



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT
AREA DI BUSINESS GENERAZIONE
UNITA' DI BUSINESS TORRE VALDALIGA NORD

00053 Civitavecchia (Roma) - Via Aurella Nord, 32
T +390766725111 - F +390766725431
enelproduzione@pec.enel.it

PRO/AdB-GEN/PCA/UB-TV/EAS

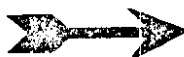
Enel-PRO-12/12/2011-0054623



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2011 - 0031609 del 19/12/2011

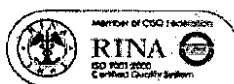
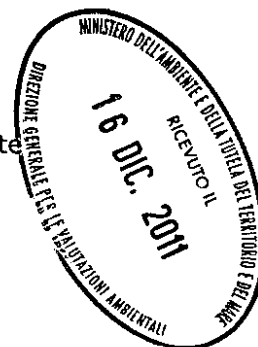
Raccomandata AR
Spett.le
MINISTERO DELLO SVILUPPO
ECONOMICO
Dipartimento per l'Energia
DG per l'Energia Nucleare, le Energie
Rinnovabili e l'Efficienza Energetica
Divisione II - Produzione di Energia
Elettrica
Via Molise, 2
00187 ROMA RM



Raccomandata AR
Spett.le
MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
DG Salvaguardia Ambientale
Divisione III VIA
Divisione IV AIA
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA RM

<~~~~~>
Spett.le
ISPRA
Dipartimento Stato dell'Ambiente
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA RM

Raccomandata AR
Spett.le
ARPALAZIO
Direzione Tecnica
Via Boncompagni, 101
00187 ROMA RM



e p.c. Raccomandata AR
Spett.le
MINISTERO DELLA SALUTE
Dip. Prevenzione e Comunicazione
DG Prevenzione Sanitaria - Ufficio IV
Via Giorgio Ribotta, 5
00144 ROMA RM

Raccomandata AR
Spett.le
REGIONE LAZIO
Assessorato Ambiente e Cooperazione
tra i Popoli
Via Del Tintoretto, 432
00145 ROMA RM

Raccomandata AR
Spett.le
PROVINCIA ROMA
Dipartimento IV Servizi di Tutela
Ambientale
Via Tiburtina, 691
00159 ROMA RM

Raccomandata AR
Spett.le
COMUNE CIVITAVECCHIA
Piazzale Guglielmotti, 7
00053 CIVITAVECCHIA RM

Oggetto: Progetto di conversione a carbone della Centrale termoelettrica Enel
Produzione SpA di TORREVALDALIGA NORD. Decreto del Ministero delle
Attività Produttive n. 55/02/2003 del 24/12/2003
**Gruppo 4 - Comunicazione dei dati di microinquinanti in emissione di
cui all'articolo 269 c. 5 del D.Lgs. 152/2006.**

Secondo quanto prescritto dal Decreto MAP in oggetto, inviamo il Rapporto ISMES n.
B1023302 del 28/11/2011 relativo alle analisi dei microinquinanti effettuati sul gruppo 4 della
centrale Torrevaldaliga Nord per il primo semestre 2011.

I risultati delle prove eseguite, confermano il pieno rispetto dei valori limite di emissione in atmosfera.

Facciamo presente che, a far data dal 22/06/2011, sono decorsi i primi anni di funzionamento a carbone dalla messa a regime del gruppo 4; pertanto, come previsto nel Decreto MAP n. 55/02/2003 del 24/12/2003 e nel PMC, dall'anno 2012 intendiamo eseguire, salvo Vostro diverso avviso, tali rilevamenti sul gruppo 4 con frequenza annuale anziché semestrale, anche in considerazione dei valori evidenziati dalle campagne di misura finora eseguite, sempre ampiamente al di sotto dei limiti prescritti per i parametri monitorati.

Distinti saluti

Giuseppe Molina
UN PROCURATORE

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005. La riproduzione dello stesso su supporto analogico è effettuata da Enel Servizi e costituisce una copia integra e fedele dell'originale informatico, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente.

