



versalis

Stabilimento di Porto Torres (SS)

Relazione Tecnica sui Grandi Impianti di Combustione

Ottobre 2013

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	3
2	IMPIANTI SOGGETTI ALLA NORMATIVA LCP	6
3	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI E DELLE TECNOLOGIE ADOTTATE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO	8
4	CONCLUSIONI.....	20

1 INTRODUZIONE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La direttiva europea 2001/80/CE sui grandi impianti di combustione (o Large Combustion Plants - LCP) è stata recepita in Italia dal D.Lgs.152/2006 “Norme in materia ambientale” e s.m.i..

La disciplina dei grandi impianti di combustione è trattata nella Parte V del decreto, dedicata alle “Norme in materia di qualità dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”.

Gli articoli ed allegati del decreto di interesse per gli LCP sono i seguenti:

- ❑ articoli n° 273 e n° 274,
- ❑ allegato II alla Parte V.

L’Allegato II alla Parte V fornisce indicazioni e prescrizioni inerenti i limiti applicabili, il monitoraggio delle emissioni e la valutazione della conformità ai limiti.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE

In base al citato art. 273 i grandi impianti di combustione vengono suddivisi in tre gruppi:

- a) nuovi impianti,
- b) impianti anteriori al 2006,
- c) impianti anteriori al 1988,

a ciascuno dei quali si applicano specifici **valori limite di emissione** (riportati nell’allegato II alla Parte V del decreto) e determinati in funzione dei combustibili utilizzati e dell’età dell’impianto.

Sono esclusi dall’applicazione dei valori limite (art. 271, comma 14, art. 273, comma 8 e Parte I dell’Allegato II) i seguenti periodi:

- periodi di avviamento e di arresto;
- periodi in cui si verificano anomalie o guasti tali da non permettere il rispetto

dei valori stessi^a.

Altre deroghe all'applicazione dei valori limite possono essere concesse in casi particolari (mancanza di fornitura di combustibili a basso tenore di zolfo, improvvisa interruzione nella fornitura di gas)^b.

I gestori dei grandi impianti di combustione di cui ai precedenti punti b) e c), nell'ambito della richiesta di autorizzazione integrata ambientale, devono presentare all'autorità competente una relazione tecnica contenente la descrizione dell'impianto, delle tecnologie adottate per prevenire l'inquinamento e della qualità e quantità delle emissioni, dalla quale risulti il rispetto delle prescrizioni di cui all'articolo 273.

Il presente documento costituisce la relazione tecnica per i grandi impianti di combustione della centrale termoelettrica dello stabilimento versalis di Porto Torres.

MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE EMISSIONI

Negli impianti di potenza termica nominale pari o superiore a 100 MWt, le misure di concentrazione di SO₂, NO_x, e polveri nell'effluente gassoso devono essere effettuate **in continuo** (Allegato II, paragrafo 4.5).

In deroga a tale obbligo, l'autorità competente, in sede di autorizzazione, può individuare opportune procedure alternative per la valutazione della qualità di tali inquinanti.

Il controllo degli inquinanti nelle emissioni e dei parametri ad esse associati deve essere realizzato conformemente a: Allegato II Parte II, Sezione 8, e Allegato VI.

CRITERI PER LA VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ AI LIMITI

In caso di misurazioni continue, sia negli impianti anteriori al 2006, che negli impianti anteriori al 1988, i valori limite di emissione si considerano rispettati se le seguenti condizioni risultano verificate contestualmente (allegato II Parte I punto 5):

- nessun valore medio mensile supera i pertinenti valori limite di emissione;
- il 97% di tutte le medie di 48 ore non supera il 110% dei valori limite di

^a In caso di guasti tali da non permettere il rispetto dei limiti di emissione (come rilevato dagli eventuali sistemi di monitoraggio continuo), il ripristino funzionale dell'impianto deve avvenire nel tempo più breve possibile e comunque entro le 24 ore successive (All. II Parte I punto 6.4).

^b (All. II Parte I punti 6.1 e 6.2)

emissione previsti per il biossido di zolfo e le polveri, ed il 95% di tutte le medie di 48 ore non supera il 110% dei valori limite di emissione previsti per gli NOx.

I dati raccolti devono essere registrati ed archiviati in accordo con il formato riportato in Appendice 4 all'Allegato VI alla Parte V del D.Lgs.152/2006.

