



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

E.prot DVA – 2011 – 0026689 del 24/10/2011

Spett.le
ISPRA

via mail: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

e p.c

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Divisione IV- Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale

Via Cristoforo Colombo 44

00147 ROMA

Prot. n.: 308 - 2011

Scandale, 5-10-2011

Oggetto: DVA-DEC-2011-31 del 31.01.2011 – Autorizzazione ambientale integrata per l'esercizio della centrale termoelettrica di Ergosud s.p.a sita a Scandale (KR) – indagine analitica emissioni in atmosfera – COT TG2

In ottemperanza a quanto richiesto dal PMC, (paragrafo 8 "attività di QA/QC", "piano di attuazione del PMC"), si trasmette con la presente il rapporto di indagine volta alla verifica dei livelli di emissione del parametro COT al camino del turbogas TG2 presso la Centrale termoelettrica di Scandale .

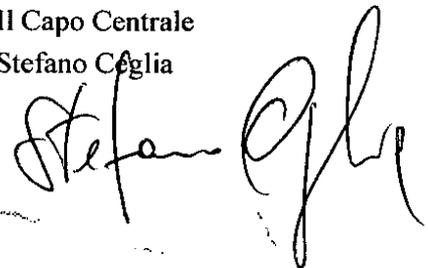
Nel rimanere a disposizione per eventuali delucidazioni,
porgiamo cordiali saluti

Cordiali/Distinti saluti,

Allegati:
indagine analitica emissioni in Atmosfrea



Il Capo Centrale
Stefano Caglia





ANALISI
CHIMICHE
MICROBIOLOGICHE
FISICHE

CARATTERIZZAZIONE,
SITI INQUINATI

MONITORAGGI
DISCARICHE

VERIFICA S.M.E.
QAL2 - AST - I.A.R.
LINEARITÀ
TARATURA/POLVERIMETRI

MONITORAGGI
AMBIENTALI

RISCHIO
CHIMICO - BIOLOGICO
AMIANTO

MONITORAGGI
QUALITÀ DELL'ARIA
CON UNITÀ MOBILI

INDICE
RESPIROMETRICO
DINAMICO

RUMORE - VIBRAZIONI
CAMPI ELETTROMAGNETICI

SICUREZZA
SUL LAVORO

CONSULENZA
QUALITÀ E AMBIENTE

PRATICHE
AUTORIZZATORIE
V.I.A.

Spett.le
ERGOSUD S.p.A.
CENTRALE DI SCANDALE
LOCALITA' S.DOMENICA
88831 SCANDALE (KR)

c.a. sig. Masciari Alessio
c.a. sig. Infusino Antonio

Prot. 081621/11
Cod.az. 20087
Rif. ot

Chieti, 26/09/2011

Oggetto : **TRASMISSIONE DOCUMENTAZIONE**

In allegato inviamo la seguente documentazione:

- **INDAGINE ANALITICA EMISSIONI IN ATMOSFERA**

A disposizione per qualsiasi chiarimento, con l'occasione porgiamo i nostri più cordiali saluti.

LA DIREZIONE

INDAGINE ANALITICA EMISSIONI IN ATMOSFERA

Committente:

ERGOSUD S.p.A.
**IMPIANTO COGENERATIVO A CICLO
COMBINATO CENTRALE DI SCANDALE
LOCALITA' S.DOMENICA
88831 Scandale (KR)**

Insedimento analizzato:

C.LE TURBOGAS SCANDALE DI ERGOSUD

Settembre 2011

INDICE

1	OGGETTO	3
2	INDAGINE ANALITICA.....	4
2.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ANALIZZATO	4
2.2	METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI	5
2.2.1	VELOCITÀ PORTATA CONTENUTO DI VAPOR D'ACQUA: UNI 10169:2001	5
2.2.2	OSSIGENO - ISO 12039:2001	6
2.2.3	SOSTANZE ORGANICHE (COME COT) - UNI EN 12619:2002	6
2.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	6
3	RISULTATI ANALITICI	8
4	ELENCO ALLEGATI.....	9

1 OGGETTO

La presente relazione illustra l'indagine analitica volta alla verifica delle emissioni in atmosfera provenienti dal camino del **Turbogas TG2** della C.le Turbogas a ciclo combinato di Scandale (KR) della **ERGOSUD S.p.A.**

L'indagine ha avuto le seguenti finalità:

Valutazione dei livelli di emissione del parametro:

- Sostanze organiche (come COT)