Allegati:
CESI - Rapporto di sintesi B1023302

Copia a:

PRO/AT-SAI/AUT
Autorizzazioni

Cliente ENEL S.p.A.

Oggetto Centrale di Torvaldaliga Gruppo 4 - Caratterizzazione emissioni aerodisperse.
Anno 2011 - 1° semestre
Rapporto di SINTESI

Ordine Accordo Quadro 8400011866
Attingimento n. 4000287178

Note Rev 0 (AG11ESS013 - Lettera n. B1036695)

PUBBLICATO B1023302 (PAD - 1566954)

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine 10 **N. pagine fuori testo** -

Data 28/11/2011

Elaborato ESS - Filippini Stefano
B1023302 554964 AUT

Verificato ESS - Sala Maurizio
B1023302 3741 VER

Approvato ESS - Filippini Stefano (Project Manager)
B1023302 554964 APP

Indice

1	PREMESSA E SCOPI.....	3
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	3
3	PIANO SPERIMENTALE.....	4
3.1	Prove eseguite.....	4
3.2	Modalità di campionamento e analisi.....	4
3.2.1	Metalli	4
3.2.2	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).....	5
3.2.3	Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF).....	6
3.2.4	Alogenuri (HCl, HF).....	6
3.2.5	Ammoniaca	7
4	RISULTATI.....	8
4.1	Metalli	8
4.2	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).....	9
4.3	Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF).....	9
4.4	Alogenuri (HF, HCl)	10
4.5	Ammoniaca	10
4.6	Sommatorie.....	10
5	CONCLUSIONI.....	10

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	28/11/2011	B1023302	Prima emissione

1 PREMESSA E SCOPI

ENEL ha incaricato CESI dell'esecuzione dei campionamenti ed analisi dei microinquinanti organici ed inorganici del gruppo 4 della centrale termoelettrica di Torvaldaliga Nord. Le attività su impianto sono iniziate il 19/04/2011. Durante il periodo di misura l'Unità termoelettrica è stata alimentata con carbone e condotta secondo il normale programma di esercizio che è stato definito in accordo a quanto richiesto dal Gestore della rete elettrica nazionale.

Le misure oggetto del presente Rapporto si riferiscono al punto di emissione indicato nell'Autorizzazione Integrata Ambientale d'impianto come "Canna gruppo 4".

Per ogni composto o classe di composti sono stati eseguiti due campionamenti (e relative analisi).

Nel seguito viene descritto il piano sperimentale e vengono presentati i risultati delle prove.

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi che permettono di definire per le emissioni in esame i valori limite applicabili, i metodi di misura e di verifica del rispetto degli stessi limiti, sono i seguenti:

- Decreto Legislativo 03.04.2006 n° 152 "Norme in materia ambientale";
- Piano di monitoraggio e controllo della centrale di Torvaldaliga Nord – Data di emissione 28/04/2009;
- Rapporti ISTISAN 04/15 "Trattamento dei dati inferiori al limite di rilevabilità nel calcolo dei risultati analitici".

Nel seguito si riportano i valori limite per le sostanze per le quali non è prevista la misurazione in continuo, secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo (Tabella C6 – B).

Tutti i valori limite indicati si intendono riferiti alle condizioni normali (0°C, 101.3 kPa), ai fumi secchi ed a un tenore di ossigeno pari al 6% per i combustibili solidi.

Tabella C6 – B – Inquinanti monitorati in discontinuo

Parametro	Valori limite di emissione
Metalli (As, Hg, Cd, Tl, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	Hg 0.05 mg/Nm ³ Cd+Tl 0.05 mg/Nm ³ (As+Sb+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn) 0.5 mg/Nm ³
IPA	0.01 mg/Nm ³
PCDD/PCDF	0.1 ng/Nm ³
NH ₃	5 mg/Nm ³
Fluoro e suoi composti (espresso come HF)	5 mg/Nm ³
Cloro e suoi composti (espresso come HCl)	10 mg/Nm ³

3 PIANO SPERIMENTALE

3.1 Prove eseguite

Il piano di caratterizzazione dei microinquinanti organici ed inorganici ha previsto l'effettuazione delle seguenti misure, di cui il Piano di Monitoraggio e Controllo richiede la determinazione con frequenza semestrale:

- Metalli: As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, V.
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).
- Policlorodibenzodiossine e Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)
- Alogenuri (HCl, HF).
- Ammoniaca.

