

INFORMAZIONI SU PERIODICITA' DI FUNZIONAMENTO, MANUTENZIONE PROGRAMMATA E BLOCCHI (ANNO2006)

Caldaia 3

N°5 Blocchi per cause indirette di breve durata(< 3h) che hanno comportato la fermata della caldaia senza compromissione sul rispetto delle emissioni in atmosfera e sui reflui.

N° 1 fermata prolungata(48 h) non programmata per avaria alla caldaia. Fermata secondo procedura(non blocco) riavvio da procedura.

Circa 10 fermate/riavviamenti programmati distribuiti normalmente nelle stagioni intermedie e calda.

Il riavviamento comporta il supero probabile del limite orario fino alla messa a regime della desolfurazione senza generalmente comportare il supero del limite giornaliero.

L'arresto secondo procedura comporta un probabile supero del limite orario senza generalmente comportare il supero del limite giornaliero.

Il supero dei limiti per SO₂ dovuta a fermate del sistema di desolfurazione (ammessi dall'autorizzazione regionale 11065 del 8/7/1986, fino a una durata massima di 12 ore) non si è storicamente verificato per oltre 120 ore anno.

Caldaie 1 e 2

Non si sono avute fermate non programmate o blocchi.

Fermate/riavviamenti programmati in numero di circa 6/7 all'anno per ciascuna caldaia distribuite nella stagione fredda.

Le fermate e il riavviamento non comportano problemi di superi dei limiti relativamente ai macroinquinanti.

Resa trattamento

SO₂, combustione a carbone, in ingresso desolfatore 1200-1700 mg/Nm³ (aria secca, 6% O₂)
uscita < 400 mg/Nm³ (aria secca, 6% O₂)

Periodicità di funzionamento

I gruppi 1 e 2 sono eserciti solo durante la stagione termica (novembre – marzo) per la cogenerazione di energia elettrica e di calore per il teleriscaldamento. Si utilizza come combustibile prevalentemente olio combustibile denso a basso tenore di zolfo (OCD BTZ S≤1%) e in minima parte, principalmente nei transitori, gas metano.

Il gruppo 3 funziona prevalentemente a carbone e in minima parte a metano, principalmente nei transitori. Questo gruppo viene esercito per circa 10,5 mesi l'anno.

La caldaia Macchi funziona solo per soccorso o emergenza e fornisce solo energia termica. Utilizza come combustibile solo gas metano. Normalmente viene esercita per non più di 500h/anno.

Per tutti i gruppi, durante i transitori, si utilizza come combustibile metano. la manutenzione programmata dei gruppi 1 e 2 dura 4 settimane, mentre quella del gruppo 3 dura 6 settimane.

Per tutti i gruppi le manutenzioni sono programmate durante la fermata del periodo estivo.

A completamento di quanto sopra descritto si allegano le procedure "Gestione dell'impianto e modalità di modifica assetto in caso di avaria impianto di trattamento fumi" e Gestione impianto trattamento acque reflue delle Centrali Lamarmora e Termoutilizzatore".

**PRES08- GESTIONE IMPIANTO TRATTAM. FUMI, MODIFICHE
ASSETTO X AVARIE**

**300.0410 / 0
Procedura Interna**

	Nome	Data	Firma
Approva	REP. CENTRALI LAMARMORA E NORD		
Applica	REP. CENTRALI LAMARMORA E NORD		

IN APPLICAZIONE DAL: 01/05/2000

REVISIONI

Revisione	Descrizione
0	Recepisce ed annulla la Procedura codice interno PRES08/4

LISTA DI DISTRIBUZIONE

REP. CENTRALI LAMARMORA E NORD
UFF. ANALISI ORGANIZZATIVA
UFF. INTERNAL AUDITING
UFF. QUALITA'

ASM BRESCIA SPAGestione impianto trattam. fumi, modifiche assetto x avarie - 300.0410/ 0

GENERALITÀ**UNITÀ ORGANIZZATIVA RESPONSABILE**

REP. CENTRALI LAMARMORA E NORD

PROCESSO DI APPARTENENZA

- PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA E CALORE

DESCRIZIONE**1) PREMESSA**

Scopo della presente procedura è la descrizione delle modalità di conduzione degli impianti installati presso la Centrale, nonché le principali modifiche di assetto da attuare in caso di avaria dell'impianto di trattamento dei fumi.

Gestione dell'impianto

Per quanto concerne le modalità di gestione dell'impianto va precisato che al personale dedicato alla conduzione degli impianti viene richiesta una particolare formazione di base (ad esempio tutto il personale è dotato di patente per la conduzione di generatori di vapore) e periodicamente il personale partecipa a corsi formativi riguardanti l'argomento. Corsi di formazione specifici vengono inoltre tenuti nel caso di installazione di nuovi impianti da gestire.

I requisiti minimi sono descritti nel documento REQMIN/*.

Il personale è organizzato in squadre all'interno delle quali sono presenti le diverse figure professionali necessarie per la corretta gestione di tutto l'impianto. E' sempre presente inoltre un responsabile in turno.

Per quanto concerne i parametri operativi di gestione e di conduzione di tutti i macchinari installati, ed in particolare di quelli che contribuiscono alla ottimizzazione del processo di combustione, è disponibile presso la sala Controllo una copia della documentazione necessaria fornita dai costruttori (sia manuali che elaborati grafici di interesse); inoltre, per talune attività, sono state definite delle specifiche procedure.

Le eventuali modifiche sia agli impianti che alla loro modalità di gestione viene formalizzata all'occorrenza anche tramite note interne (vedi P300.0409/*) in aggiunta ai manuali dei costruttori (Manuali di Istruzioni).

E' da considerarsi comunque fondamentale nella gestione di impianti di questo tipo, vista la molteplicità dei fattori che intervengono, la professionalità e l'esperienza degli operatori chiamati ad agire sugli impianti.

2) RIFERIMENTI

m = media mensile – g = media giornaliera – h = media oraria.

