

Prot. n. 24/UT/PM

Crotone, 26/01/2018

Spett.le REGIONE CALABRIA
Dipartimento Ambiente e Territorio
Settore 3
Autorizzazione Integrata Ambientale
Contrasto inquinamento acustico,
Atmosferico, elettromagnetico
Cittadella Regionale, Località Germaneto
88100 Catanzaro (CZ)
Tel/Fax 0961852196
ala.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

p.c. Spett.le A.R.P.A.CAL.
Dipartimento Provinciale di Crotone
Servizio Tematico Aria
Via E. Fermi
88900 Crotone (KR)
Tel/Fax 0962/930669
crotone@pec.arpacalabria.it

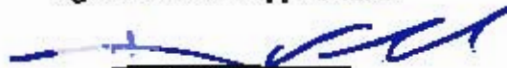
**OGGETTO: Comunicazione adempimenti monitoraggio esercizio impianto - AIA 13946 del
06/10/2010 - Impianto termovalorizzazione.**

- Trasmissione rapporti di prova.

In ottemperanza alla Vs richiesta prot. n. 162528 del 16.05.2017 e prot. n. 167297/SIAR del
19.05.2017 con la presente si trasmettono in allegato i certificati analitici relativi alle emissioni per
l'impianto in oggetto.

Distinti Saluti

MIDA TECNOLOGIE AMBIENTALI S.r.l.
Il direttore tecnico
Ing. Daniele Giuseppe Vilardi





*Analisi Acque Potabili ed Industriali – Analisi Chimiche Microbiologiche
Analisi Chimiche Agrarie – Analisi Sostanze Chimiche – Analisi Igienico Ambientali
Analisi Rifiuti Urbani ed Industriali – Consulenze Controllo Acque e Scarichi – Perizie*

ECOCONTROL S.r.l

Sistema di gestione qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato da RINA SPA

Sistema di gestione
ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
certificato da RINA SPA

Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

Committente: Mida Tecnologie Ambientali Srl –
Loc. Pesevaccido - Crotone

Prot. N.	01-2018	Data ricevimento:	02/01/2018	Data inizio prove:	21/12/2017	Data termine prove:	17/01/2018
Prestatore:	MIDA TECNOLOGIE AMBIENTALI SRL - Impianto di termovalorizzazione						
Descrizione campione:	Emissioni al camino impianto di Termovalorizzazione sodica IPPC 5.1 all'I D.Lgs. 59/2005 riferimento A.I.A. 13946 punto 3.1.5.Tab C 6 (Nuovo Impianto)						
Note:	Piano di campionamento 23/2015, Condizioni ambientali che possono influenzare le prove:Nessuna						
Procedura di campionamento:	Int 5-7a Rev2_ Campionato da personale Ecocontrol						

ANALISI DI EMISSIONI GASSOSE **(D.L.vo 152/2006)**

VERBALE nr°1476-1477/2017

Ora inizio prelievo 9:50 del 21/12/2017
Ora fine prelievo 14:00 del 22/12/2017



*Analisi Acque Potabili ed Industriali – Analisi Chimiche Microbiologiche
Analisi Chimiche Agrarie – Analisi Emissioni Gassose – Analisi Igienico Ambientali
Analisi Effluvi Urbani ed Industriali – Complesso Controllo Acque e Scarichi – Pericle*

ECOCONTROL S.r.l.

**Sistema di gestione qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato da RINA SPA**

**Sistema di gestione
ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
certificato da RINA SPA**

Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

1. Caratteristiche dell'impianto

Impianto di termoclustrazione codice IPPC 5.1 sili D.Lgs. 69/2005 (Nuovo impianto)

2. Metodi di campionamento ed analisi

- Decreto Ministeriale 26/06/2000 per la determinazione di: HF, HCl, NO_x, SO_x
- UNI 10189:2001 per lo studio del camino.
- UNI EN 13284-1:2003 per la determinazione delle Polveri.
- UNI EN 14386:2004 + UNI EN 13211-2003 +13284-1-2003 per la determinazione dei metalli.
- UNI EN 13526 per la determinazione del T.O.C.
- EPA CTM 034:1999 per la valutazione dell'ossigeno.
- UNI EN 1948-1-2-3:2006 per la determinazione di PCDD/PCDF.
- UNI EN 14790:2006 per la determinazione dell'Umidità.
- US EPA 201 A per la determinazione delle PM10.
- EN 1948-4 per la determinazione del PCB Diox-like
- UNICHIM M.U. 632 Mar 122/89 per la determinazione dell'ammoniac.