Il prelievo e l'analisi dei fumi al fine della determinazione delle concentrazioni degli inquinanti convenzionali: biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), particolato, oltre che dell'ossigeno (O₂) necessario alla loro normalizzazione, sono invece effettuati in continuo dal Sistema di Misura delle Emissioni (SME) in dotazione alla Centrale, realizzato e tarato in conformità a quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo della Centrale.

3.2 Modalità di campionamento e analisi

3.2.1 Metalli

Il campionamento dell'effluente gassoso per la determinazione dei metalli in tracce è effettuato mediante prelievi isocinetici in accordo alla norma UNI EN 14385:2004; il campionamento per la determinazione delle concentrazioni di Hg è invece effettuato in accordo alla norma UNI EN 13211:2003.

Il treno di campionamento è formato dalle seguenti parti:

- ugello in titanio;
- tubo di Pitot e termocoppia, per la misura di velocità e temperatura del gas nel condotto, in prossimità del punto di prelievo;
- sonda in titanio termostata a 120 °C, munita di portafiltro in vetro (anch'esso termostato a 120 °C), nel quale è alloggiato un filtro piano in fibra di quarzo;
- suddivisione della linea di prelievo in tre parti:

- ✓ prima linea secondaria: dedicata all'assorbimento del mercurio, prevede tre gorgogliatori in vetro ad alta efficienza (percorsi in sequenza dal gas campionato) contenenti la soluzione di assorbimento specifica per questa sostanza, un separatore di umidità (colonna di gel di silice) e una pompa di aspirazione a flusso costante seguita dal contatore volumetrico;
- ✓ seconda linea secondaria: dedicata all'assorbimento di tutti gli altri metalli oggetto di misura, prevede tre gorgogliatori in vetro ad alta efficienza (percorsi in sequenza dal gas campionato) contenenti la soluzione di assorbimento specifica, un separatore di umidità (colonna di gel di silice) e una pompa di aspirazione a flusso costante seguita dal contatore volumetrico;
- ✓ linea principale: consta unicamente di un doppio sistema di separazione dell'umidità (per condensazione e successivo passaggio in una colonna di gel di silice) e di una pompa di prelievo a flusso variabile seguita dal contatore volumetrico. L'unica funzione di questa linea è infatti di assicurare che il campionamento avvenga costantemente in condizioni di isocinetismo.

Lo schema del sistema di campionamento garantisce l'integrità del campione per le seguenti ragioni:

- grazie al mantenimento delle condizioni di isocinetismo mediante la linea principale, la portata attraverso il sistema degli assorbitori può essere mantenuta sufficientemente bassa, tale da garantire un tempo di permanenza del gas a contatto con le soluzioni assorbenti sufficiente alla completa solubilizzazione dei metalli presenti in fase gassosa;
- la sonda è inerte perché, essendo completamente realizzata in titanio, non provoca alcuna contaminazione dell'effluente campionato;
- all'uscita del sistema filtrante termostato a 120 °C, l'umidità contenuta nei fumi (ancora allo stato gassoso) viene ripartita uniformemente nelle 3 derivazioni;
- al termine del prelievo tutto il treno di campionamento è lavato, e la soluzione di lavaggio è anch'essa raccolta e sottoposta ad analisi.

L'analisi dei metalli viene effettuata sul particolato raccolto, sulle soluzioni di assorbimento e di lavaggio, mediante l'utilizzo della spettrometria di massa con sorgente al plasma (ICP-MS) e della spettrometria di assorbimento atomico (AAS).