2 IMPIANTI SOGGETTI ALLA NORMATIVA LCP

INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI SOGGETTI

Nella centrale termoelettrica dello stabilimento versalis sono attualmente presenti i seguenti grandi impianti di combustione, soggetti alla normativa di cui al paragrafo 1.1:

- LCP n.1: generatore di vapore C.14 - punto di emissione (E1);
- LCP n 2: generatore di vapore C.13 – punto di emissione (E2).

Gli impianti suddetti rientrano tutti tra gli impianti “anteriori al 1988” ed hanno ciascuno potenza termica nominale attualmente inferiore a 100 MWt. Gli impianti hanno una alimentazione di tipologia ‘*multicombustibile*’: olio combustibile BTZ e olio combustibile da cracking (olio FOK) i combustibili principali, e GPL utilizzato marginalmente.

L’assetto alla capacità produttiva sopra descritta è stato aggiornato a seguito della riduzione del fabbisogno di vapore delle utenze, conseguente alla fermata definitiva delle unità produttive dello Stabilimento (rif. introduzione alla presente di istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale), che ha comportato:

- fermata definitiva del generatore C12 (in precedenza connesso insieme al C13 al punto di emissione E2);
- fermata definitiva del generatore C15 (in precedenza connesso insieme al C14 al punto di emissione E1);
- interventi di adeguamento dei sistemi di combustione per limitare l’assetto normale di marcia degli impianti LCP1 ed LCP2 alla potenza termica massima di 95 MWt per ciascun impianto ed il conseguente aggiornamento del minimo tecnico (comunicato con lettera prot. DS/108/PZ del 22 maggio 2012). In particolare gli interventi di adeguamento hanno riguardato:
 - 1) la reingegnerizzazione dei sistemi di atomizzazione del combustibile (testine atomizzatrici) dei 6 bruciatori di ciascuna caldaia con nuovi sistemi di potenzialità inferiore, con sezioni di passaggio ridotte, che limitano strutturalmente la portata massima di combustibile su

ciascun bruciatore. Con il nuovo sistema di atomizzazione che è costituito da un distributore e una testina atomizzatrice, la massima potenza termica di ciascun bruciatore è di 15,8 MWt, corrispondenti a una massima portata di combustibile per singolo bruciatore pari a 1,4 t/h. Il massimo carico a regime della caldaia è di 95 MWt;

- 2) l'installazione di due pompe di alimento acqua per ciascuna caldaia con potenzialità ridotta ed adeguate ai nuovi carichi;
- 3) la sostituzione di alcune delle principali valvole pneumatiche di regolazione e di blocco delle caldaie secondo nuove specifiche, idonee per le nuove condizioni di esercizio con sezioni di passaggio e campi di regolazione ridotti rispetto alle installazioni originali;
- 4) la sostituzione/adequamento della strumentazione di controllo e gestione blocchi di ciascuna caldaia.

Il controllo della conduzione degli impianti di combustione alle condizioni di potenza termica così come sopra indicato viene garantito attraverso il sistema di monitoraggio delle emissioni esistente con la determinazione in continuo della potenza generata da ciascuna caldaia a partire dalla misura della portata di vapore prodotta. La strumentazione e l'algoritmo di correlazione vapore prodotto e potenza termica erogata viene descritto nei successivi paragrafi.

3 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI E DELLE TECNOLOGIE ADOTTATE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO

LA CENTRALE TERMoeLETTRICA

La centrale termoelettrica fornisce, mediante la produzione di vapore, il calore necessario alle diverse utenze di stabilimento ai livelli di temperatura e pressione richiesti.

Contemporaneamente è in grado di generare energia elettrica da immettere nella rete di stabilimento, connessa in parallelo alla Rete Nazionale.

La centrale termoelettrica si compone di due generatori di vapore e di due turboalternatori generatori di energia elettrica.

Ciascun generatore di vapore ha una potenzialità nominale di 95 MWt (ridotta rispetto alla potenzialità originale pari a circa 210 MWt).

I generatori di vapore siglati C13, C14 sono predisposti alla combustione di olio combustibile BTZ, di olio Combustibile FOK (olio da cracking) e GPL.

La conduzione della centrale termoelettrica viene effettuata attraverso l'utilizzo di strumentazione di tipo elettronico dislocata su banchi di comando in sala quadri.

I generatori di vapore siglati C13 e C14 sono dotati di precipitatori elettrostatici. La centrale è dotata di due camini monocanna a ciascuno dei quali sono collegati gli scarichi dei fumi delle due caldaie secondo il seguente schema:

- Punto emissione E1 (Camino Nord) - caldaia C14,
- Punto emissione E2 (Camino Sud) - caldaia C13.