2.1) Riferimenti normativi

Si riportano di seguito i limiti normativi:

Caldaia	Combustibile	SO ₂ Mg/Nm ³	NOx Mg/Nm ³	POLVERI Mg/Nm ³	CO Mg/Nm ³
Caldaia BREDA TGR1	O.C.D.	1700 _m	650 _m	50 _m	250 _m
	METANO		650 _m		250 _m
Caldaia TOSI TGR2	O.C.D.	1700 _m	650 _m	50 _m	250 _m
	METANO		650 _m		250 _m
Caldaia POLI	CARBONE	400 _g	650 _g	50 _g	250 _g
	O.C.D.	1700 _g	450 _g	50 _g	250 _g
	METANO		350 _g		250 _g
Caldaia MACCHI 3	O.C.D.	1700 _m	650 _m	50 _m	250 _m
	METANO		650 _m		250 _m

Per la caldaia policombustibile sono ammessi valori medi orari doppi rispetto ai valori giornalieri indicati, purchè il valore medio giornaliero sia rispettato.

In particolare, per SO₂ con funzionamento a carbone 800 mg/Nm³ ora e 400 mg/Nm³ giorno con alcune deroghe in situazioni particolari descritte nelle modalità di modifica assetto.

Non si riportano i limiti di emissione dei microinquinanti organici che sono comunque definiti in via generale nell'allegato 1 al DM 12.7.90.

Questi vengono misurati in fase di avviamento impianto o in occasione di modifiche impiantistiche qualora influenti.

2.2) Riferimenti per la conduzione

I valori di riferimento da rispettare nell'esercizio normale degli impianti in funzione dei diversi combustibili utilizzabili sulle tre caldaie sono:

Caldaia	Combustibile	SO ₂ Mg/Nm ³	NOx Mg/Nm ³	POLVERI Mg/Nm ³	CO Ppm
Caldaia BREDA TGR1	O.C.D. METANO	1700 _g	550 _h * 430 _h	40 _h	100 _h 80 _h
Caldaia TOSI TGR2	O.C.D. METANO	1700 _g	600 _h * 450 _h	40 _h	100 _h 80 _h
Caldaia POLI	CARBONE O.C.D. METANO	400 _g 400 _g	600 _g 440 _g * 300 _h	40 _h 40 _h	100 _h 100 _h 50 _h

(*) Valore da correggere in funzione del tenore di azoto contenuto nell'OCD con riferimento 0,3%: si applica una correzione di 55 mg/Nm³ per ogni 0,1% (in più o in meno).
Per la caldaia TOSI la media giornaliera non deve superare il valore di 550 mg/Nm³.

Per la caldaia Macchi 3 i parametri di conduzione non sono rilevati in continuo ma vengono verificati con periodicità stabilita in apposita procedura (P300.0433/*).

Caldaia	Combustibile	SO ₂ Mg/Nm ³	NOx Mg/Nm ³	POLVERI Mg/Nm ³	CO Ppm
Caldaia MACCHI 3	O.C.D. METANO	1700 _g	640 _h 500 _h	40 _h *	200 _g 200 _g

(*) Quando si utilizza OCD occorre deviare i fumi attraverso l'elettrofiltro del TGR1.

Per il funzionamento a metano è stata costruita una correlazione carico/eccesso d'aria per ottimizzare la produzione di NOx e CO.

2.3) Riferimenti S.G.A.

Nell'ambito del Sistema Gestione Ambientale possono essere stabiliti traguardi di miglioramento che influiscono sui riferimenti di conduzione che vi si adegueranno.

Le tabelle riassuntive dei limiti normativi e dei valori di traguardo sono disponibili sui banchi di controllo.

3) CONDUZIONE DELL'IMPIANTO

ASM BRESCIA SPA

Gestione impianto trattam. fumi, modifiche assetto x avarie - 300.0410/ 0

Per quanto riguarda le emissioni di CO e di NOx il loro valore è determinato dall'assetto nella fase di combustione.

Il personale quindi provvede ad agire sui diversi parametri che concorrono alla combustione riferendosi, oltre che alla propria competenza e conoscenza professionale, anche ai manuali di istruzione per la modifica dell'assetto della combustione agendo sull'aria comburente (quantità e/o temperatura), sulla quantità/caratteristiche del combustibile, sull'assetto dei bruciatori/caldaia.

I microinquinanti organici sono rintracciabili nelle emissioni gassose da impianti di combustione sia in fase solida adsorbita sul particolato che in fase gassosa non condensata nei fumi.

La produzione di questi inquinanti è da attribuirsi in generale alla incompleta combustione e quindi il loro controllo è legato a due fattori principali:

- il controllo dei parametri di combustione
- la captazione del particolato

L'ottimizzazione di questi due fattori minimizza quindi la concentrazione di tali inquinanti e nel contempo avarie legate agli stessi fattori originano un aumento della loro concentrazione.

E' evidente quindi che il controllo dei microinquinanti avviene indirettamente attraverso il controllo delle altre emissioni sopracitate.

In ogni caso le modalità di gestione degli impianti di trattamento dei fumi installati mirano a minimizzare le emissioni in termini quantitativi compatibilmente con le caratteristiche dei combustibili, degli impianti e delle esigenze di esercizio.

Si rimanda alla procedura specifica per le modalità di controllo a consuntivo dei valori di emissione in atmosfera (P300.0433/*) e per la verifica dell'affidabilità della strumentazione installata sul campo (DOC 01/*).

4) MODALITA' DI MODIFICA ASSETTO IN CASO DI AVARIA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI FUMI (EMISSIONI IN ATMOSFERA)

La Centrale di cogenerazione Lamarmora è dotata di impianti di trattamento dei fumi allo scopo di contenere l'inquinamento atmosferico quando vengono utilizzati combustibili contenenti ceneri e/o zolfo.

In particolare i gruppi 1 (caldaia Breda) e 2 (caldaia Tosi) sono dotati di elettrofiltro per la captazione delle ceneri.

La caldaia 3 (caldaia Macchi - Policombustibile) è dotata, in aggiunta all'elettrofiltro, di impianto di desolfurazione per la riduzione delle emissioni di anidride solforosa.