L'analisi dei metalli sulle polveri raccolte (filtro e parte solida contenuta nei lavaggi linea) viene effettuata in analogia a quanto sopra descritto, previa dissoluzione del campione.

3.2.2 Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Il campionamento e l'analisi per la determinazione degli IPA vengono effettuati in conformità alla norma internazionale ISO 11338:2003 (parti 1 e 2).

Il campionamento dell'effluente gassoso in emissione viene effettuato mediante prelievi isocinetici.

Il treno di campionamento utilizzato è composto dalle seguenti parti:

- ugello in titanio;
- sonda in titanio termostata a 120 °C, munita di portafiltro in vetro (anch'esso termostato a 120 °C) per filtri in fibra di quarzo;
- sistema di condizionamento del gas in uscita dal filtro, in vetro borosilicato, per raffreddare il gas a circa 4 °C e separare per condensazione l'umidità;
- recipiente per la raccolta della condensa;
- una fiala di vetro contenente circa 30 g di resina Amberlite XAD-2 per trattenere eventuali incondensabili;
- trappola a gel di silice per essiccare completamente il gas campionato, trattenendo l'umidità non separata per condensazione;

- pompa di prelievo, in grado di aspirare una portata di aeriforme di circa 15-20 l/min, e contatore volumetrico.

Tale assetto strumentale consente di campionare simultaneamente le diverse fasi di interesse:

- polveri;
- vapor d'acqua;
- fase incondensabile.

Inoltre, al termine del campionamento l'intero treno di prelievo è lavato con acetone; il solvente viene recuperato ed anch'esso destinato alle analisi.

I campioni sono successivamente trattati e analizzati in accordo a quanto previsto dal metodo. In sintesi, il trattamento eseguito è il seguente: le varie parti del treno di prelievo (filtro, condensa, lavaggi e resine XAD-2) vengono sottoposte ad estrazione con diclorometano e concentrate in un piccolo volume; gli estratti sono poi riuniti in un unico campione e analizzati in GC/MS-SIM.

3.2.3 Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)

Policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF) nelle emissioni sono prelevati ed analizzati in conformità a quanto previsto dalla Norma UNI EN 1948:2006 (parti I-II-III).

Il campionamento utilizzato per PCDD/PCDF è lo stesso adottato per la determinazione degli IPA: per la descrizione dettagliata si rimanda pertanto al relativo paragrafo. Si sottolinea che il treno di campionamento utilizzato è conforme alla variante filtro/condensatore descritta dalla norma tecnica di riferimento; inoltre, come previsto da quest'ultima, prima di iniziare il prelievo il filtro è stato marcato con la soluzione di marcatura descritta nella UNI EN 1948-1:2006.

Per l'analisi viene utilizzata la tecnica dell'HRGC/HRMS prevista dalla Norma UNI EN 1948:2006 (parti II e III).

Le concentrazioni dei singoli congeneri, prima di essere sommate a dare la concentrazione totale di PCDD/PCDF, vengono espresse in termini di tossicità equivalente mediante moltiplicazione per i fattori di tossicità equivalente I-TEF (International Toxicity Equivalency Factors) indicati nella norma UNI EN 1948-1:2006.

3.2.4 Alogenuri (HCl, HF)

La determinazione della concentrazione di alogenuri¹ è effettuata in accordo all'Allegato 2 del D.M. del 25/08/2000.

La linea di prelievo è formata dalle seguenti parti principali:

- ugello di prelievo del gas, seguito da sonda di aspirazione in titanio riscaldata e termostata a 120 °C;
- filtro piano in fibra di quarzo alloggiato in un portafiltro anch'esso termostato ad una temperatura di 120 °C;
- una coppia di gorgogliatori ad alta efficienza riempiti della soluzione di assorbimento indicata nel metodo (NaOH 0.1 N); i gorgogliatori sono alloggiati in un bagno freddo, in modo da permettere anche il raffreddamento del gas e la separazione della condensa in esso presente;
- sistema di essiccazione del gas tramite gel di silice, per trattenere l'umidità non separata per condensazione;
- pompa di aspirazione e contatore volumetrico.