Le ceneri leggere contenute nei fumi di combustione sono trattenute dai precipitatori elettrostatici EF14 (gruppo termico Caldaia C14), relativo al punto di emissione E1 ed EF13 (gruppo termico Caldaia C13) relativo al punto di emissione E2.

Ogni precipitatore tratta il 100 % della portata fumi al massimo carico del gruppo termico di appartenenza.

Essi operano l'abbattimento elettrostatico delle particelle microniche delle ceneri leggere raggiungendo valori di efficienza di captazione attorno al 90÷92 %.

I precipitatori elettrostatici sono costituiti da tre campi elettrici in serie alimentati in alta

tensione per mezzo di altrettanti trasformatori / raddrizzatori ognuno dei quali, tramite idoneo sistema di controllo di potenza a tiristori e logica a microprocessore, modula la potenza assorbita in funzione delle caratteristiche chimico fisiche dei fumi e delle ceneri leggere prodotte dalla combustione.

Nel normale esercizio del precipitatore, la pulizia degli elettrodi di emissione dell'alta tensione e di captazione delle ceneri avviene sequenzialmente a cicli prestabiliti attraverso l'azionamento di sistemi di scuotimento differenziati per ognuno dei campi elettrici.

L'attivazione dei cicli di pulizia è dipendente dal tipo di combustione e delle caratteristiche delle ceneri conseguenti ad esso.

I sistemi di controllo sono eserciti dalle consolle poste nella sala manovra dei gruppi termici, con modalità automatica od in manuale.

I generatori di vapore sono stati dotati di nuove testine di combustione, ottimizzate per i nuovi livelli di capacità termica che, per la particolare geometria della testina atomizzatrice, consentono uno staging circonferenziale del combustibile e la conseguente riduzione delle emissioni di ossidi azoto e particolato. La riduzione del particolato viene altresì garantita attraverso l'utilizzo di un promotore di combustione Acom-Activator (ossidazione incombusti) che è immesso nell'aria comburente inviata ai bruciatori.

L'attivatore di combustione Acom-Activator è una soluzione d'acqua demineralizzata e sali, libera da metalli pesanti e da qualsiasi altro componente inquinante.

Il funzionamento del sistema consiste nel far gorgogliare dell'aria compressa nella soluzione, racchiusa in appositi contenitori, che agendo da veicolo di trasporto trascina piccole parti di soluzione sotto forma di aerosol, immettendosi e miscelandosi con l'aria comburente. In seguito alla temperatura elevata, raggiunta in camera di combustione, la parte attiva della soluzione si dissocia in ioni; una parte di questi fungono da catalizzatore nella fiamma, favorendone la combustione, mentre la parte rimanente è trasportata mediante termoforesi, depositandosi sulle pareti di camera di combustione sino al riscaldatore d'aria.

L'azione catalitica sulla fiamma favorisce una combustione più veloce, una fiamma più compatta con un incremento della temperatura, dando luogo ad una combustione più completa.

Gli ioni depositati sulle parti metalliche dei condotti fumi favoriscono l'ossidazione degli

incombusti, che in condizioni normali necessitano di circa 750 °C, mentre l'attivatore consente l'ossidazione sino a circa 370 °C.

I principali vantaggi si possono riassumere in una riduzione dell'eccesso dell'aria comburente ed una robusta riduzione delle polveri nei fumi.

I COMBUSTIBILI UTILIZZATI

I sistemi di combustione delle caldaie sono alimentati con i seguenti combustibili:

- olio combustibile commerciale a basso tenore di zolfo (BTZ);
- olio di cracking (FOK).

Viene altresì utilizzato marginalmente il combustibile GPL, principalmente durante le operazioni di avviamento e fermata delle caldaie.

Per quanto riguarda il possibile approvvigionamento dal mercato di olio combustibile a bassissimo tenore di zolfo (STZ), sulla base degli approfondimenti condotti dalle nostre funzioni commerciali, non risulta attualmente possibile garantire l'approvvigionamento dal mercato dei volumi necessari, con la continuità richiesta, e comunque l'attuale extra-costo per tale tipologia di combustibile è economicamente non sostenibile.