Sono state, inoltre, effettuate le seguenti misure:

- Ossigeno dei fumi
- Contenuto di vapor d'acqua del gas umido
- Velocità e Portata dei fumi

Società committente: **ERGOSUD S.p.A.**

Insedimento indagato: **IMPIANTO COGENERATIVO A CICLO COMBINATO
CENTRALE DI SCANDALE LOCALITA'
S.DOMENICA 88831 Scandale (KR)**

2 INDAGINE ANALITICA

2.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ANALIZZATO

I dati relativi al camino del Turbogas TG2 della C.le Turbogas a ciclo combinato di Scandale (KR) dell'ERGOSUD S.p.A. sono riportati in tabella 1.

Tabella 1

Punti di emissione analizzati

Punto di emissione TG2 – Turbogas unità2	
Provenienza	TG2 – Turbogas unità2
Altezza del camino (da quota suolo) [m]	54,6
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) [m]	48,5
Tratto rettilineo a monte del punto di prelievo [m]	22,0
Tratto rettilineo a valle del punto di prelievo [m]	6,1
N° flange a disposizione per il campionamento	4
Sistema di abbattimento	Non presente
Geometria sezione di prelievo	Circolare
Dimensione sezione di prelievo [m]	6,5
Area della sezione di prelievo [m ²]	33,18

Il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni installato al camino del TG2 comprende i seguenti analizzatori:

Modello	Parametri rilevati	Principio di misura	Range di misura
ULTRAMAT OXYMAT 6 (SIEMENS)	O ₂	Paramagnetico	0-25 % v/v
ULTRAMAT OXYMAT 6 (SIEMENS)	CO	Infrarosso non dispersivo NDIR	0-150 mg/Nm ³
ULTRAMAT 6E (SIEMENS)	NÓ/NO _x	Infrarosso non dispersivo NDIR	0-100 mg/Nm ³
SITRANS P	Pressione assoluta	Membrana	800-1200 mbar
Flow sick PHD	Velocità	Ultrasuoni	0-40 m/s
	Portata		
	Temperatura	Termocoppia tipo PT100	-50 / 250 °C

2.2 METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Per i campionamenti e le successive determinazioni analitiche sono stati seguiti i metodi normati dal **Decreto Ministeriale 31 gennaio 2005** "*Emanazione di linee guida per l'individuazione e utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del Decreto Legislativo 4 Agosto 1999, n.372*".

Tabella 2

Metodi di campionamento e analisi impiegati

Punto di emissione TG2 - Turbogas unità2	
Parametro	Metodo di campionamento e analisi
Velocità, portata e contenuto di vapor d'acqua	UNI 10169: 2001 <i>"Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot"</i>
Ossigeno	ISO 12039: 2001 <i>"Determination of carbon monoxide, carbon dioxide and oxygen — Performance characteristics and calibration of automated measuring systems"</i>
Sostanze organiche (come COT)	UNI EN 12619: 2002 <i>"Determinazione della concentrazione in massa del carbonio organico totale in forma gassosa a basse concentrazioni in effluenti gassosi. Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma"</i>

2.2.1 VELOCITÀ PORTATA CONTENUTO DI VAPOR D'ACQUA: UNI 10169:2001

La norma UNI 10169:2001 descrive un metodo manuale per la determinazione della velocità, portata e contenuto di vapor d'acqua del gas umido. Essa prevede la determinazione del profilo della velocità del flusso per mezzo della misura della pressione differenziale dei fumi misurata da una linea costituita da un analizzatore di parametri termodinamici associato ad un tubo di Pitot Darcy, in punti predeterminati al centro di superfici di area uguale in cui viene idealmente suddivisa la sezione di misurazione del condotto. La sezione di misura è stata esplorata su due diametri, per mezzo della regola tangenziale, sfruttando i bocchelli di campionamento disponibili al piano di lavoro in quota. La temperatura e la pressione statica assoluta del flusso gassoso da esaminare sono state misurate contemporaneamente alle misurazioni di velocità e in ogni punto di prelievo.

Il contenuto di vapor d'acqua del gas umido è stato determinato facendo passare un campione rappresentativo del volume noto del gas in esame, attraverso il dispositivo di captazione del vapor d'acqua previamente pesato. Si è proceduto dapprima con il condizionamento della linea di prelievo con una portata non maggiore di 10 dm³/min per la durata di almeno 15 minuti. Quindi si è proceduto al campionamento vero e proprio del gas aspirando con portata non maggiore di 5 dm³/min per 60 minuti per mezzo di una pompa ad alto flusso dotata di contatore volumetrico.