I gruppi 1 e 2 sono dotati di precipitatore elettrostatico in quanto possono essere eserciti utilizzando, quale combustibile, anche l'olio combustibile denso (OCD) in luogo del gas metano. La caldaia 3 può utilizzare quale combustibile anche il carbone; in aggiunta all'elettrofiltro per la captazione delle ceneri di OCD e carbone con l'impianto di desolforazione vengono ridotte le emissioni di SO₂ derivante dallo zolfo presente nel combustibile.

Per quanto riguarda i combustibili utilizzati presso la Centrale Lamarmora sia l'olio combustibile denso (O.C.D) che il carbone hanno un contenuto di zolfo inferiore all'1%.

Questa condizione è indispensabile per il controllo dell'emissione di SO₂ relativa ai gruppi 1 e 2 in quanto non dotati di desolforatore e pertanto dipendenti esclusivamente dal contenuto di zolfo presente nel combustibile bruciato.

Vengono effettuate periodicamente, durante la fornitura, analisi (per le modalità v. P300.0407/*) dei combustibili da parte di enti qualificati per accertare che il contenuto di zolfo sia realmente quello richiesto.

I combustibili vengono acquistati sulla base di specifiche tecniche di riferimento.

Di seguito sono descritte le modalità di modifica dell'assetto dell'impianto in caso di anomalie nei sistemi di trattamento fumi (è evidente che non sono contemplate situazioni in caso di utilizzo come combustibile del metano in quanto l'impianto di depurazione dei fumi non ha necessità di funzionamento).

➤ **CALDAIA BREDA TGR1:**

Per impianto di captazione delle ceneri si intende il sistema di captazione vero e proprio (**elettrofiltro**), la raccolta ceneri, il trasporto e stoccaggio delle stesse (inteso come capacità del silo di stoccaggio a ricevere le ceneri).

FUNZIONAMENTO AD OCD

GUASTO: MANCANZA E/O AVARIA IMPIANTO DI CAPTAZIONE-TRASPORTO E STOCCAGGIO CENERI

Qualora si verifichi durante l'esercizio della caldaia con OCD una indisponibilità dell'elettrofiltro e/o un'avaria che pregiudica il funzionamento del sistema di captazione fino a causare il **supero di 40 mg/Nm³ medi orari di polveri**, si provvede al passaggio della combustione a gas metano; il ripristino del funzionamento ad O.C.D. è subordinato alla capacità dell'impianto di abbattimento delle ceneri di garantire il limite massimo di emissione sopra citato.

Resta inteso che se il supero è **rilevante (emissione maggiore di 100 mg/Nm³)** e non rimediabile in tempi dell'ordine di qualche minuto, si provvede immediatamente a passare la

ASM BRESCIA SPA

Gestione impianto trattam. fumi, modifiche assetto x avarie - 300.0410/0

combustione a metano.

➤ **CALDAIA TOSI TGR2:**

Per impianto di captazione delle ceneri si intende il sistema di captazione vero e proprio (**elettrofiltro**), la raccolta ceneri, il trasporto e stoccaggio delle stesse (inteso come capacità del silo di stoccaggio a ricevere le ceneri).

FUNZIONAMENTO AD OCD

GUASTO: MANCANZA E/O AVARIA IMPIANTO DI CAPTAZIONE-TRASPORTO E STOCCAGGIO CENERI

Qualora si verifichi durante l'esercizio della caldaia con OCD una indisponibilità dell'elettrofiltro e/o una avaria che pregiudica il funzionamento del sistema di captazione fino a causare il **supero di 40 mg/Nm³ medi orari di polveri**, si provvede al passaggio della combustione a gas metano; il ripristino del funzionamento ad O.C.D. è subordinato alla capacità dell'impianto di abbattimento delle ceneri di garantire il limite massimo di emissione sopra citato.

Resta inteso che se il supero è **rilevante (emissione maggiore di 100 mg/Nm³)** e non rimediabile in tempi dell'ordine di qualche minuto, si provvede immediatamente a passare la combustione a metano.

➤ **CALDAIA POLI (MACCHI):**

Per impianto di trattamento fumi della caldaia policombustibile si intende l'insieme del sistema di captazione delle ceneri leggere (composto da **elettrofiltro**, raccolta ceneri leggere, trasporto e silo di stoccaggio delle stesse - intesa come capacità di ricevere le ceneri-) e dell'impianto di **desolforazione** (composto da reattore, filtro a maniche, raccolta residuo di desolforazione, trasporto residuo e silo/siletto di accumulo temporaneo del residuo - inteso come capacità di ricevere il prodotto).

Si possono verificare tre casi di guasto che possono portare al **superamento dei riferimenti di conduzione**.

1) FUNZIONAMENTO AD OCD o CARBONE

GUASTO: MANCANZA CONTEMPORANEA DI ELETTROFILTRO E

DESOLFORATORE

Entro un'ora dal guasto o avaria occorre passare la combustione a metano fino a completa risoluzione del problema.

2) FUNZIONAMENTO AD OCD o CARBONE

GUASTO: MANCANZA O AVARIA DEL SISTEMA DI CAPTAZIONE DELLE CENERI (ELETTROFILTRO)

Qualora si verifichi durante l'esercizio della caldaia, con OCD o carbone, una indisponibilità dell'elettrofiltro e/o una avaria che pregiudica il funzionamento del sistema di captazione, l'impianto di desolforazione a valle consente di assorbire per un certo periodo le ceneri rilasciate in eccesso consentendo il mantenimento temporaneo dei parametri di conduzione per quanto riguarda le polveri.

E' necessario, qualora il ripristino del sistema di captazione non avvenga entro un'ora il passaggio a metano.

Resta inteso che, se esaurita la capacità di assorbimento ceneri senza pregiudizio di funzionamento dell'impianto di desolforazione, il supero è **rilevante (emissione polveri maggiore di 100 mg/Nm³)** e non rimediabile in tempi dell'ordine di qualche minuto, si provvede immediatamente a passare la combustione a metano.

3) FUNZIONAMENTO A OCD O CARBONE

GUASTO: MANCANZA O AVARIA DEL SISTEMA DI DESOLFORAZIONE

Le seguenti indicazioni sono funzionali al mantenimento dei parametri di conduzione relativi al tenore di SO₂ emesso.

In particolare, deve essere mantenuta la media giornaliera non superiore a 400 mg/Nm³ pur avendo la possibilità di avere medie orarie fino a 800 mg/Nm³.

