15MWt ≤ 3MWt	> 3MWt ≤ 6MWt	> 6MWt ≤20MWt	>20MWt
NOx mg/Nm3 (come NO2)	<i>450 (NOx + NH3)</i>	<i>200 (NOx + NH3)</i>	650	500 (200) °	500 (200) °	400 (300)*	400 (200) *
SOx mg/Nm3 (come SO2)	<i>100</i>	<i>100</i>	2000	200	200	200	200
Polveri mg/Nm3 (polveri totali)	<i>30</i>	<i>10</i>	50	100 (200)**	30	30	30
Carbonio Organico Totale COT mg/Nmc	<i>30</i>	<i>30</i>	50	----	-----	30	20 (10) *
CO mg/Nm3	<i>250</i>	<i>150</i>	250	350 (150) °	300 (150) °	250 (150)*	200 (100) *
HCl mg/Nm3 (acido cloridrico)	<i>30 ***</i>	<i>10</i>	100	30 ***	30 ***	30 ***	30 ***

(*) Tra parentesi è indicato il valore medio giornaliero.

(**) Agli impianti di potenza termica nominale superiore a 0,035MWt e non superiore a 0,15MWt si applica un valore di emissione di 200mg/Nm3

(***) Valore limite riportato in All.1 parte II della parte V del DLgs152/06

(°) Tra parentesi è indicato il valore limite riportato nel parere del Ministero Sanità n.408/8.AG/535 del 30/04/1997 per impianti adibiti a produzione di energia elettrica.

Per gli impianti a biomasse solide di potenzialità superiore a 10MWt, le norme nazionali ed i criteri ex CRIAER prevedono limiti di emissione più elevati rispetto agli impianti di potenzialità inferiore a 10MWt regolamentati dalla DGR 855/2012. Al fine di evitare che impianti di elevata potenza termica nominale PTN (>10MWt) possano essere oggetto di minori obblighi e di prescrizioni meno vincolanti rispetto a impianti di minore PTN (<10MWt), ed in ragione del fatto che i limiti previsti dalla DGR 855/2012 vanno a

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
<i>Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica</i>		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 6 di 11

modificare i rispettivi limiti ex CRIAER (applicabili a tutti gli impianti di potenzialità <50MWt), nell'istruttoria si proporranno i limiti applicabili agli impianti a biomasse solide (DGR 855/2012) della fascia corrispondente alla soglia di 10MWt di PTN. Si segnala che, in base a quanto previsto dalla DAL Regione Emilia Romagna n.51/2011 (localizzazione impianti a fonti rinnovabili), nel caso di più impianti localizzati nello stesso stabilimento deve essere valutato il cumulo degli impatti e pertanto sono da considerare come un unico impianto con PTN complessiva ai fini dell'applicazione dei limiti di emissione.

Per tutto quanto non espressamente citato, valgono inoltre tutte le prescrizioni previste dal D.Lgs. 152/2006 parte V, in particolare dall'allegato X nella parte II, sezione 4, paragrafo 2.

Impianti a Combustione indiretta di biomasse NON completamente equiparati a quelli a combustione diretta.

Sono tali gli impianti in cui il processo si articola in due fasi distinte e localizzate in sezioni distinte di impianti diversi; nel primo impianto avviene la conversione del combustibile in gas di sintesi (syngas) il quale viene trasferito, eventualmente previo trattamento di raffinazione, purificazione, ecc. al secondo impianto in cui avviene la combustione, costituito ad esempio da un motore a cogenerazione. In questo specifico caso, pur partendo da biomassa per alimentare il gassificatore o pirolizzatore, la sezione di combustione, fisicamente separata dalla prima, è esclusivamente alimentata dal combustibile gassoso Syngas; la potenzialità dell'impianto sarà da valutare sul PCI del syngas alimentato.

Si può pertanto ritenere, come peraltro formalizzato in altre normative di settore quali ad esempio la recente DGR Regione Lombardia 6 agosto 2012 n.IX/3934: "Criteri per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia collocati sul territorio regionale", che alle emissioni di tali impianti possano essere applicati i limiti previsti per gli impianti a biogas. I limiti di emissione applicabili secondo le diverse normative vigenti sono riportati nella successiva tabella; si ritiene necessario applicare i limiti più restrittivi previsti dalle norme regionali rispetto a quelle statali (i limiti più restrittivi sono evidenziati in rosso e con carattere corsivo).