¹ La classe indicata come "alogenuri" comprende: composti a base di cloro espressi come acido cloridrico; fluoro e i suoi composti espressi come acido fluoridrico.

Poiché le emissioni gassose campionate non sono sature di vapore, e i composti da ricercare non sono presenti nella fase particolata, il campionamento viene eseguito a flusso costante, con portata del gas sufficientemente bassa da permettere un efficace contatto fra gas e soluzione di assorbimento all'interno dei gorgogliatori.

Al termine del campionamento, della durata di circa 1 ora, le parti di linea non riscaldate, comprese fra il portafiltro e il primo gorgogliatore, vengono risciacquate; il lavaggio viene raccolto nel primo gorgogliatore insieme alla soluzione di assorbimento in esso presente.

Vengono infine sottoposte ad analisi chimica le soluzioni di assorbimento contenute in ciascuno dei gorgogliatori e un campione di soluzione di assorbimento (bianco). Le determinazioni degli ioni Cl^- e F^- presenti nelle soluzioni di assorbimento vengono effettuate mediante cromatografia ionica con rivelazione conduttimetrica.

3.2.5 Ammoniaca

La determinazione della concentrazione di ammoniaca viene eseguita in accordo al metodo UNICHIM 632:1984. La linea di prelievo è formata dalle seguenti parti principali:

- ugello di prelievo del gas, seguito da sonda di aspirazione in titanio riscaldata e termostata a 120 °C;
- filtro piano in fibra di quarzo alloggiato in un portafiltro in vetro anch'esso termostato ad una temperatura di 120 °C;
- una coppia di gorgogliatori riempiti della soluzione di assorbimento indicata nel metodo sopra indicato (soluzione di acido solforico 1:100); i gorgogliatori sono alloggiati in un bagno freddo, in modo da permettere anche il raffreddamento del gas e la separazione della condensa in esso presente;
- sistema di essiccazione del gas tramite gel di silice, per trattenere l'umidità non separata per condensazione;
- pompa di aspirazione e contatore volumetrico.

Poiché le emissioni gassose campionate non sono sature di vapore, e i composti da ricercare non sono presenti nella fase particolata, il campionamento viene eseguito a flusso costante, con portata del gas sufficientemente bassa da permettere un efficace contatto fra gas e soluzione di assorbimento all'interno dei gorgogliatori.

Al termine del campionamento, della durata di circa 1 ora, le parti di linea non riscaldate, comprese fra il portafiltro e il primo gorgogliatore di ognuna delle due serie, vengono risciacquate; il lavaggio viene raccolto nel primo gorgogliatore di ciascuna serie.

Vengono infine sottoposte ad analisi chimica (cromatografia ionica), le soluzioni di assorbimento contenute in ciascuno dei gorgogliatori e un campione della soluzioni di assorbimento (bianco).

4 RISULTATI

Nei prospetti seguenti si riportano le concentrazioni riferite ai fumi secchi, 0°C, 101.3 kPa e riportate al 6% di O₂.

Laddove siano calcolate sommatorie delle concentrazioni di più composti, i valori di concentrazione inferiori ai limiti di rilevabilità, concorrono alla sommatoria in misura della metà del limite di rilevabilità, in conformità a quanto indicato nel rapporto ISTISAN 04/15 e nelle tabelle che seguono ove tale caso si presenti sono già riportati come metà del limite di rilevabilità.

Per metalli, IPA, PCDD/PCDF il confronto con i limiti è evidenziato nella tabella sommatorie.