La conduzione dovrà tendere a mantenere la media scorrevole durante la giornata inferiore a 400 mg/Nm³.

Sono ammessi superi dei limiti suddetti in caso di avaria del sistema di desolforazione (reattore, FM e annessi) per non oltre 12 ore consecutive.

Ai fini della conduzione dell'impianto si consideri che solo i periodi di fermo atomizzatore possono essere esclusi dalle medie giornaliere (fino ad un max di 12 ore consecutive partendo dall'inizio del fuori servizio).

In ogni caso (sia per avaria in altre parti dell'impianto di desolforazione che per fermo atomizzatore) si provvede, nelle ore successive, al rientro dell'impianto, a ridurre il più possibile la media giornaliera del tenore di SO₂.

Quanto sopra vale quindi anche per le programmate sostituzioni dell'atomizzatore.

Si definisce nel seguito una guida per la scelta delle azioni da intraprendere nel caso si prospetti un supero della media giornaliera per avaria sul sistema di desolfurazione od un fermo atomizzatore superiore alle 12 ore :

- a- controllare la media scorrevole dalla mezzanotte disponibile in sala controllo; oppure utilizzare i trend disponibili a sistema di supervisione nel caso vadano escluse alcune ore per fermo atomizzatore.

- b- riscontrando un valore superiore a 400 mg/Nm³ escludendo eventualmente le ore di fermo atomizzatore, intraprendere le azioni conseguenti alla consultazione della tabella guida più avanti riportata.

La tabella è valida alla data di stesura della procedura e sarà disponibile sul banco caldaia 3. In caso di modifiche verrà trasmessa con apposita comunicazione SGA per la sostituzione.

MEDIA SCORREVOLE EMISSIONE DI SO₂

Orario di osservazione	ASSETTO A Variazione parametri	ASSETTO B Un mulino a carbone	ASSETTO C Combustione metano 100%
12	500	585	760
13	485	555	710
14	470	530	655
15	460	510	620
16	450	490	585
17	440	470	550
18	430	460	520
19	425	440	495
20	420	435	470
21	415	420	440
22	410	415	430
23	403	405	415
	Se alle ore 21 la media non è inferiore a 415, passare in assetto B.	Se alle ore 22 la media non è inferiore a 415, passare all'assetto C.	

La tabella riporta i valori massimi sostenibili per il possibile rientro entro la mezzanotte nell'assetto indicato con le ipotesi di validità più avanti riportate.

CRITERI DI IMPIEGO DELLA TABELLA

In caso di validità delle ipotesi sotto riportate :

- Qualora la media scorrevole sia superiore a 400 mg/Nm³ vanno intraprese azioni correttive.
- Nell'ordine va privilegiato l'assetto A), a seguire l'assetto B) e poi l'assetto C).
- Data una certa media scorrevole, se ad una certa ora questa è superiore al valore indicato in tabella relativamente all'assetto di esercizio, va valutato l'orario entro il quale passare all'assetto successivo.
Accentuando il regime in corso, qualora non si rientri per l'orario sopra stabilito, va predisposto il passaggio di assetto.
- **In ogni caso il passaggio d'assetto deve essere attivato entro le ore 22.00.**

IPOTESI DI VALIDITÀ TABELLA

I dati indicati in tabella sono stati ricavati con le seguenti ipotesi:

- Marcia atomizzatore per le intere 24 ore.
In caso di fermo atomizzatore la media corrente va valutata sulle effettive ore di funzionamento.
- Si presume che l'emissione di SO₂ ottenibile nei vari assetti sia :
 - a- modifica parametri di esercizio SO₂ = 300 mg/Nm³
 - b- due bruciatori a metano e due a carbone SO₂ = 200 mg/Nm³
 - c- funzionamento a metano SO₂ = 0
- Tempi di passaggio a metano :
 - 2 bruciatori : ½ ora
 - 4 bruciatori : 1 ora

Per modifica parametri di esercizio si intende: aumento fino al massimo del rapporto calce/ricircolato, aumento densità latte di calce, variazione delle temperature ingresso e uscita fumi dal reattore, diminuzione parziale di carico per aumentare la disponibilità di abbattimento.

La variazione di assetto ed il suo orario di effettuazione vanno valutati in base alla situazione contingente di producibilità impianti e dell'utenza termica ed elettrica.

5) MODALITÀ DI MONITORAGGIO

ASM BRESCIA SPA

Gestione impianto trattam. fumi, modifiche assetto x avarie - 300.0410/ 0

Le modalità di monitoraggio sono descritte nel dettaglio nella procedura interna P300.0433/* E DOC01/*.

Ogni gruppo di cogenerazione dotato di sistema di analisi delle emissioni in continuo di NOx, Sox, polveri e, in futuro, CO al camino che, oltre a consentire l'elaborazione e la stampa di tabulati, trasmette i valori correnti anche in sala controllo.

Anche le emissioni di CO in uscita caldaia sono riportate in sala controllo per consentire una corretta gestione dell'impianto nel suo insieme.

Per talune grandezze (NOx, SO2, CO) sono state implementate soglie di allarme a seguito del supero di soglie di attenzione o dei parametri di conduzione.



**PROD10- GESTIONE IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE REFLUEE
CTEC LAM. E TU**

**300.0432 / 1
Procedura Interna**

	Nome	Data	Firma
Approva	SER. PRODUZIONE COGENERAZIONE		
Applica	REP. CENTRALI LAMARMORA E NORD		
Applica	REP. MANUTENZIONE E.E. CENTRALI		
Applica	REP. TERMOUTILIZZAT.		
Applica	UFF. VERIFICHE EMISSIONI		

IN APPLICAZIONE DAL: 26/02/2007

REVISIONI

Revisione	Descrizione
0	Recepisce ed annulla la Procedura codice interno PROD10/7
1	Revisione generale ed attivazione misura in continuo per azoto nitrico e della relativa soglia di attenzione

LISTA DI DISTRIBUZIONE

REP. CENTRALI LAMARMORA E NORD
REP. MANUTENZIONE E.E. CENTRALI
REP. TERMOUTILIZZAT.
SER. PRODUZIONE COGENERAZIONE
UFF. ANALISI ORGANIZZATIVA
UFF. INTERNAL AUDITING
UFF. QUALITA'
UFF. VERIFICHE EMISSIONI

Pagine del documento : 8

Il documento approvato e firmato è depositato presso l'Ufficio Analisi Organizzativa

GENERALITÀ

UNITÀ ORGANIZZATIVA RESPONSABILE

UFF. VERIFICHE EMISSIONI

SCOPO

La Centrale di cogenerazione Lamarmora è dotata di impianto di trattamento delle acque di scarico, correntemente denominato "impianto Dondi".