2.2.2 OSSIGENO - ISO 12039:2001

Il tenore di ossigeno dei fumi è stato determinato mediante l'applicazione del metodo ISO 12039:2001. La strumentazione utilizzata è a lettura diretta ed è costituita da sensori a celle elettrochimiche. In tali celle il gas diffonde per mezzo di una membrana selettiva semipermeabile sull'elettrodo e soluzione elettrolitica.

L'unità di analisi è equipaggiata con pompa di aspirazione, sonda di prelievo riscaldata, filtri di linea, trappola del condensato dotata di pompa ausiliaria di drenaggio.

Il campione di gas è stato aspirato attraverso una sonda (riscaldata per prevenire la condensazione) e una linea di campionamento riscaldata, da una pompa a membrana alimentata in c.c. La depressione di aspirazione è stata regolata elettronicamente in modo da mantenere costante il flusso di gas.

Il range operativo dello strumento è 0-20,9 % (v/v) con risoluzione pari a 0,1% (v/v).

2.2.3 SOSTANZE ORGANICHE (COME COT) - UNI EN 12619:2002

La concentrazione di solventi organici volatili, espressi come carbonio organico totale, è stata determinata con l'applicazione del metodo UNI EN 12619:2002. La strumentazione utilizzata è a lettura diretta ed è costituita da un rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID). Il principio di misurazione utilizzato dal FID è la ionizzazione degli atomi di carbonio legati organicamente in una fiamma di idrogeno. La corrente di ionizzazione misurata dal FID dipende dal numero di atomi C dei composti organici che bruciano nella fiamma del gas combustibile, dalla forma del legame e dagli eteroatomi di legame. Il fattore di risposta è in funzione della progettazione specifica del rivelatore e delle condizioni operative regolate. I FID richiedono un gas combustibile e aria di combustione.

2.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

- Analizzatore di parametri termodinamici
- Pitot Darcy dotato di termocoppia Ni/Cr
- Pompa campionatrice dotata di contatore volumetrico a secco
- Bilancia tecnica da campo
- Analizzatore di fumi per ossidi a celle elettrochimiche
- Analizzatore in continuo per COT

Le prove eseguite nella presente campagna sono accreditate. Tutte le Apparecchiature utilizzate per le stesse sono tarate secondo modalità specificate, con campioni e materiali primari riferibili a sistemi nazionali o internazionali con incertezza nota.

I requisiti soddisfano le prescrizioni richieste dai Sistemi di Gestione Qualità e Sistemi di Gestione Ambiente.

In allegato B si riporta la seguente documentazione:

- **Certificato di Accreditamento Accredia n° 0142**
- **Certificato SGQ ISO 9001:2008 n. 646/C Certo**
- **Certificato SGA ISO 14001:2004 n. AMB 208 Certo**

3 RISULTATI ANALITICI

I risultati analitici del monitoraggio sono riportati nella tabella seguente.

Parametro	Data / Ora inizio e fine campionamento	Concentrazione rilevata	Concentrazione rilevata corretta all'ossigeno di riferimento (*)
Sostanze organiche (come COT)	06/09/2011 11.02-12.01	3,5 mgC/Nm ³	2,7 mgC/Nm ³

(* ossigeno di riferimento del 15%)

I controlli di qualità effettuati e previsti dai metodi di riferimento impiegati hanno portato esiti positivi.

I dettagli dei risultati analitici sono riportati sul rapporto di prova N. 21435/11 del 12/09/2011.



4 ELENCO ALLEGATI

- Allegato A.** n°1 Rapporto di prova
- Allegato B.** Certificato di Accreditamento Accredia n° 0142
 Certificato SGQ ISO 9001:2008 n. 646/C Certo
 Certificato SGA ISO 14001:2004 n. AMB 208 Certo



Via Custoza, 31 - Chieti - www.laserlab.it - mail@laserlab.it
Tel. 0871 564343 - Fax 0871 564443



Allegato A.