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
<i>Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica</i>		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 7 di 11

MOTORI (Ossigeno di riferimento 5%)	RER DGR 1496/2011			RER DGA 4606/99 (**) <50 MW		Dlgs 152/06 e s.m.i. Allegato 1, parte III § 1.3 a	
	<i>≤0,25M W</i>	<i>>0,25MW t ≤ 3MWt</i>	<i>>3MW t</i>	Diesel § 4.12.17	Otto §4.12.18	≤3MWt	>3MWt
NOX mg/Nm3 (come NO2)	<i>500 (°°)</i>	<i>450 (°°)</i>	<i>200 (°°)</i>	4000	800	500	450
CO mg/Nm3	<i>650</i>	<i>500</i>	<i>250</i>	100	650	800	650
SOx mg/Nm3 (come SO2)	<i>350</i>	<i>350</i>	<i>150</i>	500	500	500 *	500 *
Carbonio Organico Totale COT mg/Nmc	<i>150(°)</i>	<i>150(°)</i>	<i>100(°)</i>	50	----	150	100
HCl mg/Nm3 (acido cloridrico)	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>5</i>	----	----	10	10
Polveri mg/Nm3 (polveri totali)	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	130	----	50 *	50 *
Formaldeide	<i>20 *</i>	<i>20 *</i>	<i>10</i>	----	----	20 *	20 *

(*) Valori limite riportati in All.1 parte II della parte V del DLgs152/06

(**) Nella DGA 4606/99, per i motori fissi a combustione interna non viene menzionato il combustibile.

(°) escluso il metano

(°°) somma di NOx e NH3 espressi come NO2, nel caso di utilizzo di sistema di abbattimento degli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.

Le norme nazionali per i motori a biogas di potenzialità superiore a 10MWt, prevedono limiti di emissione più elevati rispetto agli impianti di potenzialità inferiore a 10MWt regolamentati dalla DGR 1496/2011. Al fine di evitare che impianti di elevata potenza termica nominale PTN (>10MWt) possano essere oggetto di minori obblighi e di prescrizioni meno vincolanti rispetto a impianti di minore PTN (<10MWt), ed in ragione del fatto che i limiti previsti dalla DGR 1496/2011 vanno a modificare i rispettivi limiti ex CRIAER (applicabili a tutti gli impianti di potenzialità <50MWt), nell'istruttoria si proporranno i limiti applicabili agli impianti a biogas (DGR 1496/2011) corrispondenti alla soglia di 10MWt di PTN.

Per completezza di informazione si riportano anche i limiti previsti per le turbine a gas

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
<i>Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica</i>		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 8 di 11

TURBINE A GAS (Ossigeno di riferimento 15%)	Dlgs 152/06 e s.m.i. Allegato 1 § 1.3 b)			RER DGA 4606/99 § 4.12.16 (°)
Potenzialita'	<i>≤ 8MWt</i>	<i>8 < MWt ≤ 15MWt</i>	<i>15 < MWt ≤ 50MWt</i>	< 50 MWt
NOX mg/Nm3 (come NO2)	<i>150</i>	<i>80</i>	<i>80</i>	600
CO mg/Nm3	<i>100</i>	<i>80</i>	<i>60</i>	100
SOx mg/Nm3 (come SO2)	<i>500 *</i>	<i>500 *</i>	<i>500 *</i>	500
Carbonio Organico Totale COT mg/Nmc	<i>----</i>	<i>----</i>	<i>50</i>	50
HCl mg/Nm3 (acido cloridrico)	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>----</i>
Polveri mg/Nm3 (polveri totali)	<i>50 *</i>	<i>50 *</i>	<i>50 *</i>	50

(°) Nella DGA 4606/99 vengono indicate genericamente turbine a gas senza specificare il combustibile.

(*) Valori limite riportati in All.1 parte II della parte V del DLgs152/06

Sulla base di quanto riportato nell'Allegato X, parte 2, sezione 4, della parte V del DLgs152/06, secondo il quale la conversione energetica della biomasse può essere effettuata attraverso la combustione diretta, ovvero previa pirolisi o gassificazione, ed anche in considerazione di quanto riportato ai punti 6 e 7 della DGR 344 del 14/03/2011 avente come oggetto *"DIRETTIVA 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, attuata con DLgs 13 agosto 2010 n.155; richiesta di proroga del termine per il conseguimento e deroga all'obbligo di applicare determinati valori limite"*, anche per questa tipologia di impianti si ritiene opportuno applicare l'obbligo di assicurare, nelle aree di superamento e in quelle a rischio di superamento dei limiti (zone rosso, arancione e giallo), un saldo almeno zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 e il NO2.

Si segnala che, in base a quanto previsto dalla DAL Regione Emilia Romagna n.51/2011 (localizzazione impianti a fonti rinnovabili), nel caso di più impianti localizzati nello stesso stabilimento deve essere valutato il cumulo degli impatti e pertanto sono da

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
<i>Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica</i>		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 9 di 11

considerare come un unico impianto con PTN complessiva ai fini dell'applicazione dei limiti di emissione.

Per tutto quanto non espressamente citato, valgono inoltre tutte le prescrizioni previste dal D.Lgs. 152/2006 parte V, in particolare dall'allegato X nella parte II, sezione 4, paragrafo 2.

Impianti a Combustione indiretta di biomasse in cui i fumi sono utilizzati per l'essiccazione delle biomasse in ingresso.