Tale impianto, basandosi sostanzialmente su di un trattamento chimico fisico (disoleazione, neutralizzazione, chiariflocculazione, filtrazione) ha la funzione di trattare le acque reflue prodotte dalla normale attività della C.le Lamarmora e le acque reflue rilanciate dall'impianto Termoutilizzatore (per la frazione non direttamente riutilizzata nello spegnimento scorie), rendendole idonee ad essere conferite in corso superficiale, ovvero con concentrazione dei vari parametri inferiore ai valori limite previsti dalle norme di legge vigenti in materia (D.Lgs. n. 152 del 3/04/2006).

L'impianto è parte integrante della C.le Lamarmora, pertanto è il Servizio Produzione Cogenerazione ad averne in carico globalmente la gestione, la manutenzione nonché taratura e controllo dei relativi strumenti di misura in continuo.

L'Ufficio Verifiche Emissioni è incaricato della ordinaria conduzione dell'impianto.

UNITÀ ORGANIZZATIVE E FUNZIONI COINVOLTE

PROCESSO DI APPARTENENZA

- PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA/ CALORE/ FREDDO

DESCRIZIONE

1) Valori limite di riferimento e non conformità

Per non conformità di legge è da intendersi il superamento dei limiti di legge (valori limite indicati nella Tab.3 Allegato 5 della parte Terza del D.Lgs. 152) all'uscita dell'impianto, riscontrabile da:

- Rapporto di prova contenente i risultati delle analisi chimiche, eseguite su un campione medio (prelevato nell'arco di 3 ore) rappresentativo delle acque in uscita dal trattamento.

Per non conformità di processo è da intendersi:

- Il superamento dei limiti di legge all'uscita dell'impianto, riscontrabile da rapporto di prova contenente i risultati delle analisi chimiche, eseguite su un campione puntuale (istantaneo);
- Il perdurare, per oltre 1 ora, del supero delle soglie di allarme, impostate sulle misure in continuo attivate alla vasca che precede l'uscita dei reflui trattati.

Per quanto appena sopra scritto, l'impianto è stato dotato di strumenti di misura in continuo; vengono inoltre eseguite analisi routinarie dei parametri maggiormente significativi, scelti come riferimento per controllare l'efficacia del trattamento.

Sui parametri monitorati in continuo, con analizzatori da processo, sono attivate soglie di allarme e blocco

ASM BRESCIA SPA

Gestione impianto trattamento acque reflue CTEC Lam. e TU - 300.0432/ 1

impianto, così impostate:

pH 1 finale (rif. D.Lgs.152: limite: 5,5 - 9,5)	soglia di allarme e blocco:	6,0 - 9,0
pH 2 finale (rif. D.Lgs.152: limite: 5,5 - 9,5)	soglia di allarme e blocco:	6,0 - 9,0
Conducibilità (riferim. ASM)	soglia di allarme e blocco:	3300 μ S/cm
Torbidità (riferim. ASM)	soglia di allarme:	30 NTU
Temperatura (rif. D.Lgs.152: limite: 35°)	soglia di allarme e blocco:	35° C
Azoto Nitrico (rif. D.Lgs.152: limite: 20)	soglia di attenzione:	18 mg/l N

Per i parametri Conducibilità e Torbidità, i valori sopra indicati sono stati dedotti dall'esperienza di gestione, non essendo disponibili o applicabili i relativi riferimenti di legge, ed il loro rispetto è considerato indicativo di buona efficacia del processo di trattamento.

In particolare la Conducibilità è un parametro indiretto per la valutazione della concentrazione di Cloruri (limite 1200 mg/l) e di Azoto Nitrico-Nitrati (limite 20 mg/l come N nitrico).

Il valore limite di Conducibilità indicato (dedotto dalla valutazione dei dati incrociati di Conducibilità-Cloruri-Azoto Nitrico) qualora le caratteristiche dei reflui lo richiedano e/o lo consentano, potrà essere temporaneamente variato a cura U.V.E., modificando le soglie relative.

In tal caso detta variazione sarà riportata sui Registri "Sistema di trattamento acque reflue" e "Analisi impianto Dondi", oltre che esposta nel locale del quadro di controllo Dondi.

Per il parametro Temperatura viene considerato solo il valore indicato nella nota 1 della Tabella 3 Allegato 5 della Parte Terza del D.Lgs. 152 del 3/04/2006 come valore massimo per le acque conferite in corso superficiale, nel caso si tratti di canale artificiale, quale è il Vaso Guzzetto (canale nel quale conferisce lo scarico dell'impianto).

Per il parametro Azoto Nitrico si è attivata una misura in continuo. L'affidabilità della misura, (a seguito di un congruo periodo di sperimentazione, con confronto con misure di laboratorio) è risultata a livelli tali di garanzia da poterla applicare ad una soglia di attenzione.

Pertanto tale misura in continuo attiva solo una segnalazione con soglia di attenzione impostata a 18 mg/l di N. Tale valore considera un margine sufficiente (rispetto al limite di legge) a coprire l'incertezza della misura.

2) Conduzione dell'impianto

L'impianto di trattamento viene gestito in relazione alla tipologia dei reflui convogliati ad esso; si possono definire 2 condizioni tipiche:

- a) reflui derivanti dal normale esercizio degli impianti della C.le Lamarmora e Termoutilizzatore,
- b) reflui derivanti da lavaggi manutentivi della C.le Lamarmora e Termoutilizzatore.