N° 1 RAPPORTO DI PROVA

RISULTATI ANALITICI**DATI AMBIENTALI**

Pressione atmosferica : 1004,0 mbar
Temperatura ambiente : 34 °C

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Direzione flusso allo sbocco : Verticale
Geometria sezione di prelievo : Circolare
Dimensione sezione di prelievo : 6,5 m
Area della sezione di prelievo : 33,18 m²

CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO SECONDO LA NORMA UNI 10169:2001

Ora inizio misura : 9.00

CONTENUTO DI VAPOR D'ACQUA DEL GAS UMIDO : 9,00 % (v/v)

COMPOSIZIONE INDICATIVA DEL GAS :

Parametro	Gas secco (% v/v)
Ossigeno	13,2
Anidride carbonica	3,5

Massa molare media del gas umido : 28,1 kg/kmol

Massa volumica del gas umido : 0,9 kg/m³

VELOCITÀ E PORTATA :

Temperatura fumi : 87 °C

Fattore di taratura del tubo di Pitot : 0,83

Pressione dinamica fumi : 17,4 mmH₂O

Pressione assoluta fumi : 1005,0 mbar

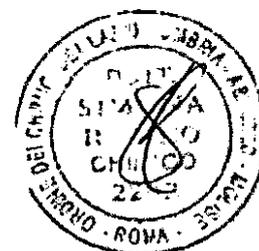
Velocità media del flusso : 15,8 m/s

Portata volumica del flusso : 1.887.453 m³/h

Portata volumica del flusso normalizzata : 1.419.825 Nm³/h

Portata volumica del flusso normalizzata secca : 1.291.999 Nm³/h

Portata volumica del flusso normalizzata secca
corretta per l'ossigeno di riferimento : 1.679.599 Nm³/h



Parametri	Metodi di campionamento e di analisi	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione		Unità di misura	Flusso di massa (g/h)	Concentraz. limite	Flusso di massa limite (g/h)
				rilevata	corretta (*)				
Ossigeno	ISO 12039:2001	9.00	60	13,2	13,2	vol. %	-	-	-
Sostanze organiche (come COT)	UNI EN 12619:2002	11.02	60	3,5	2,7	mgC/Nm³	4522,00	50	-

Sono stati effettuati i controlli qualità previsti dai metodi con esito positivo.

Ai sensi del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 Allegato VI alla Parte Quinta, in caso di emissioni discontinue, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se, nel corso di una misurazione, la concentrazione, calcolata come media di almeno tre letture consecutive e riferita ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, non supera il valore limite di emissione.

Nel caso di campionamenti per i quali la norma tecnica prevede una lunga durata o durata superiore ad un'ora, in funzione del volume da campionare, il confronto con i valori limite viene effettuato sull'arco temporale monitorato.

(*) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 15 %.

Note al rapporto di prova :

DETERMINAZIONE DI VELOCITÀ E PORTATA (Norma UNI 10169:2001)

Dai controlli effettuati in corrispondenza della sezione di misurazione è emersa una non sostanziale costanza di velocità del flusso gassoso convogliato, come definita dalla nota 1 alla sezione 1.

La sezione di misurazione non è posizionata in un tratto del condotto avente caratteristiche corrispondenti a quelle richiamate alla sezione 1 e specificate alla sezione 7.

Le flange di campionamento consentono di esplorare il numero minimo di diametri di cui alla sezione 8.

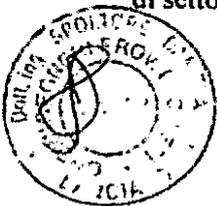
DETERMINAZIONE INQUINANTI NEI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI (Rif. Norma UNI EN 13284-1:2003)

Le misurazioni effettuate sono state condotte in conformità ai criteri di cui alla sezione 5, stabiliti per il campionamento isocinetico di polveri ed estesi in via cautelativa ai campionamenti degli altri inquinanti, qualora previsti.

VALORI LIMITE

Autorizzazione Integrata Ambientale n° 0000031 del 31/01/2011 rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il Responsabile
di settore



Il Direttore





Via Custoza, 31 - Chieti - www.laserlab.it - mail@laserlab.it
Tel. 0871 564343 - Fax 0871 564443



Allegato B.

Certificato di Accreditamento Accredia n° 0142
Certificato SGQ ISO 9001:2008 n. 646/C Certo
Certificato SGA ISO 14001:2004 n. AMB 208 Certo



Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Numero di Accreditamento

0142

Si attesta che

Il Laboratorio LASER LAB SrL

Via Custoza 31 - 66013 Chieti - CH

è accreditato dal SINAL per l'esecuzione delle prove elencate nelle schede che accompagnano questo certificato. Le schede possono subire variazioni nel tempo.

L'accREDITAMENTO attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente alle prove accreditate, in conformità alle prescrizioni della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura".

I requisiti gestionali della UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 sono allineati a quelli della ISO 9001:2000.