3. Apparecchiature di prelievo ed analisi

- Analizzatore di fumi Tecora Medur GA 21 Plus.
- Stazione isocinetica Zambelli 6000 ISOPLUS/ Tecora ISOSTACK.
- Linea per campionamento isocinetico, in vetro, Zambelli/Tecora.
- Pompa di prelievo Zambelli DIGIT ISO.
- Cromatografo Ionico Dionex ICS-90V Metrohm.
- ICP-OES ICAP 6300 DUO Thermo.
- Assorbimento Atomico Perkin Elmer.
- ICP MS Agilent 7700 X
- Gascromatografo con rivelatore a spettrometria di massa Agilent 6890/5973N.
- FID portatile Pollution Poloris.
- Campionatori Tecora EasyGas.



Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

4. Determinazione dei punti di misura e campionamento

La valutazione dei punti campionamento e' stata effettuata sulla base della norma UNI 10169, come di seguito specificato:

SEZIONE DI MISURA	
Forma condotto	CIRCOLARE
Diametro (m)	1,6
Area (m ²)	2.010619
Perimetro (m)	5.027
Diametro Idraulico (m)	1.8

POSIZIONE DELLA SEZIONE DI MISURA
Il flusso sfoga in atmosfera subito dopo il tratto rettilineo
La sezione di misura deve essere individuata in un tratto rettilineo del condotto di lunghezza non inferiore a (m) 10
La lunghezza minima del tratto rettilineo di condotto PRIMA DELLA SEZIONE, rispetto alla direzione del flusso, è pari a (m) 8
La lunghezza minima del tratto rettilineo di condotto DOPO LA SEZIONE, rispetto alla direzione del flusso, è pari a (m) 8

DISTANZE PUNTI DI MISURAZIONE		
Regola GENERALE		
Numero diametri	2	
Angolo fra due diametri consecutivi	90°	
Numero punti di misura per diametro	6	Centro escluso
Distanza punto centrale (m)	0.8	
Numero punti di misura nella sezione	13	



*Analisi Acqua Potabile ed Industriale – Analisi Chimiche Microbiologiche
Analisi Chimico Agraria – Analisi Emulsioni Cosmetici – Analisi Igienico Ambientali
Analisi Rifiuti Urbani ed Industriali – Coordinatore Controllo Acqua e Scarichi – Portici*

ECOCONTROL S.r.l

**Sistema di gestione qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato da RINA SPA**

**Sistema di gestione
ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
certificato da RINA SPA**

Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

AFFONDAMENTI (UNE 10180)		
	ASSE 1	ASSE 2
PUNTO 1	0.064 m	0.064 m
PUNTO 2	0.213 m	0.213 m
PUNTO 3	0.416 m	0.416 m
CENTRO	0.800 m	
PUNTO 5	1.184 m	1.184 m
PUNTO 6	1.387 m	1.387 m
PUNTO 7	1.536 m	1.536 m



Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

5. Dati prelievo Macroinquinanti

Data prelievo	21/12/2017	Ora inizio prelievo	8:50	Ora fine prelievo	12:20
---------------	------------	---------------------	------	-------------------	-------

a. Denelta'

PARAMETRI GENERALI		
Temperatura di normalizzazione (°C)		0.0
Pressione di normalizzazione (Pa)		101324.72
Pressione atmosferica (Pa)		101324.72
Temperatura condotta (°C)		149.9
Pressione statica assoluta (Pa)		102343.00

DENSITA' DEL GAS SECCO		
Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m³)		1.317
Ossigeno: 11.60 %	Anidride Carbonica: 6.60 %	Azoto: 81.90 %

CONDENSA	
Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m³ secco)	70
Percentuale di acqua nel gas umido (%)	7.98

MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA'	
Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m³)	1.317
Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m³ secco)	70
Valori riferiti alle condizioni di esercizio	
Percentuale di acqua nel gas umido (%)	7.98
Massa volumica gas secco (kg/m³)	0.790
Massa volumica vapor d'acqua (kg/m³)	0.042
Massa volumica gas (kg/m³)	0.832



*Analisi Acqua Potabile ed Industriale – Analisi Chimiche Microbiologiche
Analisi Controllo Agrario – Analisi Strutturali Geotecniche – Analisi Spettroscopiche Ambientali
Analisi Effluenti Urbani ed Industriali – Campionamento Controllo Acqua e Scarichi – Portata*

ECOCONTROL S.r.l.

**Sistema di gestione qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato da RINA SPA**

**Sistema di gestione
ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
certificato da RINA SPA**

Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

b. Portata

COSTANTI	
Temperatura di normalizzazione (°C)	0.0
Pressione di normalizzazione (Pa)	101324.72
Pressione atmosferica (Pa)	100785.00
Costante K del tubo di Pitot	0.855

PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO	
Temperatura condotto (°C)	149.9
Pressione differenziale (mmH ₂ O)	6.3
Pressione statica assoluta (Pa)	102343.00
Pressione totale assoluta (Pa)	102394.98

VELOCITA'	
Velocità del flusso gassoso (m/sec)	8.56

PORTATA	
Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m³/h)	89180
Portata volumica nelle condizioni normali (m³/h)	46118
Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec)	15.988
Portata aeriforme secco (Nm³/h)	41498



Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

c. Risultati Macroinquinanti

Parametro	Rap N 01-2018	Unità	L.O.Q.	C.L. ¹
	Risultato(K)			
Portata media secca	41488	Nm³/h		
Temperatura	148.8	°C		
Velocità	8.68	m/s		
Biossido di Carbonio	8.5	%		
Umidità	70	g/ Nm³		
Tenore di Ossigeno di riferimento	11	%	–	–
Tenore di Ossigeno	11.89	%	0.01	–
Fattore di correzione	1.08270	–	–	–
Acido Fluoridrico ^{nm}	<0.4	mg/ Nm³	0.4	4
Acido Cloridrico	1.1	mg/ Nm³	1.0	60
Ossidi di Azoto come NO2	100	mg/ Nm³	10	400
Ossidi di Zolfo come SO2	<5	mg/ Nm³	5.0	200
Monossido di carbonio	<2	mg/ Nm³	2.0	–
Σ Cd, Tl ^{nm}	< 0.006	mg/ Nm³	0.006	0.05
Hg ^{nm}	< 0.005	mg/ Nm³	0.006	0.05
Σ Sb, Cr, Co, Mn, Pb, Cu, Sn, As, Ni V ^{nm}	0.129	mg/ Nm³	0.05	0.5
T.O.C.	< 1.8	mg/ Nm³	1.0	20
Polveri Totali	2.0	mg/ Nm³	0.1	30
NH3	< 1.0	mg/ Nm³	1.0	60
PM 10	0.8	mg/ Nm³	0.5	–



*Analisi Acqua Potabile ed Industriale - Analisi Chimica Microbiologica
Analisi Chimica Agraria - Analisi Emissioni Gasose - Analisi Igienico Ambientali
Analisi Effluvi Urbani ed Industriali - Consulenze Controllo Acqua e Scarichi - Perizie*

ECOCONTROL S.r.l.

Sistema di gestione qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato da RINA SPA

Sistema di gestione
ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
certificato da RINA SPA

Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

6. Dati prelievo Microinquinanti

Data prelievo	22/12/2017	Ora inizio prelievo	8:00	Ora fine prelievo	14:00
---------------	------------	---------------------	------	-------------------	-------

a. Densità'

PARAMETRI GENERALI	
Temperatura di normalizzazione (°C)	0.0
Pressione di normalizzazione (Pa)	101324.72
Pressione atmosferica (Pa)	101324.72
Temperatura condotta (°C)	148.9
Pressione statica assoluta (Pa)	102343.00

DENSITA' DEL GAS SECCO	
Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m³)	1.317
Ossigeno: 11.80 % Anidride Carbonica: 6.50 % Azoto: 81.90 %	