La tipologia di reflui a) è costituita da acque già pressoché neutre e con modesta presenza di sedimenti; tali flussi sono quelli che normalmente alimentano il trattamento, anche se con volumi medi giornalieri variabili, legati al maggiore o minor utilizzo degli impianti termici.

Esse derivano da:

- 1) rigenerazione di resine a scambio ionico di demineralizzatori o addolcitori (C.le Lamarmora);
- 2) vasca raccolta prima pioggia ricadente nell'area con possibile inquinamento da oli (C.le Lamarmora);
- 3) vasca raccolta prima pioggia ricadente nell'area con possibile inquinamento da sedimenti carboniosi (aree di movimentazione del carbone e dei residui da combustione del medesimo della C.le Lamarmora);
- 4) vasca "acque tecnologiche" del Termoutilizzatore, che raccoglie gli spurghi ed i dreni da sistema

ASM BRESCIA SPA

Gestione impianto trattamento acque reflue CTEC Lam. e TU - 300.0432/ 1

- spegnimento scorie, da laboratorio chimico, da dilavamento e pulizia di aree coperte (zona caldaie, zona tramogge ceneri, economizzatori caldaie, ecc.), esclusivamente per quella frazione non riutilizzata direttamente nello spegnimento scorie;
- 5) vasca raccolta prima pioggia del Termoutilizzatore, per la raccolta di pioggia ricadente nelle superfici scolanti ove sia possibile inquinamento da polverosità ambientale, da attività e dal movimento mezzi.

Qualora la portata di trattamento lo consenta, saranno possibilmente indirizzate all'impianto e trattate anche le acque derivanti da pioggia successiva alla "prima pioggia".

Nella tipologia di reflui b) sono invece comprese acque con rilevante presenza di sedimenti e con pH diverso dalla neutralità (acido o basico), oppure con specifici inquinanti quali ad esempio lo zinco per il punto 9); i flussi di tali reflui sono occasionali (la frequenza dei lavaggi manutentivi è normalmente annuale per i punti 6 - 7 - 8, semestrale per il punto 9) e derivano da:

- 6) lavaggio dell'impianto di preparazione e dosaggio delle soluzioni per desolfurazione fumi;
- 7) lavaggio riscaldatore aria dei turbogruppi 1 e 2;
- 8) lavaggio elettrofiltri e sistema evacuazione ceneri da OCD;
- 9) lavaggio aerotermini dell'area sala pompaggio sud.

E' cura dei reparti che gestiscono l'esercizio e manutenzione degli impianti della C.le Lamarmora e Termoutilizzatore informare l'Ufficio Verifiche Emissioni dei programmi di effettuazione dei lavaggi manutentivi e delle operazioni che possono generare reflui differenti da quelli di usuale esercizio impianti.

L'Ufficio Verifiche Emissioni, valutata quale sia la tipologia dei reflui da trattare, è incaricato di impostare l'assetto di trattamento ed i set di intervento dei reagenti necessari.

Si possono considerare 2 assetti tipici rispondenti alle necessità di trattamento delle acque sopra citate: neutralizzazione oppure precipitazione.

Assetto "neutralizzazione"

Viene utilizzato per le acque indicate ai punti 1, 2, 3, 4, 5 e 6, ovvero quando per la depurazione è sufficiente mantenere i valori del pH a circa 7.

I pH-metri di regolazione del dosaggio calce o analogo prodotto costituito da miscela di calce con carbone attivo (alla 1a e 2a neutralizzazione), o in alternativa della soda (solo alla 1a neutralizzazione), sono da impostare a valori compresi fra 6,5 e 7,5.

Solo quando si riscontri la presenza di sedimenti, ovvero si proceda al trattamento di acque di tipologia 3 - 4 - 5 - 6, si attiva anche il dosaggio di polielettrolita.

In questo caso si doserà una soluzione preparata con circa 1 kg (volume circa 1,5 l) di polielettrolita in polvere, portando poi a pieno il serbatoio di preparazione (volume 2 m³) con l'agitatore in funzione: si ottiene una soluzione con concentrazione pari a circa 0,5% (circa 5 g/l).

La portata della dosatrice dovrà essere impostata in modo da avere un dosaggio minimo pari a 2 litri di soluzione di polielettrolita per ogni mc di acqua da trattare.

Assetto "precipitazione"

Viene utilizzato per le acque indicate ai punti 7 - 8 - 9, ovvero quando per la depurazione è necessario modificare il pH dei reflui, portandolo a valori alcalini (maggiori di 7), per poter separare per precipitazione gli inquinanti presenti.

I pH-metri di regolazione del dosaggio calce o analogo prodotto costituito da miscela di calce con carbone attivo (alla 1^a e 2^a neutralizzazione) sono da impostare a valori compresi fra 8,0 e 9,50.

Si attiverà sempre anche il dosaggio di una soluzione di polielettrolita, preparato come sopra descritto.

La portata della dosatrice dovrà essere impostata in modo da avere un dosaggio minimo pari a 4 litri di

ASM BRESCIA SPA

Gestione impianto trattamento acque reflue CTEC Lam. e TU - 300.0432/ 1

soluzione di polielettrolita per ogni mc di acqua da trattare.

Sarà cura dell'Ufficio Verifiche Emissioni definire assetti o dosaggi diversi da quelli sopra detti ogni qualvolta i reflui non venissero depurati e chiarificati utilizzando i dosaggi ed i set di regolazione dei pH-metri negli assetti prima precisati.

Il Reparto C.li Lamarmora e Nord comunica all'Ufficio Verifiche Emissioni le variazioni significative di portata, di tipologia, di origine delle acque, se dipendenti da manovre da esso definite ed eseguite a sua cura.

Il Reparto C.li Lamarmora e Nord (Quadrista) dispone a Quadro di Controllo delle misure di processo, degli allarmi dipendenti dalle medesime o da anomalie di apparecchiature dell'impianto, nonché delle misure di controllo finale dei reflui in uscita dal trattamento.

3) Riutilizzo presso il TU delle acque reflue

Le acque dell'impianto di trattamento Dondi, rese compatibili per il riutilizzo presso l'impianto T.U. (principalmente per lo spegnimento delle scorie dei forni), possono essere indirizzate al TU tramite linea dedicata.