L'accREDITAMENTO resta in vigore fino al **maggio 2013**.

I laboratori sono soggetti a verifiche annuali di sorveglianza e, ogni quattro anni, di rinnovo dell'accREDITAMENTO.

La conferma della validità dell'accREDITAMENTO può essere verificata sul sito WEB (www.sinal.it) o richiesta direttamente al SINAL.

Il SINAL è firmatario dell'accordo multilaterale di mutuo riconoscimento della European Cooperation for Accreditation (EA-MLA) e dell'accordo dell'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC-MRA).

Il Direttore
(Dr. P. Bianco)

Il Presidente
(Prof. A. Paoletti)

Roma, li 6/05/2009
Revisione 0 del 6/05/2009



[CERTO]

ATTESTATO
DI
CERTIFICAZIONE

Attestato di Certificazione
Certificate of Approval

SGQ 646/C

Si certifica che il Sistema di Gestione della Qualità di:
We hereby certify that the Quality Management System Operated by:

LASER LAB S.R.L.

Via Custoza, 31 | 66100 Chieti (Ch)

è conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008
is in compliance with UNI EN ISO 9001:2008 standard

Settore EA | EA Code: 35

per i seguenti tipi di prodotti – processi – servizi:
concerning the following kinds of products – processes – services:

Progettazione ed esecuzione di analisi chimiche, fisiche e microbiologiche
nel campo della sicurezza e ambiente per il settore pubblico e privato.
Erogazione di servizi di consulenza nel campo della sicurezza e ambiente.
*Design and implementation of chemical analyses, physical evaluations and
microbiological testing in the environmental safety field for the public and private sectors.*

con le esclusioni indicate nel Manuale Qualità dell'Organizzazione.
with the exclusions declared in the Quality Manual of the Organization.

Il presente certificato è soggetto al rispetto delle prescrizioni contrattuali sottoscritte dall'Organizzazione.
This certificate is subject to the Contract Conditions undersigned by the Organization.

Luogo e data emissione corrente |
Current issue place and date:

Torino, 17/05/2010

Scadenza il | Expiration date:

06/03/2012

Prima emissione | First issue:

07/03/2003

Per l'Organismo di Certificazione
For the Certification Body
L'Amministratore Delegato
Managing Director
(Dr. Domenico Gal) -

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale ed al riesame completo del sistema con periodicità triennale.
The validity of this certificate is subject to a scheduled surveillance to be carried out once a year, as well as to a complete reassessment of the system every three years

[CERTO]

ATTESTATO
DI
CERTIFICAZIONE

Attestato di Certificazione
Certificate of Approval

N° AMB 208

Si certifica che il Sistema di Gestione Ambientale di:
We hereby certify that the Environmental Management System Operated by:

LASER LAB S.R.L.

Via Custoza, 31 - 66100 Chieti (Ch)

è conforme alla norma UNI EN ISO 14001:2004, valutato secondo le prescrizioni
del Regolamento Tecnico Sincert RT-09
is in compliance with UNI EN ISO 14001:2004 standard, assessed according to the requirements
of Sincert Technical Regulations RT-09

Settore EA | EA Code: 35

per i seguenti tipi di prodotti - processi - servizi:
concerning the following kinds of products - processes - services:

Progettazione ed esecuzione di analisi chimiche, fisiche e microbiologiche
nel campo della sicurezza ambiente per il settore pubblico e privato.
Erogazione di servizi di consulenza nel campo della sicurezza e ambiente.
Design and implementation of chemical analyses, physical evaluations and microbiological testing
in the environmental safety field for the public and private sectors.
Provision of consultancy services in the fields of safety and the environment.

Il presente certificato è soggetto al rispetto delle prescrizioni contrattuali sottoscritte dall'Organizzazione.
This certificate is subject to the Contract Conditions undersigned by the Organization.

Luogo e data emissione corrente |
Current issue place and date:

Torino, 09/04/2009

Scadenza II | Expiration date:

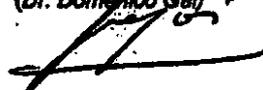
19/03/2012

Prima emissione | First issue:

20/03/2006

Per l'Organismo di Certificazione
For the Certification Body

L'Amministratore Delegato
Managing Director
(Dr. Domenico Gal)



La validità del presente Certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale ed al riesame completo del sistema con periodicità triennale.
The validity of this Certificate is subject to a scheduled surveillance to be carried out once a year, as well as to a complete reassessment of the system every three years.