CONDENSA	
Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m³ secco)	70
Percentuale di acqua nel gas umido (%)	7.98

MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA'	
Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m³)	1.317
Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m³ secco)	70
Valori riferiti alle condizioni di esercizio	
Percentuale di acqua nel gas umido (%)	7.98
Massa volumica gas secco (kg/m³)	0.790
Massa volumica vapor d'acqua (kg/m³)	0.042
Massa volumica gas (kg/m³)	0.832



Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

b. Portata

COSTANTI		
Temperatura di normalizzazione (°C)	0,0	
Pressione di normalizzazione (Pa)	101324.72	
Pressione atmosferica (Pa)	101324.00	
Costante K del tubo di Pitot	0.855	

PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO		
Temperatura condotto (°C)	148.9	
Pressione differenziale (mmH ₂ O)	5.3	
Pressione statica assoluta (Pa)	102343.00	
Pressione totale assoluta (Pa)	102384.98	

MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA'		
Massa volumica gas secco (kg/m ³)	1.317	(valore normalizzato)
Concentrazione vapor d'acqua (g/m ³ secco)	70	(valore normalizzato)
Percentuale di acqua nel gas umido (%)	8.02	
Massa volumica gas secco (kg/m ³)	0.790	
Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³)	0.042	
Massa volumica gas (kg/m ³)	0.832	

VELOCITA'		
Velocità del flusso gassoso (m/sec)	9.58	

PORTATA		
Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h)	89180	
Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h)	45118	
Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec)	15.988	
Portata aeriforme secco (Nm ³ /h)	41498	



Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

c. Risultati Microinquinanti

Parametro	Rdp N. 01-2018	Unità	*L.O.Q.	C.L.*
	Risultato			
Portata media secca	42890	Nm³/h		
Temperatura	180.8	°C		
Velocità	8.85	m/s		
Biossido di Carbonio	6.68	%		
Umidità	72	g/Nm³		
Tenore di Ossigeno di riferimento	11	%	–	–
Tenore di Ossigeno	12.98	%	0.01	–
Fattore di correzione	1.24844			
Benzo(a)antracene	<0.0001	mg/Nm³		
Dibenzo(a,h)antracene	<0.0001	mg/Nm³		
Benzo(b)fluorantene	<0.0001	mg/Nm³		
Benzo(k)fluorantene	<0.0001	mg/Nm³		
Benzo(a)pirene	<0.0001	mg/Nm³		
Dibenzo(a,e)pirene	<0.0001	mg/Nm³		
Dibenzo(a,h)pirene	<0.0001	mg/Nm³		
Dibenzo(a,i)pirene	<0.0001	mg/Nm³		
Dibenzo(a,j)pirene	<0.0001	mg/Nm³		
Indeno(1,2,3-cd)pirene	<0.0001	mg/Nm³		
Σ PA	<0.001	mg/Nm³	0.001	0.01



*Analisi Acque Potabili ed Industriali - Analisi Chimiche Microscopiche
Analisi Chimiche Agrarie - Analisi Ambientali Generali - Analisi Igieniche Ambientali
Analisi Effluvi Urbani ed Industriali - Consulenze Controllo Acque e Scarichi - Fertilizzanti*

ECOCONTROL S.r.l.

**Sistema di gestione qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato da RINA SPA**

**Sistema di gestione
ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
certificato da RINA SPA**

Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

Parametro	Rap. N° 1-2-2018	I-TBQ	Unità	L.O.Q.	C.L.
	Risultato				
2,3,7,8-TetraCDD	<0.000389	1	ng/Nm³		
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0.000519	0.5	ng/Nm³		
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	<0.00104	0.1	ng/Nm³		
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0.00104	0.1	ng/Nm³		
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0.00104	0.1	ng/Nm³		
1,2,3,4,6,7,8-epiCDD	0.00732	0.01	ng/Nm³		
OctaCDD	0.0225	0.001	ng/Nm³		
2,3,7,8-TetraCDF	<0.000892	0.1	ng/Nm³		
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0.000862	0.05	ng/Nm³		
2,3,4,7,8-PentaCDF	0.000962	0.5	ng/Nm³		
1,2,3,4,7,8-Esa-CDF	0.000865	0.1	ng/Nm³		
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	0.000943	0.1	ng/Nm³		
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0.000885	0.1	ng/Nm³		
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0.00213	0.1	ng/Nm³		
1,2,3,4,6,7,8-epiCDF	0.00858	0.01	ng/Nm³		
1,2,3,4,7,8,9-epiCDF	0.00216	0.01	ng/Nm³		
OctaCDF	0.0160	0.001	ng/Nm³		
Σ PCDD, PCDF escluso LOQ	<0.000605	-	ng/Nm³		0.1
Σ PCDD, PCDF incluso LOQ	<0.00223	-	ng/Nm³		0.1