Parimenti, l'incremento dell'utilizzo del combustibile GPL non costituisce nei fatti alternativa economicamente sostenibile, sia per i costi connessi con gli interventi necessari ad adeguare i sistemi di combustione, sia per gli elevati extra-costi legati all'approvvigionamento del combustibile.

L'olio di cracking, il cui acronimo è FOK (Fuel Oil da Cracking), in Italia, FOPY (Fuel Oil de PYrolise), in Francia, e PFO (Pyrolysis Fuel Oil), in USA, è un prodotto del processo di steam cracking^c classificato, all'interno del raggruppamento "Olio combustibile ed altri distillati pesanti di petrolio", nella tabella di riferimento riportata nella parte II, sezione 1, paragrafo 1 dell'allegato X alla parte 5 del D.Lgs. 152/06, come olio combustibile BTZ.

L'utilizzo dell'olio di cracking presso la Centrale Termoelettrica, già in uso nello

^c Allegato 2 "Linee Guida relative agli impianti di produzione olefine leggere" al Decreto Ministeriale del 01/10/2008, "Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di produzione di cloro-alcali e olefine leggere per le attività elencate nell'allegato I del Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59"

stabilimento di Porto Torres in accordo all'autorizzazione previgente, così come in uso presso la Centrale Termoelettrica del sito versalis di Porto Marghera^d, costituisce misura di contenimento delle emissioni di ossidi di zolfo, anche se da sola non sufficiente a garantire in prospettiva i successivi obiettivi di graduale riduzione delle emissioni di ossidi di zolfo della stessa Centrale Termoelettrica.

L'incremento del suddetto utilizzo è stato richiesto quale ulteriore intervento di miglioramento nel corso dell'istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale dello stabilimento di Porto Torres (Verbale Riunione Gruppo Istruttore del 3 marzo 2010). Allo scopo di ridurre le emissioni di ossidi di zolfo, la società si è quindi impegnata (comunicazione HSE-047-10 del 31 maggio 2010) ad incrementare l'utilizzo, nello stabilimento di Porto Torres, dell'olio di cracking, in sostituzione di un'equivalente quota di olio combustibile 'BTZ', approvvigionandolo presso altri siti versalis.

La disponibilità di olio combustibile da cracking, sempre allo scopo di ridurre le emissioni di ossidi di zolfo, è stata infine garantita, anche a seguito della indisponibilità della produzione dell'impianto di steam cracking di Porto Torres (fermato a giugno 2011 in applicazione del Protocollo d'Intesa sulla "Chimica Verde" a P. Torres del 26 /05/2011), approvvigionando prodotto di altri impianti di steam cracking della stessa società.

^d Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata al sito di Porto Marghera: Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-DEC-2011-0000563 del 24/10/2011

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO IN ESSERE

La Centrale Termoelettrica è dotata di due sistemi di monitoraggio emissioni gemelli, uno per ogni punto di emissione.

Tali sistemi effettuano il monitoraggio continuo delle concentrazioni dei seguenti inquinanti:

- Ossidi di zolfo
- Ossidi di azoto
- Monossido di carbonio
- Polveri totali sospese.

Ai fini della normalizzazione delle concentrazioni, sono, inoltre, rilevate le seguenti grandezze:

- Concentrazione di ossigeno
- Temperatura al camino

Ogni sistema è costituito da una unità di tipo estrattivo per la misura degli inquinanti gassosi e da una unità di tipo ad estinzione di luce (opacimetro) per la misura delle polveri.

L'unità di tipo estrattivo composta da:

- Testa di prelievo;
- Sonda scaldante;
- Sensore di temperatura;
- Sensore di pressione.

Alla base di ogni camino è installata un cabinet all'interno del quale sono installati le seguenti apparecchiature:

- Apparato di estrazione e condizionamento del campione;
- Analizzatore di SO₂;
- Analizzatore di NO/NO_x completo di convertitore NO₂ – NO;
- Analizzatore di CO;
- Analizzatore di O₂;

- PLC ridondato per l'acquisizione dei dati misurati.

Nella sala controllo è installato un PC che con programmi appropriati assolve alle funzioni di acquisizione, elaborazione ed archiviazione dei dati relativi alle misure degli inquinanti nei gas convogliati al camino.

La presentazione avviene tramite l'ausilio di pagine video, tabelle o pagine di riepilogo allarmi ed eventi con stampa.