4.1 Metalli

<i>Identificativo Prova</i>	Prova 1	Prova 2
<i>Data Prova</i>	21/04/11	21/04/11
Composto	mg/Nm³ 6% O₂	mg/Nm³ 6% O₂
As	0.00148	0.000973
Cd	0.00021	0.0000612
Co	0.00119	0.000107
Cr	0.00257	0.00103
Cu	0.000755	0.00581
Hg	0.00176	0.00142
Mn	0.0822	0.0191
Ni	0.0144	0.00381
Pb	0.000824	0.00341
Sb	0.000132	0.0000839
Sn	0.000082	0.00351
Tl	0.0000841	0.0000443
V	0.00444	0.00113

4.2 Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Identificativo Prova</i>	Prova 1	Prova 2
<i>Data Prova</i>	19/04/11	20/04/11
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
Benzo(a)Pirene	7.4E-07	7.32E-07
Dibenzo(a,h)Antracene	7.4E-07	7.32E-07
Benzo(a)Antracene	7.4E-07	7.32E-07
Benzo(b+j)Fluorantene	7.4E-07	7.32E-07
Benzo(k)Fluorantene	7.4E-07	7.32E-07
Dibenzo(a,h)Acridina	7.4E-07	7.32E-07
Dibenzo(a,l)Acridina	7.4E-07	7.32E-07
Dibenzo(a,l)pirene	7.4E-07	7.32E-07
Dibenzo(a,e)pirene	7.4E-07	7.32E-07
Dibenzo(a,i)pirene	7.4E-07	7.32E-07
Dibenzo(a,h)pirene	7.4E-07	7.32E-07
5-Nitroacenaftene	7.4E-07	7.32E-07
2-Nitronaftalene	7.4E-07	7.32E-07
Indeno[1,2,3-cd]pirene	7.4E-07	7.32E-07

4.3 Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)

<i>Identificativo Prova</i>	Prova 1	Prova 2	I-TEF
<i>Data Prova</i>	19/04/11	20/04/11	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂ I-TEQ	mg/Nm ³ 6% O ₂ I-TEQ	
2,3,7,8-TCDD	3.7E-11	3.66E-11	1
1,2,3,7,8-PCDD	1.85E-11	1.83E-11	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDD	7.4E-12	7.32E-12	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	7.4E-12	7.32E-12	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	7.4E-12	7.32E-12	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	4.29E-12	2.64E-12	0.01
OCDD	1.2E-12	1.44E-12	0.001
2,3,7,8-TCDF	4E-11	1.03E-11	0.1
1,2,3,7,8-PCDF	1.85E-12	5.86E-12	0.05
2,3,4,7,8-PCDF	1.85E-11	1.83E-11	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDF	7.4E-12	7.32E-12	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1.78E-11	7.32E-12	0.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	7.4E-12	7.32E-12	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	7.4E-12	7.32E-12	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	4.15E-12	1.9E-12	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	7.4E-13	7.32E-13	0.01
OCDF	3.7E-13	3.66E-13	0.001

4.4 Alogenuri (HF, HCL)

<i>Identificativo Prova</i>	Prova 1	Prova 2	Limite
<i>Data Prova</i>	19/04/11	19/04/11	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
HF	0.0482	0.0502	5
HCl	0.656	0.521	10

4.5 Ammoniaca

<i>Identificativo Prova</i>	Prova 1	Prova 2	Limite
<i>Data Prova</i>	19/04/11	19/04/11	
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
NH ₃	0.0215	0.0656	5

4.6 Sommatorie

Si riportano nella tabella seguente i valori delle sommatorie richieste nel Piano di Monitoraggio e Controllo, e il confronto con i limiti riportati in quest'ultimo documento.

Composto	Prova 1 [mg/Nm ³ @ 6% O ₂]	Prova 2 [mg/Nm ³ @ 6% O ₂]	Limite [mg/Nm ³ @ 6% O ₂]
Hg	0.00176	0.00142	0.05
Cd + Tl	0.000294	0.000106	0.05
As + Sb + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Sn	0.108	0.0390	0.5
Sommatoria IPA	0.0000104	0.0000103	0.01
Sommatoria PCDD/PCDF	1.89E-10	1.48E-10	0.1E-06

5 CONCLUSIONI

I risultati delle prove eseguite confermano il pieno rispetto dei valori limite di emissione in atmosfera per l'Unità Termoelettrica 4 della Centrale di Torvaldaliga.