In questa tipologia di impianti, i fumi generati dalla combustione (diretta o indiretta) sono utilizzati nei processi di essiccazione della biomassa che costituisce il combustibile in ingresso. L'emissione degli impianti di essiccazione genera, perciò, fumi con contenuto di inquinanti che derivano sia dal processo di combustione che dal processo di essiccazione.

Le emissioni del processo di essiccazione di biomassa prevedono come inquinante le sole polveri e un tenore di ossigeno di riferimento pari al 17% (Dlgs 152/06 e s.m.i. Allegato 1, parte III § 2) mentre le emissioni del processo di combustione prevedono gli inquinanti menzionati nelle precedenti tabelle, riferiti al relativo tenore di ossigeno. Poiché l'essiccazione non produce generalmente inquinanti quali NO_x, SO₂, CO e HCl, per essi è possibile prescrivere gli stessi valori limite del processo di combustione facendo riferimento al tenore di ossigeno caratteristico della tipologia di combustione. La eventuale diluizione degli inquinanti dovuta all'aria di essiccazione sarà resa ininfluente applicando la formula di correzione specifica per il tenore di ossigeno. In alternativa, i valori limite di emissione dei processi di combustione, possono essere ricalcolati per riferirli al tenore di ossigeno del processo di essiccazione applicando la seguente formula:

$$E_{\text{ess.}} = [(21 - O_{2\text{ess.}}) / (21 - O_{2\text{combustione}})] \times E_{\text{combustione}}$$

$E_{\text{ess.}}$ = Concentrazione Limite Uscita Essiccatore (riferita al 17% di O₂)

$O_{2\text{ess}}$ = Ossigeno di riferimento per impianti essiccamento (pari al 17% di O₂)

$O_{2\text{combustione}}$ = Ossigeno di riferimento impianti di combustione (motori endotermici 5%, turbine a gas 15%, impianti a focolare 11%)

$E_{\text{combustione}}$ = Concentrazione Limite di NO_x, SO_x, CO, HCl impianti di combustione.

Ad esempio se consideriamo il valore di emissione degli NO_x fissato a 450 mg/Nm³ al 5% di O₂ secco (motori endotermici), il valore limite all'emissione dell'essiccatore (al 17% di O₂ secco) per NO_x sarà di 112,5mg/Nm³.

L'applicazione dello stesso criterio anche per il COT, invece, può non essere adeguato. Il processo di essiccazione di biomasse vegetali, infatti, a causa dell'utilizzo di aria/fumi

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
<i>Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica</i>		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 10 di 11

caldi, può portare allo sviluppo di essenze vegetali volatili che vanno ad incrementare il valore di COT relativo al solo processo di combustione: per tale motivazione è opportuno che il controllo del limite di COT venga effettuato a monte della immissione dei fumi caldi nell'impianto di essiccazione, prevedendo un'adeguata presa campione (in questo caso si applicherà il limite e l'ossigeno di riferimento previsto per il processo di combustione). In funzione della tipologia di biomassa essiccata, è necessario, inoltre, valutare la possibilità che siano generate emissioni odorigene che pertanto debbono essere tenute in considerazione nella autorizzazione dell'impianto.

Relativamente all'inquinante Polveri, generato da entrambi i processi (combustione ed essiccazione), per stabilire il valore limite da applicare alla emissione (risultante dalla somma dei due processi), è necessario effettuare un bilancio di massa avendo a disposizione i dati relativi a:

- portata volumetrica dei fumi del processo di combustione
- valore limite di concentrazione delle polveri nel processo di combustione
- ossigeno di riferimento del processo di combustione
- portata volumetrica di aria di essiccazione da miscelare con i fumi del processo di combustione
- valore limite di concentrazione delle polveri nel processo di essiccazione
- ossigeno di riferimento del processo di essiccazione

Il valore limite di polveri da applicare (al 17% di ossigeno di riferimento) si ottiene come somma del contributo della combustione (relativo al volume di fumi da combustione) e del contributo della essiccazione (relativo al volume di aria di essiccazione integrativa dei fumi da combustione).

Il valore delle polveri può essere fissato anche a prescindere dal contributo alle stesse del motore (in genere, per biogas e syngas, è trascurabile rispetto al processo di essiccazione); la Regione Emilia Romagna fissa per gli essiccatoi un valore di 50 mg/Nm³ e tale valore lo si può assumere come valore massimo autorizzabile. In presenza di sistemi di abbattimento diversi dai soli cicloni, tale valore può essere abbassato significativamente con l'uso di sistemi a secco (F.M.) o ad umido (elettrofiltro umido/scrubber).

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG19/DT
<i>Valutazione tecnica di impianti a combustione indiretta di Biomasse per la produzione di energia elettrica</i>		Revisione 0- 23/9/2013 Pag. 11 di 11

5 ALLEGATI

Non sono presenti allegati

6 MODULI

Non sono presenti moduli

7 TABELLA RIASSUNTIVA DELLE REVISIONI

Rev	Del	Natura della modifica	
		Punto	Descrizione
0			Prima emissione