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO FINALIZZATA ALLA DETERMINAZIONE MENSILE DELLE QUANTITÀ DI OSSIDI DI AZOTO (NOx) EMESSI

La verifica su base mensile della quantità emesse di NOx viene assicurata mediante la misura della concentrazione media mensile, elaborata attraverso i dati provenienti dal Sistema di Monitoraggio Emissioni (S.M.E.) in continuo, e dai dati fiscali di consumo dei combustibili utilizzati nei generatori di vapore.

L'algoritmo è il medesimo già utilizzato nelle modalità di calcolo delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) indicate nel D.P.R. 26 ottobre 2001, n. 416 'Regolamento recante norme per l'applicazione della tassa sulle emissioni di anidride solforosa e di ossidi di azoto, ai sensi dell'articolo 17, comma 29, della legge n. 449 del 1997 (in GU 28 novembre 2001, n. 277)'.

In particolare l'algoritmo utilizzato è il seguente:

$$\text{Emis} \left(\frac{\text{t}}{\text{mese}} \right) = \text{conc} \left(\frac{\text{mg}}{\text{Nm}^3} \right) \cdot V_{\text{fumi}} \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{mese}} \right) \cdot 10^{-9}$$

dove

- $\text{Emis} \left(\frac{\text{t}}{\text{mese}} \right)$ è la quantità mensile di ossidi di azoto emessi;
- $\text{conc} \left(\frac{\text{mg}}{\text{Nm}^3} \right)$ è la concentrazione media mensile delle 720 ore di normale funzionamento misurata dal Sistema di Monitoraggio Emissioni in continuo;
- $V_{\text{fumi}}(\text{Nm}^3)$ è la portata di fumi emessi dal generatore di vapore riferiti al 3% di O₂.

La portata fumi $V_{\text{fumi}}(\text{Nm}^3)$, riferita al 3% di O₂, viene determinata in accordo all'allegato tecnico del D.P.R. 26 ottobre 2001, n. 416;

In particolare la portata fumi, per l'olio combustibile FOK, è così determinata:

$$V_{\text{fumi}}(\text{Nm}^3) = P \left(\frac{\text{kg}}{\text{mese}} \right) \cdot 11,76 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg}} \right)$$

Per il combustibile GPL la portata fumi è così determinata:

$$V_{\text{fumi}}(\text{Nm}^3) = P \left(\frac{\text{kg}}{\text{mese}} \right) \cdot 14 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg}} \right)$$

I coefficienti 11,76 e 14, valori di riferimento per tipologia di combustibile espressi in $\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg}}$, sono ricavati dalla tabella 1 dell'allegato tecnico del D.P.R. 26 ottobre 2001, n. 416.

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PER VERIFICA DELLA POTENZA MASSIMA EROGATA

La verifica della potenza termica massima erogata dai generatori di vapore viene garantita da uno specifico Sistema di Monitoraggio Emissioni (S.M.E.) in continuo per le misure prescritte ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Nel sistema S.M.E. i valori medi orari di polveri, SO₂ e NO_x sono memorizzati con associato l'indice di validità che permette di escludere automaticamente i valori non validi dalle elaborazioni successive. Di ciascuna caldaia è acquisita la portata del vapore generato.

In particolare si precisa che il valore di minimo tecnico dichiarato dei generatori di vapore è pari a 35 t/h di produzione vapore, equivalente a 24,5 MWt e con una portata fumi di circa 35.000 Nm³/h (rif. 3% v/v O₂). Tali condizioni sono state determinate dal Costruttore a fronte degli specifici approfondimenti tecnici e delle verifiche eseguite per ns. conto, volte ad individuare il minimo carico sostenibile dei generatori stessi, nel rispetto di tutti i requisiti di legge in materia di conduzione dei generatori di vapore.

L'informazione di superamento del minimo tecnico di una caldaia è determinata in base a due parametri:

- superamento della soglia di minimo tecnico espressa in termini di portata vapore;
- permanenza al di sopra del minimo tecnico per un tempo prestabilito.

Ogni punto di emissione viene gestito separatamente ed è considerato attivo ed a regime solo se la portata di vapore generato ha superato il minimo tecnico definito ed è rimasto in questa condizione per un tempo maggiore di 180 minuti. Quando il valore

corrispondente alle condizioni di esercizio in kcal/kg

K = Fattore di conversione kW/(kcal/h) = 4,187/3600

η caldaia = Rendimento caldaia

Il valore del rendimento caldaia è assunto pari a 90%, corrispondente al valore minimo di progetto, indicato dal costruttore, nelle condizioni di marcia meno favorevoli.