La quota di reflui trattati in eccesso rispetto al quantitativo riutilizzato dall'impianto Termoutilizzatore scarica (dopo la vasca delle misure di controllo finale) per troppo pieno, in una linea che conferisce in canale artificiale denominato Vaso Guzzetto, situato al perimetro sud della C.le Lamarmora.

Qualora il Responsabile in turno del Termoutilizzatore, per problemi di gestione di parti dell'impianto legate al processo di recupero e riutilizzo delle acque trattate dal Dondi, abbia necessità di interrompere il trasferimento al TU degli stessi, darà disposizione di intercettare la linea al punto di conferimento e ne dà comunicazione telefonica al Responsabile in turno della C.le Lamarmora ed all'Ufficio Verifiche Emissioni.

Successivamente sarà comunicato, dal Responsabile in turno del Termoutilizzatore al Responsabile in turno della C.le Lamarmora ed all'Ufficio Verifiche Emissioni, anche il ripristino della condizione normale di riutilizzo dei reflui.

4) Gestione delle anomalie nel processo di trattamento dei reflui

In caso di allarme evidenziato in Sala Controllo dal sistema di controllo delle misure, il Responsabile in turno del Reparto C.li Lamarmora e Nord invia un operatore addetto al ciclo per una valutazione in loco dell'anomalia e ne dà informazione all'Ufficio Verifiche Emissioni.

Le anomalie riguardanti guasti ad apparecchiature e parti meccaniche dell'impianto dovranno avere come seguito l'emissione di P.d.L. per la risoluzione dell'anomalia riscontrata.

Il Responsabile in turno del Reparto C.li Lamarmora e Nord, sentito eventualmente il parere dell'Ufficio Verifiche Emissioni, potrà mettere in fermata il trattamento se l'anomalia dell'apparecchiatura da riparare implicasse dei possibili disservizi o fuori-range nell'esercizio impianto.

Per anomalie intervenute in normale orario di lavoro (coperto dall'Ufficio Verifiche Emissioni), sia riscontrabili da misure di processo che da analisi di laboratorio, sono a cura del medesimo Ufficio le variazioni dell'assetto di trattamento tendenti al ripristino di valori compresi nel range di riferimento, avvalendosi se necessario della collaborazione di operatori del Reparto C.li Lamarmora e Nord.

L'Ufficio Verifiche Emissioni attua di volta in volta le azioni correttive necessarie, ivi compresa la fermata impianto in casi estremi; informa il Reparto C.li Lamarmora e Nord e provvede a verificare l'efficacia delle azioni attuate.

Per anomalie riguardanti allarmi rilevati dalle misure della vasca finale di controllo, riscontrati in orario non coperto dalla presenza di addetti dell'Ufficio Verifiche Emissioni, il Quadrista ne dà informazione immediata al Responsabile in turno che decide, secondo proprie valutazioni, con l'ausilio di apposite istruzioni o consultando il chimico reperibile, eventuali interventi sull'assetto del trattamento oppure la fermata dell'impianto. I dati derivanti dalle misure in continuo attivate sulla vasca finale vengono memorizzati negli archivi storici del sistema di supervisione APMS 1090.

Qualora il Responsabile in turno della C.le Lamarmora (sentito eventualmente anche l'Ufficio Verifiche Emissioni), per problemi di gestione dell'impianto Dondi, abbia necessità di interrompere il trasferimento delle acque reflue, provenienti dal Termoutilizzatore, darà disposizione di intercettare la linea al punto di conferimento situato presso il serbatoio di accumulo delle acque da trattare (collocato presso l'impianto Dondi) e ne darà comunicazione telefonica al Responsabile in turno del Termoutilizzatore.

Successivamente sarà comunicato, dal Responsabile in turno della C.le Lamarmora al Responsabile in turno del Termoutilizzatore ed all'Ufficio Verifiche Emissioni, anche il ripristino della condizione normale di conferimento dei reflui.

5) Comunicazioni relative alle non conformità

Delle non conformità di legge, relative al supero dei limiti di legge all'uscita dell'impianto, riscontrabile da rapporto di prova derivante da analisi di campione medio prelevato nell'arco di 3 ore (da analisi chimiche di laboratorio interno od esterno) l'Ufficio Verifiche Emissioni darà comunicazione (con allegata copia del rapporto di prova) al Responsabile del Servizio Produzione Cogenerazione ed ai Responsabili delle funzioni interessate, con i quali concorderà e definirà azioni correttive ulteriori rispetto a quanto eventualmente fosse già stato messo in atto.

Delle non conformità di processo, relative al perdurare, per oltre 1 ora, del supero delle soglie di allarme delle misure in continuo, attivate alla vasca che precede l'uscita dei reflui trattati, il Reparto C.li Lamarmora e Nord informerà i Responsabili delle funzioni interessate, con i quali concorderà e definirà azioni correttive ulteriori rispetto a quanto eventualmente fosse già stato messo in atto.

Delle non conformità di processo, relative al supero dei limiti di legge all'uscita dell'impianto, riscontrabile da rapporto di prova di laboratorio esterno, derivante da analisi di un campione puntuale (istantaneo), l'Ufficio Verifiche Emissioni darà comunicazione (con allegata copia del rapporto di prova) al Responsabile del Servizio Produzione Cogenerazione ed eventualmente anche ai Responsabili delle funzioni interessate, con i quali concorderà e definirà azioni correttive ulteriori rispetto a quanto eventualmente fosse già stato messo in atto.

ASM BRESCIA SPA

Gestione impianto trattamento acque reflue CTEC Lam. e TU - 300.0432/ 1

Per le non conformità di processo riscontrata da analisi interna di un campione puntuale (istantaneo), la comunicazione al Responsabile del Servizio Produzione Cogenerazione avverrà tramite trasmissione di copia della pagina relativa del Registro "Impianto di trattamento acque - Dondi", con le evidenze dei valori in supero, previamente sottoposta al visto del Responsabile del Reparto C.li Lamarmora e Nord. Sulla sopraddetta pagina saranno annotate le analisi eseguite, le non conformità riscontrate e le azioni correttive di competenza eventualmente già attuate.