*Analisi Acque Potabili ed Industriali - Analisi Chimiche Mercologiche
Analisi Chimiche Agrarie - Analisi Biotecnologiche - Analisi Igienico Ambientali
Analisi Rifiuti Urbani ed Industriali - Consulenze Controllo Acque e Scarichi - Perizie*

ECOCONTROL S.r.l.

**Sistema di gestione qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato da RINA SPA**

**Sistema di gestione
ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
certificato da RINA SPA**

Rapporto di Prova N. 01/2018 del 17/01/2018

Parametro	Risultati	FTE	Unità	L.O.Q.	C.L. ^o
3,3',4,4'-TetraCB - PCB 77	<0.00779	0,0001	ng/Nm ³		
3,4,4',6-TetraCB - PCB 81	<0.00169	0,0003	ng/Nm ³		
2,3,8,4',6-PentaCB - PCB 106	<0.0169	0,00003	ng/Nm ³		
2,3,4,4',6-PentaCB - PCB114	<0.00203	0,00003	ng/Nm ³		
2,3',4,4',5-PentaCB - PCB 118	<0.0808	0,00003	ng/Nm ³		
2',3,4,4',5-PentaCB - PCB 123	<0.00173	0,00003	ng/Nm ³		
3,3',4,4',5-PentaCB - PCB 128	<0.00220	0,1	ng/Nm ³		
2,3,3',4,4',5-HexaCB - PCB 156	<0.00652	0,00003	ng/Nm ³		
2,3,3',4,4',6-HexaCB - PCB167	<0.00194	0,00003	ng/Nm ³		
2,3',4,4',5,6-HexaCB - PCB 167	<0.00478	0,00003	ng/Nm ³		
3,3',4,4',5,6-HexaCB - PCB 188	<0.00619	0,03	ng/Nm ³		
2,3,3',4,4',5,6-HexaCB - PCB 188	<0.00173	0,00003	ng/Nm ³		
Σ PCB WHO 2005 TEQ Valore escluso LOQ	ND				0.1
Σ PCB WHO 2005 TEQ Valore incluso LOQ	<0.000379				0.1

7. Conclusioni

Visti i risultati analitici si può affermare, considerando le C.L. che i parametri analizzati rientrano nei limiti previsti dal D.L. 90/152-2006 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Francesco D'Ambrosio

Il Responsabile Settore Chimico
Dott. Gregorio Barbieri

La determinazione di PCDD/PCDF - PCB- IPA è stata effettuata da laboratorio esterno:

Il risultato della prova Σ PCDD/PCDF è espresso come "Tossicità Equivalente dei singoli componenti (NATO CCMS)

Il risultato della prova PCB è espresso come Tossicità Equivalente WHO 2005

"L.O.Q.: Limite di quantificazione del metodo; ***Valori medi orari - *** Valori medi su un campionamento di 9-6 ore.

#C.L.: Concentrazione Limite prevista dal D.L. 90/152-2006. ¹⁾La concentrazione è stata corretta per l'ossigeno di riferimento. ND: non determinato

L'incertezza di misura non viene riportata per quei parametri il cui valore è sufficientemente lontano dalla concentrazione limite.

Il giudizio di conformità viene espresso in osservanza al documento RPA 52/99

L'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 99% di probabilità ed il fattore di copertura K pari a 2. K=1.645

Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842, della L.19.7.1957 n.678.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Firmato Digitalmente

Fine del rapporto di prova