Il valore così determinato nell'ambito del Sistema di Monitoraggio Emissioni (S.M.E.), è cautelativo ai fini della determinazione della potenza termica erogata per ciascun punto di emissione.

LIMITI EMISSIVI APPLICABILI

Le emissioni della centrale termoelettrica sono soggette ai seguenti limiti:

Limiti emissivi derivanti dall'autorizzazione ⁽¹⁾

rilasciata ai sensi del D.P.R. 203/88

Inquinante	Concentrazione (mg/Nmc) ^{(2),(3)}
SO ₂	1700
NO _x	500
Polveri	50

Tabella 1

(1) Decreto Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato n° 16223 del 5 Febbraio 1997"

(2) Tenore di Ossigeno pari al 3%

(3) Limite riferito alle concentrazioni medie mensili

Sulla base dell'art. 273 e dell'Allegato II alla Parte V del D.Lgs.152/06, i limiti emissivi applicabili alle emissioni in atmosfera derivanti dalla centrale termoelettrica dello stabilimento versalis sono i seguenti^e:

VALORI LIMITE DI EMISSIONE

(Allegato II alla Parte V, parte II sezioni da 1 a 5, del D.Lgs. 152/06)

Inquinante	Concentrazione (mg/Nmc) ^{(1) (2)}
SO ₂	1700
NO _x	450
Polveri	50

Tabella 2

(1) Tenore di Ossigeno pari al 3%, effluenti gassosi secchi.

(2) Limite riferito alle concentrazioni medie mensili; al fine della conformità ai valori limite di emissione si fa riferimento a quanto previsto al punto 5 della parte I dell' Allegato II alla Parte V del D.Lgs. 152/06.

Considerato l'attuale assetto e la mantenuta disponibilità di olio combustibile da cracking (FOK) prodotto da altri impianti di steam cracking della stessa società, il gestore versalis si impegna comunque a minimizzare le emissioni di SO₂, come già comunicato nel maggio 2010, massimizzando l'utilizzo di tale combustibile in sostituzione di equivalenti quantità di Olio combustibile BTZ.

^e Vedi le Sezioni 2, 3, 4 e 5 della Parte II dell'Allegato II, relativamente ai limiti emissivi per SO₂, NO_x e Polveri, applicabili agli impianti che utilizzano combustibili liquidi e gassosi.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE

(Allegato II alla Parte V, parte II sezione 6, del D.Lgs. 152/06)

Limiti per impianti di potenza termica nominale superiore a 100 MW

Inquinante	Concentrazione (mg/Nmc) ^{(1) (2)}
Be	0,05
Cd+Hg+Tl	0,10
As+Cr(VI)+Co+Ni (frazione respirabile ed insolubile)	0,50
Se+Te+Ni (polvere)	1,00
Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pt+Cu+Rh+Sn+V	5,00

Tabella 3

- (1) Tenore di Ossigeno pari al 3%, effluenti gassosi secchi.
(2) Limite applicato ad ogni serie di misurazioni effettuate

VALORI LIMITE DI EMISSIONE

(Allegato II alla Parte V, parte II sezione 7, del D.Lgs. 152/06)

Inquinante	Concentrazione (mg/Nmc) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
CO	250
SOV (come C)	300
Cloro	5
H ₂ S	5
Bromo e composti (espressi come Acido bromidrico)	5
Fluoro e composti (espressi come Acido Fluoridrico)	5
Ammoniaca e composti a base cloro (espressi come HCl)	100

Tabella 4

- (1) Tenore di Ossigeno pari al 3%, effluenti gassosi secchi.
 (2) Limite applicato ad ogni serie di misurazioni effettuate

Inquinante	Concentrazione (mg/Nmc) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Sostanze ritenute cancerogene e/o tossiche per la riproduzione e/o mutagene	Vedi Allegato I Parte II Punto 1.1
Sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate	Vedi Allegato I Parte II Punto 1.2
Sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere appartenenti alla classe I	0,2
Sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere appartenenti alla classe II	2
Sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere appartenenti alla classe III	10

Tabella 5

4 CONCLUSIONI

In base a quanto dettagliato nel presente documento e sulla base dei monitoraggi ed indagini analitiche eseguite è possibile affermare che la Centrale Termoelettrica dello stabilimento versalis è in grado di rispettare i limiti emissivi applicabili, in conformità con le prescrizioni del D.Lgs.152/06.

In allegato B.30 sono riportati i risultati della campagna di monitoraggio delle emissioni del 2012.