6) Gestione dei reflui inusuali e/o non trattabili all'impianto Dondi

L'impianto Dondi risulta idoneo al trattamento di reflui generati da normali operazioni di esercizio o manutenzione degli impianti di centrale di cogenerazione termoelettrica.

Per i reflui generati da operazioni, lavaggi chimici o accadimenti inusuali o imprevisti, al di fuori del normale esercizio di centrale (di ciò deve sempre essere data pronta/preventiva informazione all'Ufficio Verifiche Emissioni), sarà cura dell'Ufficio Verifiche Emissioni effettuare le valutazioni necessarie a definire se tali reflui possano essere trattati dall'impianto Dondi.

Qualora le valutazioni e gli accertamenti eseguiti dall'Ufficio Verifiche Emissioni definissero che i reflui generati da tale operazione/lavaggio inusuale non sono idonei al trattamento di tipo chimico/fisico nell'impianto, ovvero si supponga che sia impossibile ricondurre tali acque nei valori limite previsti da Tab.3 Allegato 5 della parte Terza del D.Lgs. 152, sarà avviata dal Reparto che ha in carico i reflui inidonei al trattamento interno (con il supporto dell'Ufficio Verifiche Emissioni per le analisi chimiche di caratterizzazione), la procedura amministrativa di identificazione di tali reflui come rifiuti speciali (secondo le disposizioni di legge in vigore al momento).

Sarà quindi contestualmente attivata dal medesimo reparto la procedura di emissione di ordine specifico per lo smaltimento presso impianto esterno autorizzato.

Lo stoccaggio di tali reflui, in attesa del conferimento per smaltimento, avverrà, ove possibile (ed in relazione alla sua quantità), in uno dei serbatoi da 150 m³ situati presso l'impianto stesso.

Il conferimento in detto serbatoio potrà avvenire tramite le linee usuali di trasferimento delle acque chimiche, oppure a mezzo di autobotte aspirante/premente messa a disposizione da fornitore autorizzato. Nei casi ove ciò non sarà realizzabile, si attiveranno idonei sistemi provvisori di stoccaggio.

7) Registro "Sistema di trattamento acque reflue"

Gli operatori dell'Ufficio Verifiche Emissioni, al termine di propri interventi che variassero l'assetto normale di trattamento o per consegne da trasmettere al personale del Reparto Centrale Lamarmora, dopo averle verbalmente comunicate al Responsabile in Turno, annoteranno tali variazioni e la situazione risultante sul Registro "Sistema di trattamento delle acque reflue", composto da pagine a copertura giornaliera delle registrazioni.

Sul registro stesso anche il Responsabile in Turno apporrà le principali informazioni ed avvenimenti che interessano il sistema dei reflui della CTEC intervenute in periodo non coperto dalla presenza di personale dell'Ufficio Verifiche Emissioni (eventuale fermata impianto, scarico di reflui non preventivamente concordati con l'Ufficio Verifiche Emissioni, ecc.).

Sul registro vengono annotate, a cura dell'Ufficio Verifiche Emissioni, le operazioni di lavaggio manutentivo che generano reflui particolari; le modalità ed i prodotti chimici da utilizzare per tali lavaggi vengono concordate e definite tra i preposti a tali operazioni appartenenti ai Reparti C.li Lamarmora e Nord, Manutenzione Meccanica Centrali e Ufficio Verifiche Emissioni.

8) Frequenza di campionamento e tipo di controllo

ASM BRESCIA SPA

Gestione impianto trattamento acque reflue CTEC Lam. e TU - 300.0432/ 1

I controlli vengono normalmente eseguiti con impianto in esercizio.

La frequenza di campionamento ed il tipo di controllo, ovvero i parametri da determinare sul campione, trovano definizione nella istruzione operativa dell'Ufficio Verifiche Emissioni 500.0062 "Programmi e frequenze di controllo delle acque di processo".

In concomitanza di operazioni che possono generare reflui particolari, come lavaggi chimici manutentivi, l'Ufficio Verifiche Emissioni definisce con quali ulteriori parametri integrare il controllo routinario dell'acqua in uscita dall'impianto di trattamento.

L'Ufficio Verifiche Emissioni definisce tali parametri in funzione dei reagenti chimici utilizzati per il lavaggio e dei prodotti/scorie/sedimenti che vengono rimossi dall'impianto oggetto dell'operazione di lavaggio.

Le analisi sono normalmente eseguite dall'Ufficio Verifiche Emissioni oppure da laboratori esterni convenzionati, qualora non sia possibile l'esecuzione da parte della struttura aziendale.

9) Registro "Analisi impianto Dondi"

L'Ufficio Verifiche Emissioni esegue controlli routinari sui reflui in uscita dal trattamento.

I risultati delle analisi, nonché le altre informazioni relative alla conduzione del processo, alle anomalie e le non conformità di processo riscontrate, con le azioni (di sua competenza) correttive attuate sono annotate nel Registro "Analisi impianto Dondi" (pagina a copertura settimanale delle registrazioni, conservato presso l'Ufficio Verifiche Emissioni).

Il Registro "Analisi impianto Dondi" è conservato per almeno 3 anni.

I valori derivati dalle analisi sopradette sono travasati anche in tabelle elettroniche riepilogative mensili, che sono disponibili (con funzione di sola lettura) al Servizio Produzione Cogenerazione ed ai Responsabili del Reparto C.li Lamarmora e Nord e del Reparto Termoutilizzatore.

La stampa della sopradetta tabella viene inviata, con cadenza mensile, al Responsabile del Reparto C.li Lamarmora e Nord.

10) Sistema supervisore di Centrale

Il Reparto Centrale Lamarmora dispone di un sistema di rilevazione e memorizzazione dati che comprende anche le misure in continuo citate al paragrafo 1).

Il sistema memorizza ed evidenzia al Quadrista anche il supero dei valori limite (soglia di allarme) evidenziati al paragrafo 1).

11) Conservazione diagrammi

I diagrammi con i valori giornalieri delle misure dell'impianto Dondi (estratti dal sistema di acquisizione citato al punto 10) vengono stampati giornalmente dal personale della sala controllo.

I diagrammi devono essere conservati per 5 anni a cura del Responsabile del Reparto C.li Lamarmora e Nord.